



(11) **EP 2 199 518 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
E06B 3/263 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08171342.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2008**

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

(71) Anmelder: **Alcoa Aluminium Deutschland, Inc. 58642 Iserlohn (DE)**

(72) Erfinder: **Brugière, Nicolas 68000, Colmar (FR)**

(74) Vertreter: **Trinks, Ole Meissner, Bolte & Partner GbR Widenmayerstrasse 48 80538 München (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Wärme gedämmtes Verbundprofil und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein wärme gedämmtes Verbundprofil (100) für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen, wobei das Verbundprofil (100) aus zwei voneinander beabstandeten Profilteilen (2, 4) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, besteht, welche über mindestens einen Isolierkörper (10) miteinander verbunden sind. Mit dem Ziel, in einer einfach zu realisierenden aber dennoch effektiven Weise die Wärmedämmung zwischen den beiden Profilteilen (2, 4) des Verbundprofils (100) zu verbessern, ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass der Isolierkörper (10) aus einer Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, aufgebaut ist, die über Verbindungsbereiche (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7) lokal derart miteinander verbunden sind, dass eine Vielzahl von Luftkammern (12) gebildet wird. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen wärme gedämmten Verbundprofils (100).

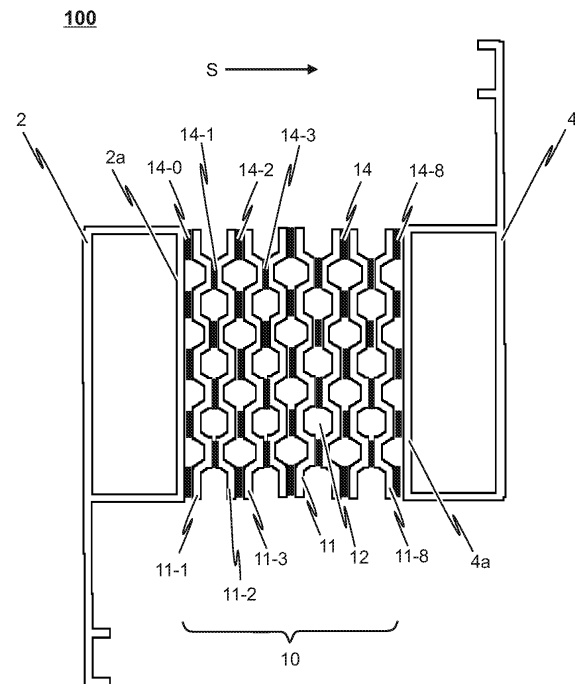


Fig. 2

EP 2 199 518 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein wärmege-
dämmtes Verbundprofil für Fenster, Türen, Fassaden
oder dergleichen bestehend aus mindestens zwei von-
einander beabstandeten Profiltteilen aus Leichtmetall,
insbesondere Aluminium, welche über mindestens einen
Isolierkörper miteinander verbunden sind. Die Erfindung
betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen
wärmege-
dämmten Verbundprofils.

[0002] Ein derartiges wärmege-
dämmtes Verbundprofil ist beispielsweise in Fig. 1 dargestellt. Demnach han-
delt es sich hierbei um ein Verbundprofil 1 bestehend
aus einem ersten, an der Gebäudeaußenseite anzuord-
nenden Profiltteil 2, auch "Außenschale" genannt, und
einem zweiten, an der Gebäudeinnenseite anzuordnen-
den Profiltteil 4, auch "Innenschale" genannt. Beide Pro-
filtteile 2, 4 sind üblicherweise aus einem Leichtmetall,
wie etwa Aluminium, gefertigt. Da Aluminium ein sehr
guter Wärmeleiter ist, sind die beiden Profiltteile 2, 4 von-
einander beabstandet angeordnet und mittels zweier Iso-
lierstege 3 aus Kunststoff miteinander verbunden. Die
Kunststoffisolierstege 3 sind an ihren Längsrändern in
hinterschnittenen Nuten 6 der Profiltteile 2, 4 durch An-
formen eines Metallsteges kraftschlüssig und/oder form-
schlüssig festgelegt und verhindern eine direkte Wärme-
leitung bzw. Kälteleitung von der Gebäudeaußenseite
zur Gebäudeinnenseite durch die Aluminiumprofiltteile 2,
4.

