



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
E04B 1/76 (2006.01) E04B 1/86 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11004426.0**

(22) Anmeldetag: **31.05.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Breitenmoser, Werner**
8962 Bergdietikon (CH)

(74) Vertreter: **Münch, Martin Walter**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

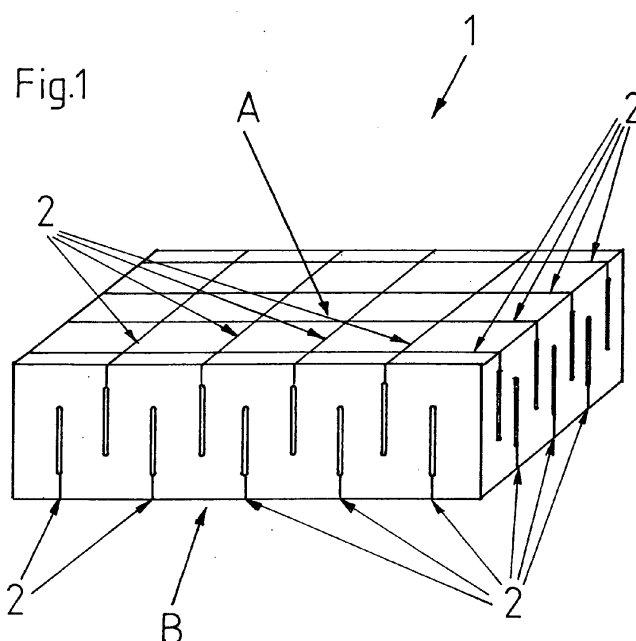
(71) Anmelder: **Prima Bau- und Dämmsysteme Gesellschaft m.b.H. & Co. KG**
3332 Gleiss / Sonntagberg (AT)

(54) **Dämmplatte und Verfahren zu deren Herstellung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dämmplatte (1) aus einem Kunststoffschaummaterial, mit zwei parallelen Aussenflächen (A, B), welche von den Rändern der Dämmplatte (1) begrenzt sind. In den Aussenflächen (A, B) sind mehrere in die Dämmplatte (1) eindringende Einschnitte (2) vorhanden, welche sich jeweils zwischen zwei Rändern der Dämmplatte (1) erstrecken. Die Einschnitte (2) sind jeweils derartig ausgebildet, dass sie im Querschnitt gesehen im Bereich nahe der jeweiligen Aussenfläche (A, B), von welcher aus sie in die Dämmplatte (1) eindringen, eine geringere Breite aufwei-

sen als in einem Bereich innerhalb der Dämmplatte (1).

Durch eine derartige Ausgestaltung der Einschnitte wird es möglich, Dämmplatten (1) aus Kunststoffschaummaterial zur Verfügung zu stellen, welche sowohl bei Materialschrumpfung als auch bei Materialausdehnung wirkungsvoll zug- und druckspannungsentlastet sind und durch den Einbau praktisch keinen Verlust ihrer Wärmeisulationsleistung erleiden, da ein Eindringen von Kleber und Putz in die der Entlastung dienenden Einschnitte nicht oder nur in geringfügigem Masse möglich ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dämmplatte aus Kunststoffschaummaterial, verschiedene Verfahren zu deren Herstellung sowie eine Verwendung der Dämmplatte gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Dämmplatten aus Kunststoffschaummaterial sind in der Wärmedämmung von Gebäudefassaden weit verbreitet und dienen dabei oftmals auch als Träger für eine Putzschicht, welche den Witterungsschutz der Fassade bildet. Bei einem derartigen Fassadenaufbau ist jedoch zu beachten, dass diese Dämmplatten eine gewisse Schrumpfung und eine nicht zu vernachlässigende Wärmedehnung aufweisen, was zu Rissen in der Putzschicht, insbesondere im Bereich der Plattenstösse, führen kann. Um diesem Problem zu begegnen ist es bekannt, Dämmplatten zu verwenden, welche in die Platte eindringende Einschnitte aufweisen, die als Entlastungsstellen dienen. Dabei ergibt sich bei Dämmplatten, bei denen diese Einschnitte im Einbauzustand sehr schmal ausgebildet sind oder derartig ausgebildet sind, dass deren Begrenzungen aufeinander liegen, das Problem, dass die Einschnitte zwar bei Schrumpfung eine ausreichende Entlastung bringen, nicht jedoch bei erwärmungsbedingter Ausdehnung der Dämmplatte, da die Begrenzungen der Einschnitte dann unter Druckspannung aneinander angrenzen bzw. aufeinanderliegen. Dieses Problem weisen Dämmplatten mit ausreichend breiten Schlitzten als Entlastungsstellen nicht auf. Bei diesen Dämmplatten ergibt sich jedoch der Nachteil, dass beim Aufkleben der Dämmplatte und/oder beim Verputzen derselben Kleber und/oder Putz in die im Einbauzustand nach aussen offenen Einschnitte eindringt und dadurch thermische Brücken gebildet werden, welche die Wärmeisolationsleistung der Dämmplatte deutlich verschlechtern.

