

(19)



(11)

EP 1 964 992 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/80 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07004316.1**

(22) Anmeldetag: **02.03.2007**

(54) **Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden**

Insulating panel for insulating the exterior of buildings

Panneau isolant pour isoler l'extérieur de bâtiments

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(73) Patentinhaber: **swisspor Management AG
6312 Steinhausen (CH)**

(72) Erfinder: **Jenni, Daniel
5623 Boswil (CH)**

(74) Vertreter: **Schalch, Rainer et al
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 1 304 203 CH-A- 517 223
DE-U1- 8 226 114**

EP 1 964 992 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden, die Verwendung der Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden sowie ein Verfahren zur Herstellung der Dämmplatte gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Bei der Erstellung von Wärmedämmungen an der Aussenseite von Gebäuden wird typischerweise zuerst eine Wärmedämmschicht aus einzelnen Dämmplatten an der Aussenseite des Gebäudes erstellt, z.B. an der Fassade und/oder auf dem Gebäudedach, und sodann auf deren Aussenseite ein Wetterschutz angebracht, z.B. in Form einer auf die Wärmedämmschicht aufgetragenen Putzschicht oder einer hinterlüfteten Schutzfassade aus Holz oder Zementplatten. Insbesondere bei der Verwendung von Dämmplatten aus einem Kunststoffschäummaterial ergibt sich jedoch oftmals das Problem, dass die aus den Dämmplatten erstellte Wärmedämmschicht vor der Anbringung des Wetterschutzes über einen längeren Zeitraum abwechselnd intensiver Sonneneinstrahlung und starker Kälte ausgesetzt sein kann, was zu relativ starken thermischen Dimensionsveränderungen der Dämmplatten und bei aufgeklebten Dämmplatten zu einem Ablösen derselben vom Untergrund führen kann. Werden die Dämmplatten bei intensiver Sonneneinstrahlung verarbeitet, besteht zudem das Problem, dass sich diese nach dem Aufkleben zusammenziehen können und es zu offenen Plattenstössen kommen kann, welche Kältebrücken bilden können. Bei sehr hellen Plattenwerkstoffen, wie z.B. bei Dämmplatten aus unpigmentiertem EPS (Expandiertes Polystyrol), kann von der ungeschützten Wärmedämmschicht zudem eine Blendwirkung ausgehen, welche es zu vermeiden gilt.

[0003] Aus der EP-A- 1 304 203 ist eine Dämmplatte bekannt, die für die Aussendämmung von Gebäuden geeignet ist, und die einen plattenförmigen Grundkörper aus einem Kunststoffmaterial aufweist.

[0004] Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Dämmplatte und ein Verfahren zu deren Herstellung zur Verfügung zu stellen, welche die zuvor erwähnten Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise vermeiden, bei gleichzeitiger Beibehaltung der für solche Dämmplatten wesentlichen Eigenschaften Dämmleistung und Haftfestigkeit für Putzschichten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Dämmplatte und das Verfahren gemäss den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

[0006] Demgemäss betrifft ein erster Aspekt der Erfindung eine Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden. Die Dämmplatte weist einen plattenförmigen Grundkörper aus einem Kunststoffschäummaterial auf. Dabei weist diejenige Aussenseite der Dämmplatte, welche bei bestimmungsgemässer Verwendung derselben zur Erstellung einer Aussenwärmedämmung eines Gebäudes die Aussenseite dieser Aussenwärme-

dämmung bildet, im Wesentlichen über ihre gesamte flächige Erstreckung eine Oberfläche auf, die abwechselnd von ersten offenporigen Bereichen, welche durch die Aussenseite des Grundkörpers gebildet sind, und von zweiten, offen- und/oder geschlossenporigen Bereichen, welche von einer auf dem Grundkörper angeordneten, eine Vielzahl von insbesondere unregelmässigen Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung oder von einer Vielzahl einzelner, auf dem Grundkörper angeordneter und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen gebildet sind, gebildet wird.

[0007] Durch die Erfindung wird die Bereitstellung von Dämmplatten mit einem Grundkörper aus einem Kunststoffschäummaterial möglich, welche gleich gute Eigenschaften bezüglich Wärmedämmung und Haftfestigkeit für zementgebundene Kleber oder Verputze aufweisen wie offenporige unbeschichtete Dämmplatten aus einem entsprechenden Kunststoffschäummaterial, jedoch ein deutlich geringeres thermisches Ausdehnungsverhalten bei direkter Sonnenbestrahlung aufweisen. Auch ist es möglich, diese bezüglich ihrer Reflektionseigenschaften zu optimieren. So können beispielsweise geschnittene Platten aus einem mit Russ, Graphit oder Aluminiumpulver pigmentierten expandierten Polystyrolschäum, welche hervorragende Wärmedämmeigenschaften aufweisen aber bei intensiver, direkter Sonnenbestrahlung zu erhöhter thermischer Ausdehnung neigen, auf einer ihrer beiden Aussenseiten, also auf einer ihrer beiden grossen Flächen, mit einer Vielzahl von Durchbrechungen aufweisenden Beschichtung aus weissem, extrudiertem Polystyrol (XPS) versehen werden, wodurch sich ihre thermische Längenveränderung deutlich verringern lässt, bei praktisch unveränderten Eigenschaften bezüglich Wärmedämmung und Haftfestigkeit für zementgebundene Kleber und Putzschichten.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte sind die zweiten Bereiche von einer auf der Aussenseite des Grundkörpers angeordneten und fest mit diesem verbundenen zusammenhängenden Beschichtung gebildet, wobei die Beschichtung eine Vielzahl von regelmässigen oder unregelmässigen Durchbrechungen aufweist, derart, dass sie die Oberfläche des Grundkörpers netzartig überspannt. Dabei ist die durchschnittliche Fläche pro Durchbrechung bevorzugterweise kleiner als 20 mm². Auch ist es dabei bevorzugt, wenn die Beschichtung pro Quadratzentimeter durchschnittlich mehr als vier Durchbrechungen aufweist.