[0003] Wie in Fig. 1 dargestellt, verbleibt zwischen den
Profiltteilen 2, 4 und den sie verbindenden Isolierstegen
3 ein geschlossener Hohlraum 7. Um zu verhindern, dass
in dem Hohlraum 7 die eingeschlossene Luft zirkulieren
kann, weisen bei dem in Fig. 1 dargestellten Verbund-
profil 1 die jeweiligen Isolierstege 3 geeignete Abschnitte
5 auf, die in den Hohlraum 7 hineinragen. Auf diese Wei-
se kann die Wärmedämmung zwischen der Außenschale
2 und der Innenschale 4 etwas verbessert werden.

[0004] Die bei einem herkömmlichen, beispielsweise
in Fig. 1 dargestellten Verbundprofil 1 zum Einsatz kom-
menden Isolierstege 3 dienen jedoch nicht nur zur ther-
mischen Trennung zwischen der Außenschale 2 und In-
nenschale 4, sondern auch zur mechanischen Verbin-
dung dieser beiden benachbart zueinander angeordne-
ten Profiltteile 2, 4. Der Kraftschluss bzw. Formschluss
in Längsrichtung zwischen den Isolierstegen 3 und den
Profiltteilen 2, 4 des wärmege-
dämmten Verbundprofils 1 bewirkt beim Angriff von statischen oder dynamischen
Lasten, wie zum Beispiel von Windlasten, die Aufnahme
von erhöhten Schubkräften und damit eine Verringerung
der Durchbiegung im statischen oder dynamischen Last-
fall gegenüber der Addition der Einzelträgheitsmomente
der zu einem Verbundprofil 1 zusammengeführten Ein-
zelprofiltteile.

[0005] Um einen derartigen "schubfesten Verbund" zu
gewährleisten, müssen die bei dem Verbundprofil 1 zum
Einsatz kommenden Isolierstege 3 hohen mechanischen
Anforderungen genügen. Im Einzelnen ist es unumgäng-
lich, die die Stabilität bewirkende Dicke (Mächtigkeit) des
für die Isolierstege 3 verwendeten Materials entspre-
chend zu erhöhen. Dies jedoch wirkt der thermischen
Trennung entgegen, da die Wärmedämmung zwischen
der Außen- und Innenschale 2, 4 umso geringer ist, je
mehr Material für die Isolierstege 3 verwendet wird.

[0006] Des Weiteren sind bei der bekannten und zuvor
unter Bezugnahme auf die Darstellung in Fig. 1 beschrie-
benen Lösung die Isolierstege 3 so ausgebildet, dass sie
im Wesentlichen senkrecht zu den Profiltteilen 2, 4 ver-
laufen und so die Profiltteile 2, 4 auf dem kürzesten Weg
miteinander verbinden. Zwar erhöht auch dies die me-
chanische Stabilität der mit den Isolierstegen 3 bewirkten
Verbindung zwischen den Profiltteilen 2, 4, allerdings hat
auch diese Maßnahme einen negativen Einfluss auf die
insgesamt erzielbare Wärmedämmung, da der Wärme-
strom der direkten Verbindung zwischen der Außen- und
Innenschale 2, 4 folgt.

[0007] Auch ist es ebenfalls bereits bekannt, zur Ver-
besserung der Wärmedämmung eines Verbundprofils 1
der eingangs genannten Art in dem durch die Profiltteile
2, 4 und die Isolierstege 3 umschlossenen Hohlraum 7
einen wärmedämmenden Kunststoffschaum einzufüh-
ren und den Hohlraum 7 damit aufzufüllen (in Fig. 1 nicht
explizit dargestellt).