[0003] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Dämmplatte aus Kunststoffschaummaterial mit Entlastungseinschnitten zur Verfügung zu stellen, welche die zuvor erwähnten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist oder zumindest teilweise vermeidet.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Dämmplatte und die Herstellverfahren gemäss den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

[0005] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Dämmplatte, welche einschichtig oder mehrschichtig aus einem oder mehreren Kunststoffschaummaterialien gebildet ist, bevorzugterweise aus einem expandierten oder extrudierten Polystyrol-Hartschaum. Die Dämmplatte weist in bekannter Weise zwei parallelen Aussenflächen auf, welche von den Rändern der Dämmplatte begrenzt sind. In mindestens einer der Aussenflächen der Dämmplatte ist einer oder sind mehrere in die Dämmplatte eindringende Einschnitte vorhanden, welche sich jeweils zwischen zwei Rändern der Dämmplatte erstrecken und entlang dieser Längserstreckung jeweils einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt aufweisen. Da-

bei sind die Einschnitte jeweils derartig ausgebildet, dass sie im Querschnitt gesehen im Bereich nahe der jeweiligen Aussenfläche, von welcher aus sie in die Dämmplatte eindringen, eine geringere Breite aufweisen als in einem Bereich innerhalb der Dämmplatte. Bevorzugterweise weisen die Einschnitte innerhalb der Dämmplatte jeweils überall eine grössere Breite auf als im Bereich nahe der Aussenfläche, von welcher aus sie in die Dämmplatte eindringen.

[0006] Durch eine derartige Ausgestaltung der Einschnitte wird es möglich, Dämmplatten aus Kunststoffschaummaterial zur Verfügung zu stellen, welche sowohl bei Materialschrumpfung als auch bei Materialausdehnung wirkungsvoll zug- und druckspannungsentlastet sind und durch den Einbau praktisch keinen Verlust ihrer Wärmeisolationsleistung erleiden, da ein Eindringen von Kleber und Putz in die der Entlastung dienenden Einschnitte nicht oder nur in geringfügiger Masse möglich ist.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte sind die Einschnitte jeweils derartig ausgebildet, dass ihre Begrenzungen im Bereich nahe der jeweiligen Aussenfläche, von welcher sie in die Dämmplatte eindringen, aneinander angrenzen oder im Wesentlichen aufeinanderliegen. Hierdurch wird ein Eindringen von Kleber und Putz in den Einschnitt beim Verarbeiten der Dämmplatte wirkungsvoll verhindert und der jeweilige Einschnitt bildet im Bereich innerhalb der Dämmplatte einen zu den Aussenflächen hin im Wesentlichen geschlossenen Hohlraum.

[0008] Auch ist es bevorzugt, dass die Einschnitte jeweils im Bereich innerhalb der Dämmplatte über einen Grossteil ihrer Erstreckung in Richtung der Plattendicke eine im Wesentlichen konstante Breite aufweisen. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass Dämmplatten mit symmetrischen Dämm- und Dehnungseigenschaften möglich werden.

[0009] Mit Vorteil dringen die Einschnitte jeweils im Wesentlichen senkrecht zur jeweiligen Aussenfläche in die Dämmplatte ein, so dass die Begrenzungen des jeweiligen Einschnitts im Eintrittsbereich mit der Aussenfläche jeweils einen Winkel von etwa 90° bilden. Hierdurch kann ein Ausbrechen des Materials im Eintrittsbereich bestmöglich verhindert werden.

[0010] Um eine gute Entlastung sicherzustellen, ist es weiter bevorzugt, dass die Einschnitte jeweils tiefer als die Hälfte der Dämmplattendicke in die Dämmplatte eindringen, insbesondere tiefer als 65% der Dämmplattendicke.

[0011] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte weisen beide Aussenflächen Einschnitte wie zuvor beschrieben auf. Insbesondere für den bevorzugten Fall, dass beide Seiten identische Einschnitte aufweisen, welche bevorzugterweise zudem abwechselnd mit identischen Abständen parallel zueinander verlaufen, ergibt sich der Vorteil, dass Platten bereitgestellt werden können, welche eine im Wesentlichen symmetrische Entlastungscharakteristik aufweisen.

[0012] Mit Vorteil verlaufen die Einschnitte in einer oder in beiden Aussenflächen der Dämmplatte parallel zu einem oder mehreren Rändern der Dämmplatte. Dabei ist es bevorzugt, dass die Dämmplatte rechteckig ist und eine oder beide Aussenseiten der Dämmplatte Einschnitte wie zuvor beschrieben aufweisen, welche senkrecht zueinander verlaufen.

[0013] Auch ist es dabei von Vorteil, dass eine oder beide Aussenseiten der Dämmplatte mehrere parallele entsprechende Einschnitte aufweisen, welche insbesondere jeweils mit identischen Abständen parallel zueinander verlaufen. Dabei ist es weiter bevorzugt, dass jede der beiden Aussenseiten der Dämmplatte eine Vielzahl paralleler entsprechender Einschnitte aufweist, welche parallel zu einer Vielzahl paralleler entsprechender Einschnitte der anderen Aussenseite der Dämmplatte verlaufen, wobei diese Einschnitte abwechselnd von der einen Aussenseite und von der anderen Aussenseite in die Dämmplatte eindringen und dabei identische Abstände zueinander aufweisen.