[0009] Solche Ausführungsformen der Dämmplatte haben sich als besonders vorteilhaft erwiesen und weisen zudem eine erhöhte Biegesteifigkeit auf, was je nach Verwendung erwünscht sein kann.

[0010] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte sind die zweiten Bereiche von einer Vielzahl einzelner, auf dem Grundkörper angeordneter und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen gebildet, derart, dass die Beschichtungen ein bevorzugterweise im Wesentlichen gleichmässiges Tüpfel-

muster auf der Oberfläche des Grundkörpers bilden, wobei die durchschnittliche Fläche pro punktueller Beschichtung bevorzugterweise kleiner als 20 mm² ist. Auch ist es dabei bevorzugt, dass pro Quadratzentimeter Oberfläche durchschnittlich mehr als vier punktuelle Beschichtungen vorhanden sind.

[0011] Solche Ausführungsformen der Dämmplatte haben praktisch dieselbe Biegesteifigkeit wie unbeschichtete Platten aus einem entsprechenden Kunststoffschäummaterial, was je nach Anwendung vorteilhaft sein kann.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte ist die Beschichtung ein bevorzugterweise durch Bedruckung aufgebracht Materialauftrag, bevorzugterweise Farbauftrag. Es ist zudem auch vorgesehen, diesen Materialauftrag durch Aufspritzen z.B. von Farbe, mit oder ohne Schablone, auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers aufzubringen. Solche erfindungsgemässe Dämmplatten lassen sich mit relativ geringem anlagentechnischen Aufwand herstellen und können deshalb kostengünstig bereitgestellt werden.

[0013] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte besteht die Beschichtung aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, insbesondere aus extrudiertem Polystyrol. Solche Materialien lassen sich auf einfache Weise durch vorübergehende Verflüssigung fest mit der offenporigen Oberfläche des Grundkörpers verbinden.

[0014] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte bestehen sowohl der Grundkörper und als auch die Beschichtung aus thermoplastischen Materialien und sind miteinander verschmolzen. Hierdurch ergibt sich ein fester, stoffschlüssiger Verbund zwischen Grundkörper und Beschichtung.

[0015] Dabei ist es bevorzugt, wenn die Beschichtung aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist, welches aus der gleichen Kunststoff-Basiskomponente besteht wie das Kunststoffschäummaterial des Grundkörpers, insbesondere aus einem Polystyrol, Polyurethan oder Polyisocyanurat. Hierdurch ergibt sich eine optimale Werkstoffkompatibilität und Recycelbarkeit.

[0016] Bevorzugt ist es bei dieser Ausführungsform weiter, wenn der Grundkörper der Dämmplatte aus einem expandierten oder extrudierten Polystyrolschaum besteht und die Beschichtung aus einem extrudierten Polystyrol. Diese Materialien haben sich im Bereich der Wärmedämmung von Gebäuden bestens bewährt.

[0017] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte besteht die Beschichtung aus einem Material, bevorzugterweise aus einem Kunststoffmaterial, welches eine bessere Reflektionsfähigkeit für Infrarotstrahlung aufweist als das Kunststoffschäummaterial des Grundkörpers.

[0018] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Dämmplatte besteht die Beschichtung aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, welches heller ist als das Kunststoffschäummate-

rial des Grundkörpers.

[0019] Diese Ausgestaltungen weisen den Vorteil auf, dass die Grundkörper der Dämmplatten bei direkter Sonnenbestrahlung nur eine relativ geringe Erwärmung erfahren, was sich vorteilhaft auf das Wärmedehnungsverhalten auswirkt.

[0020] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht der Grundkörper der Dämmplatte aus einem pigmentierten Kunststoffschäummaterial, bevorzugterweise aus einem mit Russpartikeln, Graphitpartikeln oder Aluminiumpartikeln pigmentierten Kunststoffschäummaterial, bevorzugterweise aus expandiertem oder extrudiertem Polystyrol. Solche Kunststoffschäummaterialien weisen sehr gute Wärmedämmeigenschaften auf.

[0021] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft die Verwendung der Dämmplatte gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden. Bei solchen Verwendungen treten die Vorteile der Erfindung besonders deutlich zu Tage.

[0022] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Dämmplatte gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung. Dabei wird in einem ersten Verfahrensschritt ein plattenförmiger Grundkörper aus einem Kunststoffschäummaterial bereitgestellt, bei dem zumindest diejenige Aussenfläche, welche bei bestimmungsgemässer Verwendung der mit diesem Grundkörper zu bildenden Dämmplatte als Gebäudewärmedämmung vom Gebäude abgewandt angeordnet wird, eine offenporige Oberfläche aufweist. Sodann wird in einem zweiten Verfahrensschritt diese offenporige Aussenfläche im wesentlichen über ihre gesamte flächige Erstreckung mit einer Vielzahl von regelmässigen oder unregelmässigen Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung oder mit einer Vielzahl einzelner, voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen versehen, derart, dass die so beschichtete Aussenfläche eine Oberfläche aufweist, bei welcher sich von der Aussenfläche des Grundkörpers gebildete offenporige Bereiche und von der Beschichtung gebildete, offen- und/oder geschlossenporige Bereiche abwechseln.