[0008] Durch diese Maßnahme wird zwar eine verbes-
serte Wärmedämmung erreicht, jedoch ist dieses Ver-
fahren relativ arbeitsaufwendig und somit kostspielig.
[0009] Auf Grundlage dieser Problemstellung liegt der
vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Ver-
bundprofil der eingangs genannten Art derart weiterzu-
bilden, dass in einer einfach zu realisierenden aber den-
noch effektiven Weise die Wärmedämmung zwischen
den beiden Profiltteilen des Verbundprofils verbessert
werden kann. Des Weiteren soll ein Verfahren zur Her-
stellung eines solchen Verbundprofils angegeben wer-
den.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einem wärmege-
dämmten Verbundprofil der eingangs genannten Art erfin-
dungsgemäß dadurch gelöst, dass der Isolierkörper aus
einer Vielzahl von Zwischenwänden aus Leichtmetall,
insbesondere Aluminium, aufgebaut ist, die lokal derart
miteinander verbunden sind, dass eine Vielzahl von Luft-
kammern gebildet wird.

[0011] Die erfindungsgemäße Lösung weist gegen-
über dem vorstehend unter Bezugnahme auf die Dar-
stellung in Fig. 1 beschriebenen und allgemein aus dem
Stand der Technik bekannten Verbundprofil wesentliche
Vorteile auf, die nachfolgend beschrieben werden.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird be-
wusst auf das Vorsehen von Kunststoff-Isolierstegen zur
mechanischen Verbindung und thermischen Trennung
der Innenschale und Außenschale des Verbundprofils
verzichtet. Vielmehr bildet der Isolierkörper, der erfin-
dungsgemäß eine Vielzahl von Luftkammern aufweist,
zwischen den Profiltteilen des Verbundprofils eine ther-
mische Trennebene, die den Wärmefluss von dem einen
Profiltteil zu dem anderen Profiltteil auf ein Minimum be-

grenzt. Die Luftkammern des Isolierkörpers dienen dabei der Wärmedämmung, während die Zwischenwände des Isolierkörpers, welche aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, gebildet sind, die erforderliche mechanische Verbindung zwischen den Profilverteilen gewährleisten.

[0013] Insbesondere ist der Isolierkörper als Wabenkörperanordnung ausgebildet, wobei jede Wabe des Isolierkörpers eine Luftkammer darstellt. Diese Wabenkörperanordnung wird durch Stapeln von Zwischenwänden aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium ausgebildet, wobei die gestapelten Zwischenwände untereinander lokal miteinander verbunden werden, so dass ein monolithischer Wabenkörper entsteht. Durch den wabenförmigen Aufbau des Isolierkörpers entsteht eine hohe mechanische Festigkeit bei vergleichsweise geringem Gewicht bzw. geringem Material, was einerseits im Hinblick auf den erforderlichen schubfesten Verbund zwischen den beiden Profilverteilen des Verbundprofils und andererseits im Hinblick auf die Wärmedämmung zwischen den Profilverteilen des Verbundprofils von Vorteil ist. Hierbei wird die Erkenntnis ausgenutzt, dass die Zellen der Wabenkörperanordnung eine hohe mechanische Festigkeit garantieren, während gleichzeitig die Zellen der Wabenkörperanordnung Luftkammern bilden zum Bereitstellen einer thermischen Trennung zwischen den beiden zu verbindenden Profilverteilen.