[0014] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die Einschnitte bei der Verarbeitung der Dämmplatte als Schneidhilfe dienen können, wenn die Dämmplatte in Teilstücke zerteilt werden soll.

[0015] Bevorzugterweise ist die Dämmplatte einschichtig oder mehrschichtig aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial gebildet und sind die Einschnitte in der Dämmplatte durch thermisches Schneiden hergestellt. Derartige erfindungsgemässe Dämmplatten sind besonders kostengünstig in der Herstellung.

[0016] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung. Dabei wird in einem ersten Verfahrensschritt eine Dämmplatte aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial oder eine Dämmplatte mit zumindest einer Aussenschicht aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial mit zwei parallelen Aussenflächen, welche von den Rändern der Dämmplatte begrenzt, bereitgestellt. Die Dämmplatte ist bevorzugterweise aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaum gebildet.

[0017] Sodann werden ein oder mehrere Einschnitte in mindestens eine der beiden Aussenflächen der Dämmplatte eingebracht, was mittels Einfahren eines oder mehrerer Heizdrähte von der jeweiligen Aussenfläche her in die Dämmplatte geschieht.

[0018] Dabei wird nach dem Eintreten der Heizdrähte in die Dämmplatte die Einfahrtgeschwindigkeit der Heizdrähte und/oder die Temperatur der Heizdrähte derartig verändert, dass die mit den Heizdrähten erzeugten Einschnitte im Bereich innerhalb der Dämmplatte eine grössere Breite aufweisen als im Bereich nahe der Aussenfläche. Dies kann z.B. auch dadurch geschehen, dass bei veränderter oder unveränderter Einfahrtgeschwindigkeit und/oder Temperatur der Heizdrähte die Relativbewegung der Heizdrähte gegenüber der Dämmplatte verändert wird, z.B. indem die Heizdrähte nach dem Ein-

treten in die Dämmplatte jeweils entlang eines Zick-Zack-Kurses innerhalb der Dämmplatte bewegt werden.

[0019] Durch das erfindungsgemässe Verfahren können erfindungsgemässe Dämmplatten gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung auf besonders kostengünstige Weise hergestellt werden. Auch ergibt sich der Vorteil, dass durch das Einbringen der Einschnitte mittels Einfahren von Heizdrähten die Begrenzungen der Einschnitte ganz oder teilweise geschlossene Oberflächen aufweisen, so dass eine Wasseraufnahme der Dämmplatte über die Einschnitte erschwert oder gar unmöglich wird.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird die jeweilige Aussenfläche der Dämmplatte zumindest für das Eintreten der Heizdrähte unter Zugspannung gesetzt, bevorzugterweise indem die Dämmplatte zu dieser Aussenseite hin durchgebogen wird oder gestreckt wird. Hierdurch wird es möglich, mit einem Heizdraht Einschnitte herzustellen, deren Begrenzungen im Bereich nahe der Aussenfläche, von welcher sie in die Dämmplatte eindringen, einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als die Dicke des Heizdrahtes, so dass die Einschnitte nach aussen hin fast geschlossen sind.

[0021] Dabei ist es weiter bevorzugt, dass die für das Eintreten der Heizdrähte unter Zugspannung gesetzte Aussenfläche der Dämmplatte nach dem Eintreten der Heizdrähte in die Dämmplatte und während dem weiteren Einfahren derselben in die Dämmplatte entspannt wird oder unter Druckspannung gesetzt wird. Hierdurch entstehen Einschnitte, welche im Bereich innerhalb der Platte eine deutlich grössere Breite aufweisen als im Bereich nahe der Aussenfläche, von welcher aus sie in die Platte eindringen.

[0022] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein weiteres Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung. Dabei wird wiederum in einem ersten Verfahrensschritt eine Dämmplatte aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial oder eine Dämmplatte mit zumindest einer Aussenschicht aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial mit zwei parallelen Aussenflächen, welche von den Rändern der Dämmplatte begrenzt, bereitgestellt. Die Dämmplatte ist auch hier bevorzugterweise aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaum gebildet.

[0023] Sodann werden ein oder mehrere Einschnitte in mindestens eine der beiden Aussenflächen der Dämmplatte eingebracht, was mittels zerspanungs- und aufschmelzfreier Schneidmittel wie z.B. mittels eines Messers mit Wellenschliff erfolgt. Hierdurch entstehen Einschnitte in den Aussenflächen, welche bei unter Zugspannung senkrecht zu den Einschnitten stehender Aussenfläche offene Spalte bilden und bei zugspannungsfreier Aussenfläche im Wesentlichen geschlossen sind.

[0024] Anschliessend werden die so eingeschnittenen Aussenflächen der Dämmplatte unter Zugspannung gesetzt, z.B. durch ein Durchbiegen der Dämmplatte zur jeweiligen Aussenfläche hin oder Strecken der Dämm-

platte, derart, dass die Einschnitte offene Spalte bilden.

[0025] In diesem Zustand werden einer oder mehrere Heizdrähte bis zum Grund in die offenen Spalte eingefahren, und zwar bevorzugterweise derart, dass die Heizdrähte die Begrenzungswandungen der Spalte nicht berühren.