[0023] Durch das erfindungsgemässe Verfahren wird es erstmals möglich, Dämmplatten aus einem Kunststoffschäummaterial herzustellen, welche hinsichtlich ihrer Wärmedämmeigenschaften und ihrer Haftfestigkeit für zementgebundene Kleber oder Putze vergleichbar sind mit Dämmplatten, die ausschliesslich aus diesem Kunststoffschäummaterial gebildet sind, sich jedoch hinsichtlich ihrer Wärmedehnungs und/oder Reflektionseigenschaften bei Sonnenbestrahlung deutlich von diesen unterscheiden.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens erfolgt das Beschichten unter oder durch Aufdrucken eines Materials, bevorzugterweise eines Farbauftrags, auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers. Es ist zudem auch vorgesehen, dieses Material durch Aufspritzen, mit oder ohne Schablone, aufzubringen. Hierdurch lassen sich erfindungsgemässe Dämm-

platten mit relativ geringem anlagentechnischen Aufwand herstellen und können deshalb kostengünstig bereitgestellt werden.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens erfolgt das Beschichten unter einem Inkontaktbringen oder durch Inkontaktbringen eines thermoplastischen Kunststoffmaterials im zumindest teilweise geschmolzenen Zustand mit der offenporigen Aussenfläche des Grundkörpers, wodurch sich der Vorteil ergibt, dass flüssiges Material in die offenporige Oberfläche des Grundkörpers eindringen kann und sich nach dem Verfestigen desselben ein guter Verbund zwischen der Beschichtung und dem Grundkörper ergibt.

[0026] Dabei ist es von Vorteil, wenn das Beschichten unter einem Aufschmelzen bzw. durch Aufschmelzen einer Folie, bevorzugterweise aus expandiertem Polystyrol (XPS), auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers erfolgt.

[0027] Alternativ ist es bevorzugt, wenn das Beschichten unter einem Aufschmelzen oder durch Aufschmelzen einzelner zuvor auf der offenporigen Aussenfläche der Dämmplatte angeordneter Kunststoffpartikel erfolgt, so dass eine Vielzahl einzelner, voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen auf der offenporigen Aussenfläche entsteht.

[0028] Mit den beiden zuvor erwähnten erfindungsgemässen Verfahren lassen sich entsprechende erfindungsgemässe Dämmplatten kostengünstig und auf einfache Weise herstellen.

[0029] Dabei ist es des Weiteren bevorzugt, wenn das Aufschmelzen der Folie bzw. der Kunststoffpartikel durch Anpressen derselben mit einer beheizten Fläche an die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers erfolgt. Hierdurch lassen sich kurze Applikationszeiten erzielen und eine definierte Dimensionierung der so hergestellten Dämmplatten sicherstellen, und es entsteht ein starker Verbund zwischen Beschichtung und Grundkörperoberfläche.

[0030] Wird in diesem Verfahren eine durchgehende Folie als Ausgangsmaterial für die Beschichtung verwendet, was bevorzugt ist, so werden das Folienmaterial, die Folienstärke, die Temperatur der beheizten Fläche und die Anpressdauer der Folie mit der beheizten Fläche an die offenporige Aussenfläche derartig gewählt, dass die Folie beim Aufschmelzen auf die offenporige Aussenfläche eine Vielzahl von Löchern erhält.

[0031] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens erfolgt das Beschichten durch oder unter einem bevorzugterweise tropfenförmigen Aufspritzen von geschmolzenem Kunststoffmaterial auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers. Je nach verwendeten Materialien und angewandter Prozessführung lassen sich hierdurch erfindungsgemässe Dämmplatten mit einem besonders geringen anlagentechnischen Aufwand herstellen.

[0032] Dabei ist es bei erfindungsgemässen Verfahren, bei denen das Beschichten des Grundkörpers durch oder unter Inkontaktbringen eines thermoplastischen

Kunststoffmaterials im zumindest teilweise geschmolzenen Zustand mit der offenporigen Aussenfläche des Grundkörpers erfolgt, bevorzugt, wenn ein Grundkörper aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial verwendet wird und die Beschichtung aus einem thermoplastischen Material gebildet wird, wobei die Beschichtung und der Grundkörper miteinander verschmolzen werden. Hierdurch werden diese stoffschlüssig miteinander verbunden.

[0033] Weiter ist es bei solchen Verfahren von Vorteil, wenn die Beschichtung aus einem Kunststoffmaterial gebildet wird, welches aus der gleichen Kunststoff-Basiskomponente gebildet ist wie das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers, und zwar bevorzugterweise aus einem Polystyrol, Polyurethan oder Polyisocyanurat. Diese Materialien sind etabliert im Bereich der Gebäudeaussenwärmedämmung und es ergibt sich zudem der Vorteil einer guten Werkstoffkompatibilität und Recycelbarkeit.

[0034] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des zuvor genannten Verfahrens wird ein Grundkörper aus einem pigmentierten, expandierten oder extrudierten Polystyrolschaum bereitgestellt und die Beschichtung aus einem extrudierten Polystyrol gebildet. Mit einem solchen Verfahren lassen sich kostengünstige erfindungsgemässe Dämmplatten mit guten Wärmedämmeigenschaften und hervorragender Haftfestigkeit für zementgebundene Kleber und Aussenverputze herstellen.

[0035] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird die Beschichtung aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, gebildet, welches eine bessere Reflektionsfähigkeit für Infrarotstrahlung aufweist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers, so dass die Erwärmung des Kunststoffschaummaterials bei direkter Sonnenbestrahlung und damit eine Wärmedehnung der erfindungsgemässen Dämmplatte gegenüber einer Dämmplatte, welche ausschliesslich aus dem Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers besteht, deutlich reduziert wird.

[0036] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird die Beschichtung aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial, gebildet, welches heller ist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers. Hierdurch lässt sich insbesondere bei Dämmplatten mit Grundkörpern aus farbig oder dunkel pigmentierten Kunststoffschaummaterialien die Erwärmung des Materials durch direkte Sonnenbestrahlung und damit die Wärmedehnung deutlich verringern.