[0014] Der Isolierkörper wird durch Stapeln von Blechlagen (Zwischenwänden aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium) ausgebildet, wobei es grundsätzlich denkbar ist, dass diese Blechlagen zumindest teilweise strukturiert sind, so dass der Isolierkörper eine Vielzahl von Luftkammern aufweist. Die Strukturierung der Zwischenwände aus Leichtmetall (Aluminium) wird vorzugsweise erst nach dem lokalen Verbinden der gestapelten Zwischenwände ausgebildet. Hierbei ist es denkbar, dass zunächst jede Zwischenwand der Vielzahl von Zwischenwänden mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl von einander separierter Verbindungsbereiche, insbesondere Klebe- oder Lötspunkte, verbunden wird, wobei die Stapelrichtung der Zwischenwände übereinstimmt mit der Abstandsrichtung der beiden Profilverteile. Anschließend, d.h. nach dem Verbinden der einzelnen Zwischenwände miteinander, kann der Isolierkörper in Stapelrichtung auseinandergezogen werden, so dass den jeweiligen Zwischenwänden eine Struktur aufgezwungen wird, infolgedessen eine Wabenkörperanordnung mit einer Vielzahl von Luftkammern gebildet wird.

[0015] In einer bevorzugten Realisierung des erfindungsgemäßen wärmedämmten Verbundprofils ist vorgesehen, dass die Zwischenwände zumindest teilweise mit einer geeigneten wärmedämmenden Beschichtung beschichtet sind, wobei diese wärmedämmende Beschichtung eine im Vergleich zu dem Material der Zwischenwände (Aluminium) niedrigere Wärmeleitfähigkeit aufweist. Durch diese Maßnahme wird die mit dem Isolierkörper bereitgestellte thermische Trennung zwischen den beiden Profilverteilen des Verbundprofils

noch weiter erhöht. Als wärmedämmende Beschichtung (TBC, Thermal Barrier Coating) kommen beispielsweise Beschichtungen aus Zirkonoxid (ZrO_2), dessen Gitterstruktur durch die Zugabe von Yttriumoxid (Y_2O_3) stabilisiert oder wenigstens teilstabilisiert ist, in Frage. Selbstverständlich sind aber auch andere Wärmedämmschichten denkbar.

[0016] Wie bereits angedeutet, werden die einzelnen Zwischenwände des Isolierkörpers lokal derart miteinander verbunden, dass eine Wabenkörperanordnung mit einer Vielzahl von Luftkammern gebildet wird. Im Einzelnen ist es denkbar, jede der Vielzahl von Zwischenwänden mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl von einander separierter Verbindungsbereiche, insbesondere Löt- oder Klebebereiche, zu verbinden. Im Einzelnen ist es möglich, jede der Vielzahl von Zwischenwänden mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl von in Längsrichtung der Luftkammern verlaufenden Klebestreifen zu verbinden.

[0017] Um zu erreichen, dass durch Stapeln der Vielzahl von Zwischenwänden eine Wabenkörperstruktur für den Isolierkörper ausgebildet werden kann, ist es bevorzugt, einerseits dass in Stapelrichtung gesehen die auf einer ersten Zwischenwand in Längsrichtung des Isolierkörpers ausgebildeten Verbindungsbereiche (insbesondere Klebe- oder Lötstreifen) zu den Verbindungsbereichen versetzt sind, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers auf einer zweiten Zwischenwand ausgebildet sind, welche benachbart zu der ersten Zwischenwand ist, und andererseits dass in Stapelrichtung gesehen die auf der ersten Zwischenwand in Längsrichtung des Isolierkörpers ausgebildeten Verbindungsbereiche mit den Verbindungsbereichen fluchten, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers auf einer dritten Zwischenwand ausgebildet sind, welche benachbart zu der zweiten Zwischenwand ist. Diese besondere Anordnung der Verbindungsbereiche (Klebe-/Lötstreifen bzw. Klebe-/Lötspunkte) gewährleistet es, dass zur Herstellung des Isolierkörpers auch unstrukturierte Zwischenwände übereinander gestapelt werden können, wobei nach dem Übereinanderstapeln und Verbinden der einzelnen Zwischenwände die Wabenstruktur ausgebildet wird, indem der Isolierkörper um einen frei vorgebbaren Wegbetrag in Stapelrichtung auseinandergezogen wird.