[0026] Sodann wird ausgehend vom Grund der Spalte mit den geheizten Heizdrähten unter einem Aufschmelzen des Plattenmaterials in den Bereichen der Heizdrähte bis zur gewünschten Einschnitttiefe in die Dämmplatte eingefahren, was bevorzugterweise nach vorherigem Aufheben der Unterzugspannungssetzung der Aussenfläche erfolgt.

[0027] Mit diesem Verfahren lassen sich erfindungsgemässe Dämmplatten mit Einschnitten herstellen, deren Begrenzungen im Bereich nahe der Aussenfläche, von welcher sie in die Dämmplatte eindringen, aufeinander liegen, so dass die Einschnitte zur Aussenfläche hin geschlossen sind.

[0028] Ein vierter Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung der Dämmplatte gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung als eine Putzschicht tragende Gebäudeisolation, welche bevorzugterweise durch Verkleben mit einer Gebäudewand verbunden ist. Bei derartigen Verwendungen treten die Vorteile der Erfindung besonders deutlich zu Tage.

[0029] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine erste erfindungsgemässe Dämmplatte.

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Teilbereich einer zweiten erfindungsgemässen Dämmplatte;

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Teilbereich einer dritten erfindungsgemässen Dämmplatte;

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Teilbereich einer vierten erfindungsgemässen Dämmplatte;

Fig. 5 einen Schnitt durch einen Teilbereich der ersten erfindungsgemässen Dämmplatte;

[0030] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf eine erste erfindungsgemässe Dämmplatte 1 aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum. Die Dämmplatte 1 weist zwei parallele Aussenflächen A, B mit rechteckigen Grundflächen auf, welche von senkrecht zu den Aussenflächen A, B verlaufenden Rändern der Dämmplatte 1 begrenzt sind.

[0031] Wie zu erkennen ist, sind in beiden Aussenflächen A, B der Dämmplatte 1 zwei senkrecht zueinander verlaufende Scharen von identischen, parallel zueinander verlaufenden und senkrecht in die Dämmplatte 1 eindringenden Einschnitten 2 vorhanden, welche sich jeweils zwischen zwei gegenüberliegenden Rändern der Dämmplatte 1 erstrecken und parallel zu den beiden anderen Rändern der Dämmplatte 1 verlaufen. Die Abstände zwischen den parallel zueinander verlaufenden Ein-

schnitten sind jeweils identisch.

[0032] Die Einschnitte 2 dringen dabei jeweils abwechselnd von der einen Aussenfläche A und von der anderen Aussenfläche B in die Dämmplatte 1 ein, wobei auch die Abstände zwischen parallelen Einschnitten 2 unterschiedlicher Aussenflächen A, B jeweils identisch sind.

[0033] Wie weiter in Zusammenschau mit Fig. 5 zu erkennen ist, welche einen Schnitt durch einen Teilbereich der ersten erfindungsgemässen Dämmplatte 1 mit einem der Einschnitte 2 zeigt, weisen die Einschnitte 2 über ihre Längserstreckung jeweils einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt auf, derart, dass die Begrenzungen des jeweiligen Einschnitts im Bereich X nahe der Aussenfläche A, B, von welcher der Einschnitt 2 in die Dämmplatte 1 eindringt, aufeinanderliegen und im Bereich Y innerhalb der Dämmplatte 1 im Wesentlichen parallel voneinander beabstandet sind. Auf diese Weise bildet jeder Einschnitt 2 einen zu den Aussenflächen A, B hin geschlossenen flachen Hohlraum 3 von im Wesentlichen konstanter Breite innerhalb der Dämmplatte 1.

[0034] Zur Herstellung der Einschnitte 2, welche jeweils bis zu Dreivierteln der Plattendicke in die Dämmplatte 1 eindringen, wird wie folgt vorgegangen:

[0035] In die Aussenflächen A, B einer bevorzugterweise gesägten Platte aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum werden in einem ersten Schritt im Bereich X nahe der Aussenflächen A, B mit einem Messer zerspannungsfrei in Längs- und Querrichtung der Platte Einschnitte von einer Tiefe von etwa einem Fünftel der Plattendicke eingebracht. Sodann wird die Platte 1 in einer ersten Richtung unter Zugspannung gesetzt, so dass sich die quer zur Zugrichtung verlaufenden mit dem Messer eingebrachten Einschnitte öffnen und offene Spalte bilden. In diesem Zustand werden Heizdrähte in einer Richtung senkrecht zu den Aussenflächen A, B der Platte 1 in die offenen Spalte eingefahren, ohne die Begrenzungswände der Spalte zu berühren. Haben die Heizdrähte den Grund der Spalte erreicht, wird die Zugspannungsbeaufschlagung der Platte 1 aufgehoben, während mit den heissen Heizdrähten langsam bis zu einer Tiefe von Dreivierteln der Plattendicke in die Platte 1 eingefahren wird, unter einem Aufschmelzen des Plattenmaterials im Bereich um den jeweiligen Heizdraht herum. Ist die gewünschte Einfahrtiefe erreicht, wird die Dämmplatte 1 erneut in der gleichen Richtung unter Zugspannung gesetzt, so dass die mit dem Messer erzeugten Einschnitte im Bereich X nahe der Aussenflächen A, B wieder offene Spalte bilden und die Heizdrähte werden ohne die Begrenzungen dieser Spalte zu berühren wieder aus der Platte 1 ausgefahren. Anschliessend wird die Platte 1 in einer zweiten, zur ersten Zugspannungsrichtung senkrecht verlaufenden Richtung unter Zugspannung gesetzt und die zuvor beschriebenen Schritte für die quer zu der zweiten Zugspannungsrichtung verlaufenden Einschnitte wiederholt. Hierdurch entstehen die in Fig. 1 gezeigten senkrecht zueinander verlaufenden Scharen von Einschnitten 2 mit dem in Fig. 5 dargestellten Querschnitt.