[0037] In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird ein Grundkörper aus einem pigmentierten Kunststoffschaummaterial bereitgestellt, und zwar bevorzugterweise aus einem mit Russ-, Graphit- oder Aluminiumpartikeln pigmentierten Kunststoffschaummaterial. Mit solchen Kunststoffschaummaterialien lassen sich Dämmplatten mit hervorragenden Wärmedämmwerten bereitstellen.

[0038] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

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

Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf eine zweite erfindungsgemässe Dämmplatte.

[0039] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden ist in einer perspektivischen Draufsicht in Fig. 1 dargestellt. Wie zu erkennen ist, besteht die Dämmplatte aus einem plattenförmigen, quadratischen Grundkörper (1) aus mit Graphit pigmentierte expandierten Polystyrolschaum (schwarz dargestellt), im vorliegenden Fall aus dem Material "Lambda" der schweizerischen Firma swisspor, der auf einer seiner beiden grossflächigen Aussenseiten über die gesamte flächige Erstreckung dieser Aussenseite mit einer zusammenhängenden, netzartigen Beschichtung (2) aus einem nicht-pigmentierten, weissen, extrudierten Polystyrol (weiss dargestellt) versehen ist. Die Beschichtung (2) ist mit der Oberfläche des Grundkörpers (1) verschmolzen und dadurch fest mit dieser verbunden. Durch die Netzzwischenräume der Beschichtung (2) ist die Oberfläche des Grundkörpers (1) zugänglich, welche in diesen Bereichen offenporig ist. Diese Dämmplatte wurde durch Anpressen unter Aufschmelzen einer durchgehenden, papierdünnen, extrudierten und unpigmentierten Polystyrolfolie (z.B. erhältlich von der deutschen Firma Linpack) mit einer Heizplatte mit einer Oberflächentemperatur von 184°C an die offenporige Aussenfläche des geschnittenen Grundkörpers (1) hergestellt, wobei die Polystyrolfolie unter Bildung von Durchbrechungen mit der Oberfläche des Grundkörpers (1) verschmolzen wurde. Die Anpressdauer betrug im vorliegenden Fall 0.3 Sekunden.

[0040] Fig. 2 zeigt eine andere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden, ebenfalls in einer perspektivischen Draufsicht. Wie zu erkennen ist, besteht die Dämmplatte hier aus einem plattenförmigen, quadratischen Grundkörper (1) aus mit Aluminiumpulver pigmentiertem expandierten Polystyrolschaum (schwarz dargestellt), der auf einer seiner beiden grossflächigen Aussenseiten über die gesamte flächige Erstreckung dieser Aussenseite eine Vielzahl einzelner und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen (3) aus weissem Polystyrol (weiss dargestellt) aufweist, welche ein im wesentlichen gleichmässiges Tüpfelmuster bilden. Die Beschichtungen (3) sind jeweils mit der Oberfläche des Grundkörpers (1) verschmolzen und dadurch fest mit dieser verbunden. In den nicht durch die Beschichtungen (3) abgedeckten Bereichen ist die Oberfläche des Grundkörpers (1), welche in diesen Bereichen offenporig ist, zugänglich. Diese Dämmplatte wurde

durch Anpressen unter Aufschmelzen einer Vielzahl von zuvor vereinzelt auf der offenporigen Aussenfläche des Grundkörpers (1) angeordneter Partikel aus weissem Polystyrol mit einer beheizten Fläche an die offenporige Aussenfläche des geschnittenen Grundkörpers (1) hergestellt, wobei die Polystyrolpartikel unter Bildung der einzelnen Beschichtungen (3) mit der Oberfläche des Grundkörpers (1) verschmolzen wurden.

Patentansprüche

1. Dämmplatte für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden, mit einem plattenförmigen Grundkörper (1) aus einem Kunststoffschäummaterial, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Bildung der Aussenseite einer mit der Dämmplatte zu erstellenden Aussenwärmedämmung vorgesehene Aussenseite der Dämmplatte im Wesentlichen über ihre gesamte flächige Erstreckung eine Oberfläche aufweist, die abwechselnd von ersten offenporigen Bereichen, welche durch die Aussenfläche des Grundkörpers (1) gebildet sind, und von zweiten Bereichen, welche von einer auf dem Grundkörper (1) angeordneten, eine Vielzahl von Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung (2) oder von einer Vielzahl einzelner, auf dem Grundkörper (1) angeordneter und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen (3) gebildet sind, gebildet wird.
2. Dämmplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Bereiche von einer auf dem Grundkörper (1) angeordneten, eine Vielzahl von Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung (2) gebildet sind, derart, dass die Beschichtung (2) netzartig die Oberfläche des Grundkörpers (1) überspannt, wobei insbesondere die durchschnittliche Fläche pro Durchbrechung kleiner als 20 mm² ist.
3. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Bereiche von einer auf dem Grundkörper (1) angeordneten, eine Vielzahl von Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung (2) gebildet sind, derart, dass die Beschichtung (2) netzartig die Oberfläche des Grundkörpers (1) überspannt, wobei insbesondere die Beschichtung (2) pro Quadratzentimeter durchschnittlich mehr als vier Durchbrechungen aufweist.
4. Dämmplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Bereiche von einer Vielzahl einzelner, auf dem Grundkörper (1) angeordneter und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen (3) gebildet sind, derart, dass die Beschichtungen (3) ein insbesondere im wesentlichen gleichmässiges Tüpfelmuster auf der Oberflä-

che des Grundkörpers (1) bilden, wobei insbesondere die durchschnittliche Fläche pro punktueller Beschichtung kleiner als 20 mm² ist.