[0018] Diese Vorgehensweise hat den weiteren Vorteil, dass in einer besonders leicht zu realisierenden Art und Weise mit ein und demselben Isolierkörper der Abstand der beiden mit dem Isolierkörper miteinander verbundenen Profilverteile auf beliebige Werte eingestellt werden kann. Es ist also nicht mehr erforderlich, für unterschiedlich beabstandete Profilverteile Isolierkörper mit unterschiedlichen Dimensionen vorzusehen.

[0019] Grundsätzlich ist es denkbar, dass der Isolierkörper derart zwischen den beiden Profilverteilen des Verbundprofils angeordnet wird, dass sich die Luftkammern des Isolierkörpers senkrecht zu der Längsrichtung der mindestens zwei Profilverteile erstrecken. Im Hinblick auf

eine besonders gute Wärmedämmung zwischen den Profilteilen ist es jedoch bevorzugt, wenn der Isolierkörper derart zwischen den Profilteilen angeordnet wird, dass sich die Luftkammern parallel zu der Längsrichtung der beiden Profilteile erstrecken, um somit keinen Wärmeübergang aufgrund Luftzirkulation in den Luftkammern zu gewährleisten.

[0020] Es ist bevorzugt, wenn zumindest eines der zwei Profilteile des Verbundprofils direkt mit einer Zwischenwand verbunden ist, die zusammen mit einer Vielzahl anderer Zwischenwände den Isolierkörper aufbaut. Die Verbindung zwischen der Zwischenwand und dem Profilteil kann beispielsweise durch eine Klebe- oder Lötverbindung gebildet werden. Dadurch, dass die in Stapelrichtung außen liegende Zwischenwand des Isolierkörpers direkt mit einem der beiden Profilteile des Verbundprofils verbunden wird, kann auf das Ausbilden von Metallstegen etc. an den Profilteilen verzichtet werden. Insbesondere ist es nicht mehr erforderlich, beispielsweise geeignete Nuten vorzusehen, in welche Teile des Isolierkörpers kraftschlüssig und/oder formschlüssig aufgenommen werden müssen.

[0021] Die Erfindung ist nicht nur auf ein wärmege-dämmtes Verbundprofil gerichtet, bei welchem die thermische Trennebene zwischen den beiden Profilteilen mit Hilfe eines Isolierkörpers gebildet wird, der eine Wabenstruktur mit einer Vielzahl von Luftkammern aufweist, um den Wärmefluss von einem Profilteil des Verbundprofils zu dem anderen Profilteil des Verbundprofils zu begrenzen. Vielmehr zeichnet sich die vorliegende Erfindung auch durch ein Verfahren zur Herstellung eines solchen wärmege-dämmten Verbundprofils aus, wobei die beiden Profilteile aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, beabstandet voneinander angeordnet und über einen in Längsrichtung der Profilteile verlaufenden Isolierkörper miteinander verbunden werden.

[0022] Bei dem Verfahren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Isolierkörper durch eine Vielzahl von Zwischenwänden aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium gebildet wird, welche übereinander gestapelt und mit einer Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers verlaufenden Verbindungsbereichen miteinander verbunden werden, wobei die Stapelrichtung der Zwischenwände übereinstimmt mit der Abstandsrichtung der beiden Profilteile, und wobei nach dem Verbinden des Isolierkörpers mit den beiden Profilteilen diese um eine frei vorgebbare Wegstrecke in Stapelrichtung relativ zueinander auseinandergezogen werden.

[0023] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen die Erfindung näher beschrieben.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine bekannte Ausführungsform eines wärmege-dämmten Verbundprofils in einer Querschnittsansicht;

Fig. 2 ein wärmege-dämmtes Verbundprofil ge-

mäß einer Ausführungsform der Erfindung in einer Querschnittsansicht;

Fig. 3a-c ein Ablauf zum Erläutern des Herstellungsverfahrens eines Verbundprofils gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4a-d ein Ablauf zum Erläutern des Verfahrens zum Herstellen eines Isolierkörpers für ein wärmege-dämmtes Verbundprofil gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 5 eine schematische Ansicht einer Anwendung der erfindungsgemäßen Lösung mit eingetragenen Isothermen.