[0036] Die Figuren 2 bis 4 zeigen Teilbereiche weiterer erfindungsgemässer Dämmplatten 1 mit anderen Einschnittquerschnitten.

[0037] Der in Fig. 2 dargestellte Einschnitt 2 erweitert sich im Bereich X nahe der Aussenfläche A, von welcher er in die Dämmplatte 1 eindringt, mit zunehmender Eindringtiefe. Ab einer Eindringtiefe von etwa einem Fünftel der Plattendicke weist der Einschnitt 2 sodann im Bereich Y innerhalb der Platte 1 eine maximale und im Wesentlichen konstante Breite auf, welche er bis zu seiner maximalen Eindringtiefe von etwa drei Vierteln der Plattendicke beibehält.

[0038] Der in Fig. 3 dargestellte Einschnitt 2 unterscheidet sich von dem in Fig. 2 dargestellten Einschnitt 2 lediglich dadurch, dass der Einschnitt 2 im Bereich X nahe der Aussenfläche A, von welcher er in die Dämmplatte 1 eindringt, bis zu einer Eindringtiefe von etwa einem Fünftel der Plattendicke eine im Wesentlichen konstante Breite aufweist, welche deutlich geringer ist als seine Breite im Bereich Y innerhalb der Platte 1.

[0039] Zur Herstellung der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Einschnitte 2 wird wie folgt vorgegangen:

[0040] In die Aussenfläche A einer Platte 1, z.B. aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum, wird senkrecht bis zu einer Tiefe von drei Vierteln der Plattendicke ein sich über die gesamte Platte 1 erstreckender geheizter Heizdraht eingefahren. Dabei wird bei dem in Fig. 2 gezeigten Einschnitt 2 nach dem Eintreten des Heizdrahtes in die Platte 1 die Einfahrtgeschwindigkeit desselben bis zu einer Eindringtiefe von etwa eine Fünftel der Plattendicke zunehmend verlangsamt und anschliessend bis zum Schluss konstant gehalten. Bei dem in Fig. 3 gezeigten Einschnitt 2 wird hingegen nach dem Eintreten des Heizdrahtes in die Platte 1 die Einfahrtgeschwindigkeit desselben bis zu einer Eindringtiefe von etwa eine Fünftel der Plattendicke auf einer ersten Geschwindigkeit konstant gehalten, sodann schlagartig auf eine zweite Geschwindigkeit verlangsamt und dann bis zum Schluss auf der zweiten Geschwindigkeit gehalten.

[0041] Der in Fig. 4 dargestellte Einschnitt 2 unterscheidet sich von dem in Fig. 3 dargestellten Einschnitt 2 lediglich dadurch, dass der Einschnitt 2 im Bereich Y innerhalb der Platte 1 eine wellenartige Begrenzung aufweist.

[0042] Die Herstellung dieses Einschnitts 2 unterscheidet sich von der Herstellung des Einschnitts gemäss Fig. 3 dadurch, dass der Heizdraht im Bereich Y innerhalb der Platte nicht senkrecht zur Aussenfläche A mit einer langsameren zweiten Geschwindigkeit in die Platte 1 eingefahren wird, sondern bei gleicher Geschwindigkeit wie im Bereich X nahe der Aussenfläche im Bereich Y im inneren der Platte entlang eines Zick-Zack-Kurses bewegt wird, wodurch sich die Breite des Einschnitts in diesem Bereich Y vergrössert.

[0043] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und auch in anderer Weise innerhalb

des Umfangs der folgenden Patentansprüche ausgeführt werden kann.

5 Patentansprüche

1. Dämmplatte (1) aus Kunststoffschäummaterial, insbesondere aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaum, mit zwei parallelen Aussenflächen (A, B), welche von den Rändern der Dämmplatte (1) begrenzt sind, wobei in mindestens einer der Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) ein oder mehrere in die Dämmplatte (1) eindringende Einschnitte (2) mit jeweils im Wesentlichen konstantem Querschnitt vorhanden sind, welche sich jeweils zwischen zwei Rändern der Dämmplatte (1) erstrecken und jeweils im Bereich (X) nahe der jeweiligen Aussenfläche (A, B) eine geringere Breite aufweisen als in einem Bereich (Y) innerhalb der Dämmplatte (1).
2. Dämmplatte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte (2) jeweils derartig ausgebildet sind, dass ihre Begrenzungen im Bereich (X) nahe der jeweiligen Aussenfläche (A, B) aneinander angrenzen bzw. aufeinanderliegen.
3. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte (2) jeweils in einem Bereich (Y) innerhalb der Dämmplatte (1) über einen Grossteil ihrer Erstreckung in Richtung der Plattendicke eine im Wesentlichen konstante Breite aufweisen.
4. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte (2) jeweils senkrecht zur jeweiligen Aussenfläche (A, B) in die Dämmplatte (1) eindringen.
5. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte (2) jeweils tiefer als die halbe Dämmplattendicke in die Dämmplatte (2) eindringen, insbesondere tiefer als 65% der Dämmplattendicke.
6. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) entsprechende Einschnitte (2) aufweisen.
7. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder beide Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) mehrere insbesondere identische entsprechende Einschnitte (2) aufweisen, welche insbesondere parallel zu einem oder mehreren Rändern der Dämmplatte (1) verlaufen.