5. Dämmplatte nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Bereiche von einer Vielzahl einzelner, auf dem Grundkörper (1) angeordneter und voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen (3) gebildet sind, derart, dass die Beschichtungen (3) ein insbesondere im Wesentlichen gleichmässiges Tüpfelmuster auf der Oberfläche des Grundkörpers (1) bilden, wobei insbesondere pro Quadratzentimeter durchschnittlich mehr als vier punktuelle Beschichtungen (3) vorhanden sind. 5
6. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) ein insbesondere durch Bedruckung aufgebracht Materialauftrag, insbesondere Farbauftrag ist. 10
7. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, insbesondere aus extrudiertem Polystyrol, besteht. 15
8. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) und die Beschichtung (2, 3) aus einem thermoplastischen Material bestehen und miteinander verschmolzen sind. 20
9. Dämmplatte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem Kunststoffmaterial besteht, welches aus der gleichen Kunststoff-Basiskomponente gebildet ist wie das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1), insbesondere aus einem Polystyrol, Polyurethan oder Polyisocyanurat. 25
10. Dämmplatte nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) aus einem expandierten oder extrudierten Polystyrolschaum besteht und die Beschichtung (2, 3) aus einem extrudierten Polystyrol. 30
11. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial besteht, welches eine bessere Reflektionsfähigkeit für Infrarotstrahlung aufweist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1). 35
12. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Be- 40

schichtung (2, 3) aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial besteht, welches heller ist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1).

13. Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) aus einem pigmentierten Kunststoffschaummaterial besteht, insbesondere aus einem mit Russpartikeln, Graphitpartikeln oder Aluminiumpartikeln pigmentierten Kunststoffschaummaterial. 45
14. Verwendung der Dämmplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche für die Aussenwärmedämmung von Gebäuden. 50
15. Verfahren zur Herstellung der Dämmplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend die Schritte:
 - a) Bereitstellen eines plattenförmigen Grundkörpers (1) aus einem Kunststoffschaummaterial mit einer offenporigen Aussenfläche;
 - b) Beschichten der offenporigen Aussenfläche im Wesentlichen über deren gesamte flächige Erstreckung mit einer Vielzahl von insbesondere unregelmässigen Durchbrechungen aufweisenden zusammenhängenden Beschichtung (2) oder mit einer Vielzahl einzelner, voneinander beabstandeter punktueller Beschichtungen (3), derart, dass die beschichtete Aussenfläche eine Oberfläche erhält, bei welcher sich von der Aussenfläche des Grundkörpers (1) gebildete offenporige Bereiche und von der Beschichtung (2, 3) gebildete Bereiche abwechseln. 55
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichten unter oder durch Aufdrucken eines Materials, insbesondere eines Farbauftrags, auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers (1) erfolgt.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichten unter oder durch Inkontaktbringen eines thermoplastischen Kunststoffmaterials im zumindest teilweise geschmolzenen Zustand mit der offenporigen Aussenfläche des Grundkörpers (1) erfolgt.
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichten unter oder durch Aufschmelzen einer Folie, insbesondere aus expandiertem Polystyrol, auf die offenporige Aussenfläche erfolgt.
19. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichten unter oder durch

Aufschmelzen einzelner zuvor auf der offenporigen Aussenfläche der Dämmplatte angeordneter Kunststoffpartikel erfolgt.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufschmelzen der Folie oder der Kunststoffpartikel durch Anpressen derselben mit einer beheizten Fläche an die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers (1) erfolgt. 5
21. Verfahren nach Anspruch 18 und nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durchgehende Folie verwendet wird und das Folienmaterial, die Folienstärke, die Temperatur der beheizten Fläche und die Anpressdauer an die offenporige Aussenfläche derartig gewählt werden, dass die Folie beim Aufschmelzen auf die offenporige Aussenfläche eine Vielzahl von Löchern erhält. 10
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichten unter einem insbesondere tropfenförmigen Aufspritzen von geschmolzenem Kunststoffmaterial auf die offenporige Aussenfläche des Grundkörpers (1) erfolgt. 15
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grundkörper (1) aus einem thermoplastischen Kunststoffschaummaterial bereitgestellt wird und die Beschichtung (2, 3) aus einem thermoplastischen Material gebildet wird, wobei die Beschichtung (2, 3) und der Grundkörper (1) miteinander verschmolzen werden. 20
24. Verfahren nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem Kunststoffmaterial gebildet wird, welches aus der gleichen Kunststoff-Basiskomponente gebildet ist wie das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1), insbesondere aus einem Polystyrol, Polyurethan oder Polyisocyanurat. 25
25. Verfahren nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grundkörper (1) aus einem expandierten oder extrudierten Polystyrolschaum bereitgestellt wird und die Beschichtung (2, 3) aus einem extrudierten Polystyrol gebildet wird. 30
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial gebildet wird, welches eine bessere Reflektionsfähigkeit für Infrarotstrahlung aufweist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1). 35
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (2, 3) aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial gebildet wird, welches heller ist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1). 40

durch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (2, 3) aus einem Material, insbesondere aus einem Kunststoffmaterial gebildet wird, welches heller ist als das Kunststoffschaummaterial des Grundkörpers (1). 45

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Grundkörper (1) aus einem pigmentierten Kunststoffschaummaterial bereitgestellt wird, insbesondere aus einem mit Rusparkeln, Graphitpartikeln oder Aluminiumpartikeln pigmentierten Kunststoffschaummaterial. 50