[0025] In Fig. 1 ist ein herkömmliches wärmege-dämmtes Verbundprofil 1 dargestellt, welches aus einem ersten, an einer Gebäudeaußenseite anzuordnenden Profilteil 2 und einem zweiten, an einer Gebäudeinnenseite anzuordnenden Profilteil 4 besteht. Beide Profilteile 2, 4 sind mittels zweier Isolierstege 3 aus Kunststoff miteinander verbunden. Die Kunststoffisolierstege 3 dienen zur mechanischen Verbindung und thermischen Trennung der beiden Profilteile 2, 4 des Verbundprofils 1. Aus diesem Grund sind die bei dem in Fig. 1 dargestellten Verbundprofil 1 zum Einsatz kommenden Isolierstege 3 im Querschnitt relativ dick ausgeführt, da die Isolierstege 3 eine starre Verbindung zwischen den beiden Profilteilen 2, 4 gewährleisten müssen. Dadurch, dass relativ viel Material verwendet wird, um die beiden benachbart zueinander angeordneten Profilteile 2, 4 miteinander zu verbinden, ist zwangsläufig die thermische Trennung zwischen den Profilteilen 2, 4 reduziert. Des Weiteren wird die Wärmedämmung dadurch herabgesetzt, dass die Isolierstege 3 die beiden Profilteile 2, 4 auf kürzestem Weg direkt miteinander verbinden.

[0026] In Fig. 2 ist in einer Querschnittsansicht eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen wärmege-dämmten Verbundprofils 100 dargestellt. Das Verbundprofil 100 gemäß Fig. 2 besteht aus zwei voneinander beabstandeten Profilteilen 2, 4 aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, welche über einen Isolierkörper 10 miteinander verbunden sind. Der Isolierkörper 10 weist eine Wabenstruktur auf und bildet zwischen den Profilteilen 2, 4 eine thermische Trennebene, die den Wärmefluss von dem einen Profilteil 2; 4 zu dem anderen Profilteil 4; 2 des Verbundprofils 100 auf ein Minimum begrenzt.

[0027] Im Einzelnen ist der zur thermischen Isolierung der beiden Profilteile 2, 4 des Verbundprofils 100 zum Einsatz kommende Isolierkörper 10 aus einer Vielzahl von Zwischenwänden 11 aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, aufgebaut. Diese Zwischenwände 11 sind lokal über eine Vielzahl von Verbindungsbereichen 14 derart miteinander verbunden, dass zwischen den benachbart zueinander liegenden Zwischenwänden 11-1, ..., 11-8 einerseits und den Zwischenwänden 11-1, 11-8, die

unmittelbar an eine Innenseite 2a, 4a eines Profilverteils 2, 4 angrenzen, eine Vielzahl von Luftkammern 12 gebildet wird.

[0028] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform verlaufen die Luftkammern 12 im Wesentlichen parallel zu der Längsrichtung der Profilverteile 2, 4 bzw. parallel zu der Längsrichtung des Isolierkörpers 10. Selbstverständlich ist es aber auch denkbar, den Isolierkörper 10 um 90° gedreht zwischen den beiden Profilverteilen 2, 4 anzuordnen derart, dass sich die zwischen den benachbart zueinander angeordneten Zwischenwänden ausgebildeten Luftkammern 12 senkrecht zu der Längsrichtung der beiden Profilverteile erstrecken.

[0029] Wie es anschließend unter Bezugnahme auf die Darstellung in den Fig. 4a bis 4d im Einzelnen beschrieben wird, besteht bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform des Verbundprofils 100 der Isolierkörper 10 aus einer Vielzahl von Zwischenwänden 11, die mit einer wärmedämmenden Beschichtung 13 beschichtet sind. Die mit der wärmedämmenden Beschichtung 13 beschichteten Zwischenwände 11 sind miteinander über eine Vielzahl voneinander separierter Verbindungsbereiche 14, insbesondere Klebe- oder Lötbereiche, verbunden.