8. Dämmplatte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (1) rechteckig ist und eine oder beide Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte entsprechende Einschnitte (2) aufweisen, welche senkrecht zueinander verlaufen.
9. Dämmplatte (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder beide Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) mehrere parallele entsprechende Einschnitte (2) aufweisen, welche insbesondere jeweils mit identischen Abständen parallel zueinander verlaufen.
10. Dämmplatte (1) nach Anspruch 9, wobei jede der beiden Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) eine Vielzahl paralleler entsprechender Einschnitte (2) aufweist, welche parallel zu einer Vielzahl paralleler entsprechender Einschnitte (2) der anderen Aussenfläche der Dämmplatte (1) verlaufen, wobei diese Einschnitte (2) abwechselnd von der einen Aussenfläche (A) und von der anderen Aussenfläche (B) in die Dämmplatte (1) eindringen und dabei identische Abstände zueinander aufweisen.
11. Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einschnitte (2) durch thermisches Schneiden hergestellt sind.
12. Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Schritte:
- a) Bereitstellen einer Dämmplatte (1) aus Kunststoffschaummaterial, insbesondere aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaum, mit zwei parallelen Aussenflächen (A, B), welche von den Rändern der Dämmplatte (1) begrenzt sind;
- b) Einbringen von einem oder mehreren Einschnitten (2) in mindestens eine der Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) mittels Einfahren eines oder mehrerer Heizdrähte von der jeweiligen Aussenfläche (A, B) in die Dämmplatte (1),
- wobei nach dem Eintreten der Heizdrähte in die Dämmplatte (1) die Einfahrtgeschwindigkeit der Heizdrähte, die Relativbewegung der Heizdrähte gegenüber der Dämmplatte (1) und/oder die Temperatur der Heizdrähte derartig verändert wird, dass die mit den Heizdrähten erzeugten Einschnitte (2) im Bereich (Y) innerhalb der Dämmplatte (1) eine grössere Breite aufweisen als im Bereich (X) nahe der Aussenfläche (A, B).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Aussenfläche (A, B) der Dämmplatte (1) zumindest für das Eintreten der

Heizdrähte unter Zugspannung gesetzt wird, insbesondere mittels Durchbiegung oder Streckung der Dämmplatte (1).

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für das Eintreten der Heizdrähte unter Zugspannung gesetzte Aussenfläche (A, B) der Dämmplatte (1) nach dem Eintreten der Heizdrähte in die Dämmplatte (1) und während dem weiteren Einfahren derselben in die Dämmplatte (1) entspannt oder unter Druckspannung gesetzt wird.
15. Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** die Schritte:
- a) Bereitstellen einer Dämmplatte (1) aus Kunststoffschaummaterial, insbesondere aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaum, mit zwei parallelen Aussenflächen (A, B), welche von den Rändern der Dämmplatte (1) begrenzt sind;
- b) Einbringen von einem oder mehreren Einschnitten in mindestens eine der Aussenflächen (A, B) der Dämmplatte (1) mittels zerspanungs- und aufschmelzfreier Schneidmittel, insbesondere mittels eines Messers mit Wellenschliff, derart, dass bei unter Zugspannung senkrecht zu den Einschnitten stehender Aussenfläche (A, B) die Einschnitte offene Spalte bilden und bei zugspannungsfreier Aussenfläche (A, B) die Einschnitte im Wesentlichen geschlossen sind;
- c) Setzen der Aussenfläche (A, B) unter eine Zugspannung senkrecht zu den Einschnitten, so dass die Einschnitte offene Spalte bilden;
- d) Einfahren eines oder mehrerer Heizdrähte in die offenen Spalte, insbesondere ohne die Begrenzungswandungen der Spalte mit den Heizdrähten zu berühren; und
- e) Einfahren mit den geheizten Heizdrähten in die Dämmplatte (1) ausgehend vom Grund der Spalte, insbesondere nach vorherigem Aufheben der Unterzugspannungssetzung der Aussenfläche (A, B).
16. Verwendung der Dämmplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 als eine Putzschicht tragende Gebäudeisolation, welche insbesondere durch Verkleben mit einer Gebäudewand verbunden ist.