15 Claims

1. Insulating panel for the exterior insulation of buildings, with a plate-shaped main body (1) of a foamed plastics material, **characterized in that** the outer surface of the insulating panel which is provided for forming the outer surface of an exterior insulation to be built with the outer surface of the insulating panel has, substantially across its entire planar extent, a surface which is alternately formed by first open-pored areas which are formed by the outer surface of the main body (1) and by second areas which are formed by a continuous coating (2) which is arranged on the main body (1) and which has a plurality of through holes, or by a plurality of single punctual coatings (3) which are arranged spaced apart from each other on the main body (1). 55
2. Insulating panel according to claim 1, **characterized in that** the second areas are formed by a continuous coating (2) arranged on the main body (1) and having a plurality of through holes, such that the coating (2) spans the surface of the main body (1) in a meshed way, wherein particularly the average surface per through hole is smaller than 20 mm². 60
3. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second areas are formed by a continuous coating (2) arranged on the main body (1) and having a plurality of through holes, such that the coating (2) spans the surface of the main body (1) in a meshed way, wherein the coating (2) particularly has in average more than four through holes per square centimetre. 65
4. Insulating panel according to claim 1, **characterized in that** the second areas are formed by a plurality of single punctual coatings (3) which are arranged spaced apart from each other on the main body (1), such that the coatings (3) form a particularly substantially uniform dot pattern on the surface of the main body (1), wherein particularly the average surface per punctual coating is smaller than 20 mm². 70

5. Insulating panel according to claim 1 or to claim 4, **characterized in that** the second areas are formed by a plurality of single punctual coatings (3) which are arranged spaced apart from each other on the main body (1), such that the coatings (3) form a particularly substantially uniform dot pattern on the surface of the main body (1), wherein particularly in average more than four punctual coatings (3) per square centimetre are present. 5
6. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (2, 3) is a material application particularly applied by printing, particularly a colour application. 10
7. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (2, 3) consists of a thermoplastic plastic material, particularly of extruded polystyrene. 15
8. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main body (1) and the coating (2, 3) consist of a thermoplastic material and are molten together. 20
9. Insulating panel according to claim 8, **characterized in that** the coating (2, 3) consist of a plastic material which is formed out of the same plastic basic component as the foamed plastics material of the main body (1), particularly out of polystyrene, polyurethane or polyisocyanurate. 25
10. Insulating panel according to claim 9, **characterized in that** the main body (1) consists of an expanded or extruded polystyrene foam and the coating (2, 3) of an extruded polystyrene. 30
11. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (2, 3) consists of a material, particularly of a plastic material, which has a better reflection ability for infrared radiation than the foamed plastics material of the main body (1). 35
12. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coating (2, 3) consists of a material, particularly of a plastic material, which is brighter than the foamed plastics material of the main body (1). 40
13. Insulating panel according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main body (1) consists of a pigmented foamed plastics material, particularly of a foamed plastics material pigmented with soot particles, graphite particles or aluminium particles. 45
14. Use of the insulating panel according to one of the preceding claims for the exterior insulation of buildings. 50
15. Method for manufacturing the insulating panel according to one of the claims 1 to 13, comprising the steps of: 55
 - a) providing a plate-shaped main body (1) out of a foamed plastics material with an open-pored exterior surface;
 - b) coating the open-pored exterior surface substantially across its entire planar extent with a continuous coating (2) having a plurality of particularly irregular through holes, or by a plurality of punctual coatings (3) arranged spaced apart from each other, such that the coated exterior surface is provided with a surface having alternating open-pored areas formed by the outer surface of the main body (1) and areas formed by the coating (2, 3).
16. Method according to claim 15, **characterized in that** the coating is done under or by printing a material, particularly a colour application, onto the open-pored outer surface of the main body (1).
17. Method according to one of the claims 15 to 16, **characterized in that** the coating is done under or by bringing into contact a thermoplastic plastic material in an at least partly melted state with the open-pored outer surface of the main body (1).
18. Method according to claim 17, **characterized in that** the coating is done under or by melting a foil, particularly of expanded polystyrene, onto the open-pored outer surface.
19. Method according to claim 17, **characterized in that** the coating is done under or by melting single plastic particles which have previously been arranged on the open-pored outer surface of the insulating panel.
20. Method according to one of the claims 18 to 19, **characterized in that** the melting of the foil or of the plastic particles is done by pressing it by means of a heated surface onto the open-pored outer surface of the main body (1).
21. Method according to claim 18 and claim 20, **characterized in that** a continuous foil is used and the foil material, the foil thickness, the temperature of the heated surface and the pressing period onto the open-pored outer surface is chosen in such a way that the foil receives a plurality of holes on the open-pored outer surface during melting.
22. Method according to one of the claims 15 to 21, **characterized in that** the coating is done under a par-

particularly drop-shaped spraying of melted plastic material onto the open-pored outer surface of the main body (1).

23. Method according to one of the claims 15 to 22, **characterized in that** a main body (1) of a thermoplastic foamed plastics material is provided and **in that** the coating (2, 3) is formed out of a thermoplastic material, wherein the coating (2, 3) and the main body (1) are melted together.
24. Method according to claim 23, **characterized in that** the coating (2, 3) is formed out of a plastic material which is formed out of the same plastic basic component as the foamed plastics material of the main body (1), particularly out of polystyrene, polyurethane or polyisocyanurat.
25. Method according to claim 24, **characterized in that** a main body (1) of an expanded or extruded polystyrene foam is provided and **in that** the coating (2, 3) is formed out of an extruded polystyrene.
26. Method according to one of the claims 15 to 25, **characterized in that** the coating (2, 3) is formed out of a material, particularly of a plastic material, which has a better reflection ability for infrared radiation than the foamed plastics material of the main body (1).
27. Method according to one of the claims 15 to 26, **characterized in that** the coating (2, 3) consists of a material, particularly of a plastic material, which is brighter than the foamed plastics material of the main body (1).
28. Method according to one of the claims 15 to 27, **characterized in that** a main body (1) consisting of a pigmented foamed plastics material is provided, particularly of a foamed plastics material pigmented with soot particles, graphite particles or aluminium particles.