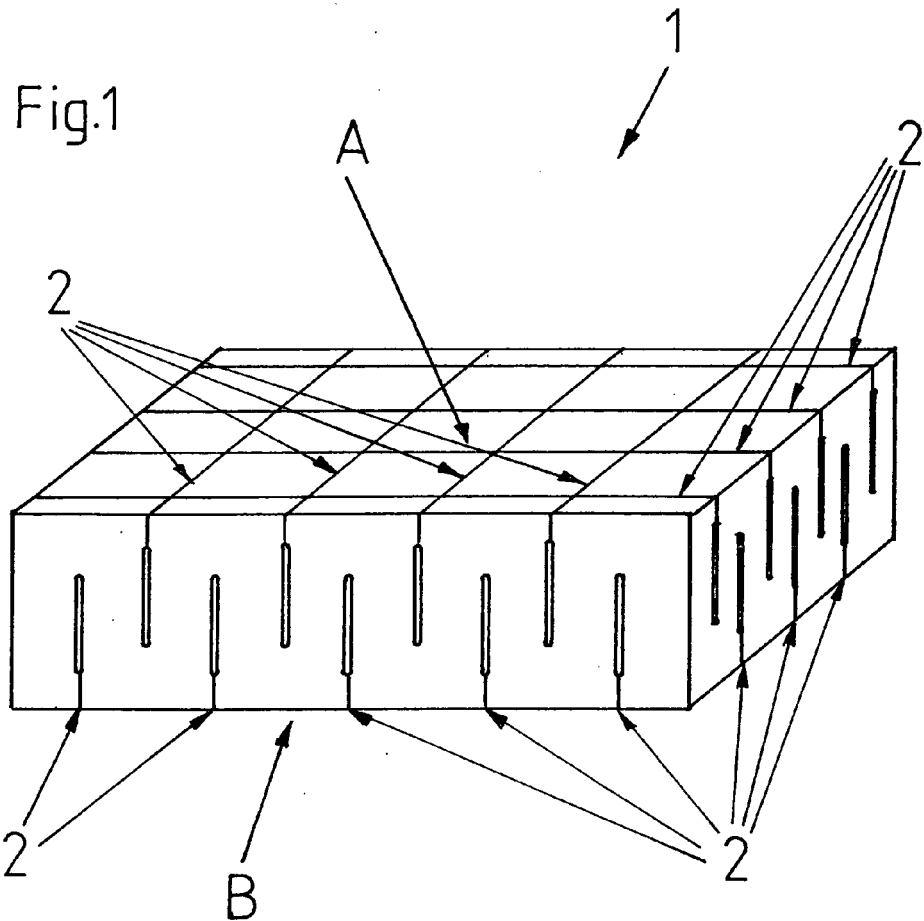


Fig.2

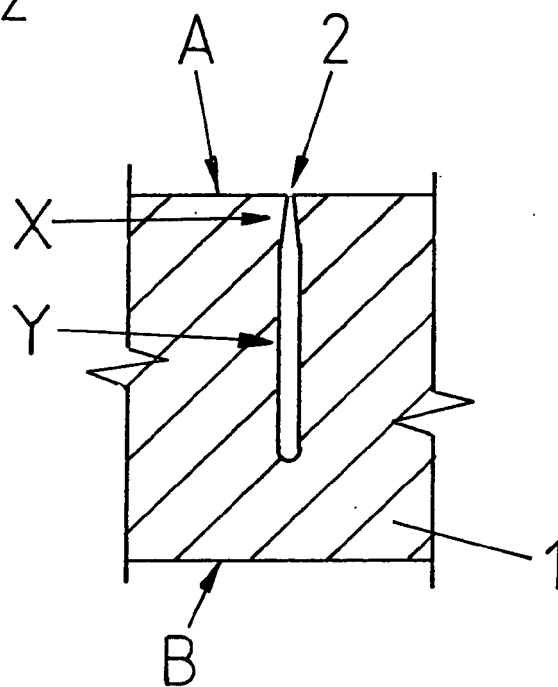


Fig.3

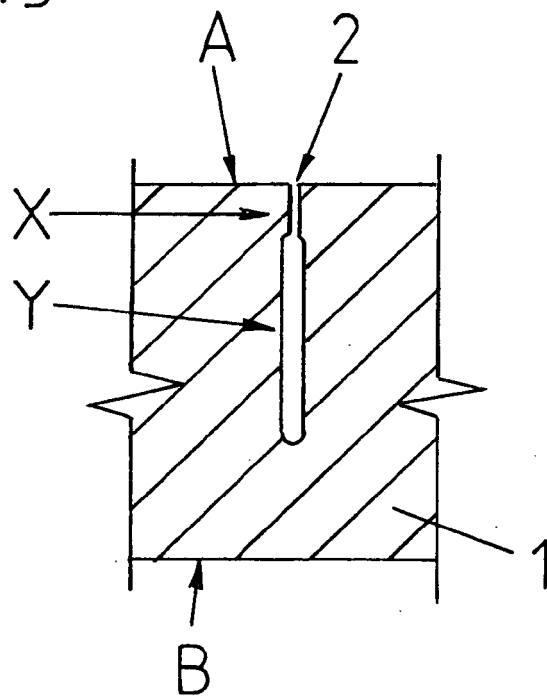


Fig.4

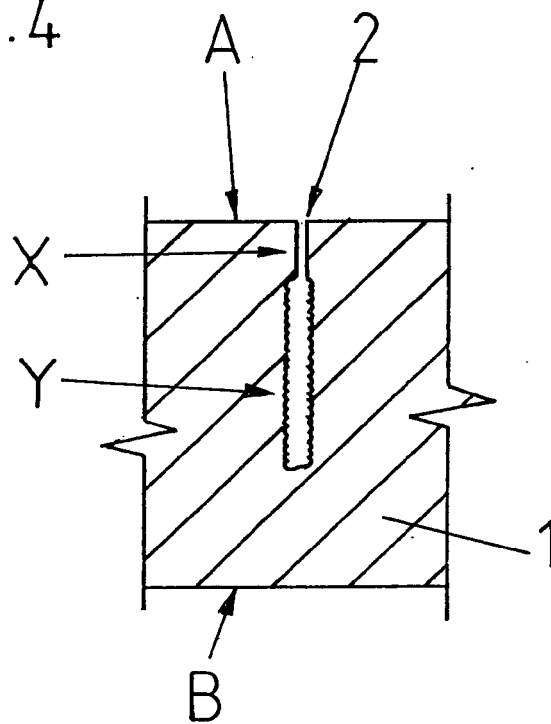
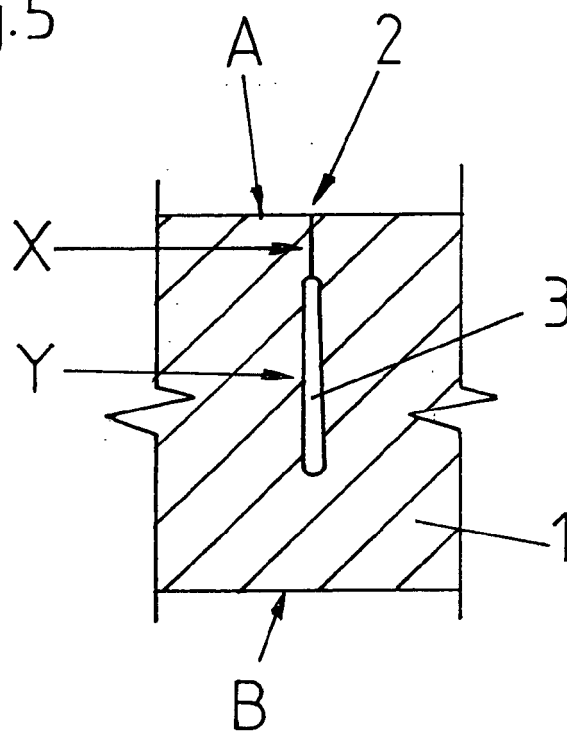


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 11 00 4426

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 770 736 A1 (DOW ITALYA S P A [IT] DOW ITALIA [IT]) 2. Mai 1997 (1997-05-02) * Spalte 3, Zeilen 11-13 * * Spalte 3, Zeilen 56-27; Abbildung 2 * -----	1,2,4	INV. E04B1/76 E04B1/86
X	EP 1 431 473 A1 (SWISSPOR HOLDING AG [CH]) 23. Juni 2004 (2004-06-23) * Absatz [001700270028]; Abbildungen 1,2,4a,4b * -----	1,2,4	
X	EP 0 690 184 A2 (ISOBOUW DAEMMTECHNIK GMBH [DE]) 3. Januar 1996 (1996-01-03) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 9; Abbildungen * -----	1,3-5,7, 9,11,12, 16	
A	FR 2 328 814 A1 (DAMM SYSTEMBAU GMBH [DE]) 20. Mai 1977 (1977-05-20) * das ganze Dokument * -----	1	
A	US 5 615 525 A (KENWORTHY LINDA L [US]) 1. April 1997 (1997-04-01) * das ganze Dokument * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B