Revendications

1. Plaque calorifuge pour l'isolation de la chaleur extérieure de bâtiments, comportant un corps de base (1) en forme de plaque fabriqué à partir d'un matériau alvéolaire synthétique, **caractérisée en ce que** le côté extérieur de la plaque calorifuge prévu pour former le côté extérieur d'une isolation de la chaleur extérieure à établir avec la plaque calorifuge présente essentiellement sur la totalité de son extension plane une surface qui est formée en alternance par des premières zones poreuses formées par la face extérieure du corps de base (1) et par des secondes zones formées par une couche de recouvrement (2)

adjacente disposée sur le corps de base (1), présentant une pluralité d'alésages ou formées par une pluralité de diverses couches de recouvrement (3) disposées sur le corps de base (1) et espacées les unes des autres ponctuellement.

2. Plaque calorifuge selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les secondes zones sont formées par une couche de recouvrement (2) adjacente disposée sur le corps de base (1), présentant une pluralité d'alésages de telle sorte que la couche de recouvrement (2) recouvre comme un treillis la surface du corps de base (1), la surface moyenne par alésage étant en particulier inférieure à 20 mm².
3. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les secondes zones sont formées par une couche de recouvrement (2) disposée sur le corps de base (1) présentant une pluralité d'alésages de telle sorte que la couche de recouvrement (2) recouvre comme un treillis la surface du corps de base (1), la couche de recouvrement (2) présentant en particulier plus de quatre alésages en moyenne par centimètre carré.
4. Plaque calorifuge selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les secondes zones sont formées par une pluralité de diverses couches de recouvrement (3) disposées sur le corps de base (1), ponctuellement espacées les unes des autres de telle sorte que les couches de recouvrement (3) forment une forme mouchetée en particulier essentiellement homogène sur la surface du corps de base (1), la surface moyenne par couche de recouvrement ponctuelle étant en particulier inférieure à 20 mm².
5. Plaque calorifuge selon la revendication 1 ou la revendication 4, **caractérisée en ce que** les secondes zones sont formées par une pluralité de diverses couches de recouvrement (3) disposées sur le corps de base (1) espacées ponctuellement les unes des autres de telle sorte que les couches de recouvrement (3) forment une forme mouchetée en particulier essentiellement homogène sur la surface du corps de base (1), plus de quatre couches de recouvrement (3) ponctuelles étant en moyenne présentes en particulier par centimètre carré.
6. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) est une couche de matériau appliquée en particulier par impression, en particulier une couche de couleur.
7. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) se compose d'un matériau synthétique thermoplastique, en particulier

d'un polystyrène extrudé.

8. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de base (1) et la couche de recouvrement (2, 3) se composent d'un matériau thermoplastique et sont fondus l'un avec l'autre. 5
9. Plaque calorifuge selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) se compose d'un matériau synthétique, lequel est formé à partir de composants de base synthétiques identiques comme le matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1), en particulier d'un polystyrène, d'un polyuréthane ou d'un polyisocyanurate. 10
10. Plaque calorifuge selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le corps de base (1) se compose d'une mousse de polystyrène expansée ou extrudée, et **en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) se compose d'un polystyrène extrudé. 20
11. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) se compose d'un matériau, en particulier d'un matériau synthétique, lequel présente de meilleures propriétés pour réfléchir le rayonnement infrarouge que le matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1). 25
12. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) se compose d'un matériau, en particulier d'un matériau synthétique, lequel est plus clair que le matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1). 30
13. Plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de base (1) se compose d'un matériau alvéolaire synthétique pigmenté, en particulier d'un matériau alvéolaire synthétique pigmenté de particules de noir de carbone, de graphite ou d'aluminium. 35
14. Utilisation d'une plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications précédentes pour l'isolation de la chaleur extérieure de bâtiments. 40
15. Procédé de fabrication de la plaque calorifuge selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comportant les étapes suivantes : 45
 - a) mise à disposition d'un corps de base (1) en forme de plaque fabriqué en un matériau alvéolaire synthétique présentant une face extérieure poreuse, 50
 - b) recouvrement de la face extérieure poreuse, essentiellement sur toute son extension plane, 55

d'une couche de recouvrement (2) adjacente présentant une pluralité d'alésages en particulier irréguliers ou d'une pluralité de diverses couches de recouvrement (3) ponctuellement espacées les unes des autres de telle sorte que la face extérieure recouverte obtienne une surface, pour laquelle des zones poreuses formées par la face extérieure du corps de base (1) et des zones formées par la couche de recouvrement (2, 3) alternent.

16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** le recouvrement se produit par impression d'un matériau, en particulier d'une couche de couleur, sur la face extérieure poreuse du corps de base (1).
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 16, **caractérisé en ce que** le recouvrement se produit par mise en contact d'un matériau synthétique thermoplastique se trouvant dans un état au moins partiellement fondu avec la face extérieure poreuse du corps de base (1).
18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le recouvrement se produit en faisant fondre une feuille, en particulier une feuille en polystyrène expansé, sur la face extérieure poreuse.
19. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** le recouvrement se produit en faisant fondre diverses particules synthétiques disposées au préalable sur la face extérieure poreuse de la plaque calorifuge.
20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 19, **caractérisé en ce que** la fonte de la feuille ou de particules synthétiques se produit en serrant ces dernières grâce à une face chauffée contre la face extérieure poreuse du corps de base (1).
21. Procédé selon la revendication 18 ou la revendication 20, **caractérisé en ce qu'on** utilise une feuille d'une seule pièce, et **en ce qu'on** choisit le matériau de la feuille, la résistance de la feuille, la température de la face chauffée et la durée du temps de pressage contre la face extérieure poreuse de telle sorte que la feuille, lors de la fonte, obtienne une pluralité de trous sur la face extérieure poreuse.
22. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 21, **caractérisé en ce que** le recouvrement se produit en injectant en particulier sous forme de gouttes un matériau synthétique fondu sur la face extérieure poreuse du corps de base (1).
23. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 22, **caractérisé en ce qu'un** corps de base (1)

fabriqué à partir d'un matériau alvéolaire synthétique thermoplastique est mis à disposition, et **en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) est formée à partir d'un matériau thermoplastique, la couche de recouvrement (2, 3) et le corps de base (1) étant fondus l'un avec l'autre. 5