A	GB 959 117 A (APPLIED ACOUSTICS LTD) 27. Mai 1964 (1964-05-27) * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. November 2011	Prüfer Stern, Claudio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 4426

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0770736 A1	02-05-1997	AT 194192 T	15-07-2000
		DE 69609034 D1	03-08-2000
		DE 69609034 T2	08-03-2001
		EP 0770736 A1	02-05-1997
		ES 2148651 T3	16-10-2000
		GR 3034449 T3	29-12-2000
		IT MI950732 U1	28-04-1997
		JP 9235795 A	09-09-1997
		PT 770736 E	29-12-2000
EP 1431473 A1	23-06-2004	AT 377678 T	15-11-2007
		EP 1431473 A1	23-06-2004
EP 0690184 A2	03-01-1996	CZ 3914 U1	13-12-1995
		DE 4422515 A1	04-01-1996
		EP 0690184 A2	03-01-1996
		PL 102918 U1	08-01-1996
FR 2328814 A1	20-05-1977	AT 358782 B	25-09-1980
		CH 611962 A5	29-06-1979
		FR 2328814 A1	20-05-1977
US 5615525 A	01-04-1997	CA 2117617 A1	02-03-1996
		US 5511346 A	30-04-1996
		US 5615525 A	01-04-1997
GB 959117 A	27-05-1964	DE 1917979 U	16-06-1965
		GB 959117 A	27-05-1964

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82