24. Procédé selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) est formée à partir d'un matériau synthétique, lequel est formé à partir de composants de base synthétiques identiques comme le matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1), en particulier à partir d'un polystyrène, d'un polyuréthane ou d'un polyisocyanurate. 10 15

25. Procédé selon la revendication 24, **caractérisé en ce qu'**un corps de base (1) fabriqué à partir d'une mousse en polystyrène expansée ou extrudée est mis à disposition, et **en ce que** la couche de revêtement (2, 3) est formée à partir d'un polystyrène extrudé. 20

26. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 25, **caractérisé en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) est formée à partir d'un matériau, en particulier d'un matériau synthétique, lequel présente de meilleures propriétés pour réfléchir le rayonnement infrarouge que celles du matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1). 25 30

27. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 26, **caractérisé en ce que** la couche de recouvrement (2, 3) est formée à partir d'un matériau, en particulier d'un matériau synthétique, lequel est plus clair que le matériau alvéolaire synthétique du corps de base (1). 35

28. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 27, **caractérisé en ce qu'**un corps de base (1) fabriqué à partir d'un matériau alvéolaire synthétique pigmenté, en particulier à partir d'un matériau alvéolaire synthétique pigmenté avec des particules de noir de carbone, des particules de graphite ou des particules d'aluminium est mis à disposition. 40 45

50

55

Fig. 1

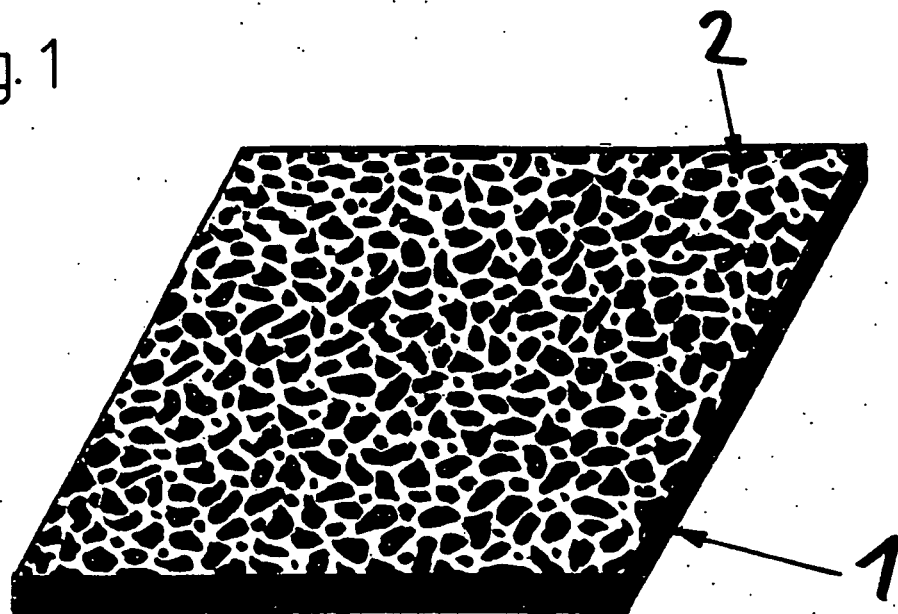
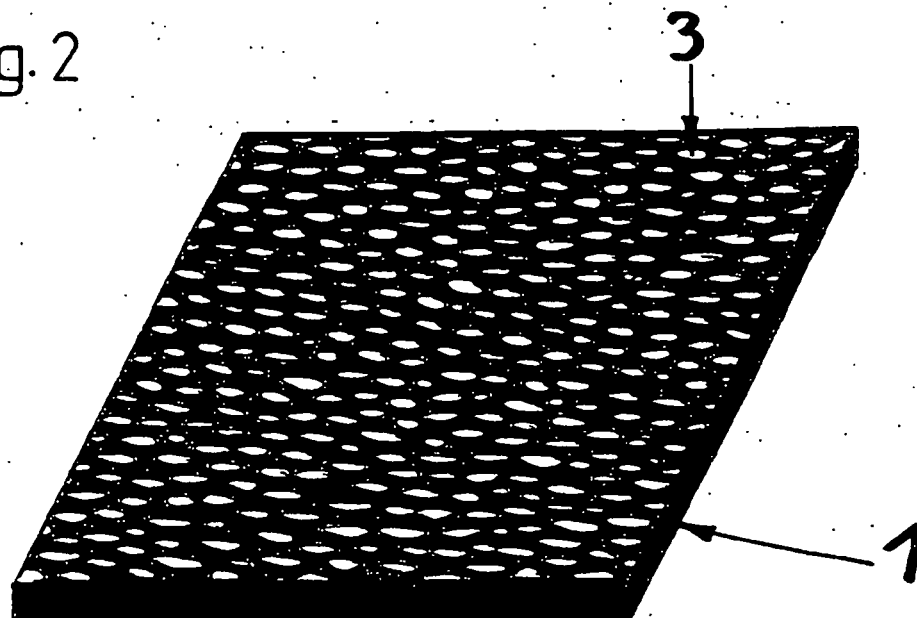


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1304203 A [0003]