[0030] Im Einzelnen sind die in Stapelrichtung S gesehen auf einer ersten Zwischenwand 11-1 in Längsrichtung des Isolierkörpers ausgebildeten Verbindungsbereiche 14-1 zu den Verbindungsbereichen 14-2 versetzt angeordnet, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers 10 auf einer zweiten Zwischenwand 11-2 ausgebildet sind, welche benachbart zu der ersten Zwischenwand 11-1 ist. Andererseits fluchten in Stapelrichtung S gesehen die auf der ersten Zwischenwand 11-1 in Längsrichtung des Isolierkörpers 10 ausgebildeten Verbindungsbereiche 14-1 mit den Verbindungsbereichen 14-3, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers 10 auf einer dritten Zwischenwand 11-3 ausgebildet sind, welche verschieden von der ersten Zwischenwand 11-1 und benachbart zu der zweiten Zwischenwand 11-2 ist.

[0031] Aufgrund dieser für die einzelnen Zwischenwände 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8 (bzw. allgemein 11) alternierend gewählten Verbindungsbereiche 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-8 (bzw. allgemein 14) weist der Isolierkörper 10 eine Wabenstruktur auf, wobei jede Wabe eine Luftkammer 12 einschließt. Durch den wabenförmigen Aufbau des Isolierkörpers 10 entsteht eine hohe mechanische Festigkeit bei vergleichsweise geringem Gewicht sowie bei vergleichsweise geringem Material. Dies macht die Verwendung der Wabenstruktur als Isolierkörper 10 bei dem wärmedämmten Verbundprofil 100 attraktiv.

[0032] Da andererseits als Material für die Zwischenwände 11 des Isolierkörpers 10 ein Leichtmetall, insbesondere Aluminium gewählt wird, ist auch die erforderliche mechanische Festigkeit des Isolierkörpers 10 und somit des gesamten Verbundprofils 100 gewährleistet. Diese mechanische Festigkeit wird nochmals erhöht, wenn - wie bereits angedeutet - der Isolierkörper 10 um

90° gedreht zwischen den Profilverteilen 2, 4 eingesetzt wird, wobei dann die Luftkammern 12 senkrecht zu der Längsrichtung der Profilverteile 2, 4 verlaufen.

[0033] Wie in Fig. 2 dargestellt, sind die - in Stapelrichtung S des Isolierkörpers gesehen - äußeren Zwischenwände 11-1 bzw. 11-8 mit den Innenseiten 2a bzw. 4a der jeweiligen Profilverteile 2, 4 ebenfalls über eine Vielzahl von separat voneinander angeordneten Verbindungsbereichen 14-1 bzw. 14-8 verbunden.

[0034] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Darstellungen in den Figuren 3a bis 3c das Herstellungsverfahren für eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verbundprofils 100 beschrieben. Wie in Fig. 3a dargestellt, werden zur Herstellung eines wärmedämmten Verbundprofils 100 zwei Profilverteile 2, 4 aus Leichtmetall, wie etwa Aluminium, beabstandet voneinander angeordnet und über einen in Längsrichtung der Profilverteile 2, 4 verlaufenden Isolierkörper 10 miteinander verbunden. Der Isolierkörper 10 wird - wie nachfolgend unter Bezugnahme auf die Darstellungen der Figuren 4a bis 4d beschrieben - gebildet, indem eine Vielzahl von (bei der in Fig. 3a bis 3c dargestellten Ausführungsform genau acht) Zwischenwände 11 aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, übereinander gestapelt und mit einer Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers 10 verlaufenden Verbindungsbereichen 14, wie etwa Klebe- oder Lötstreifen, miteinander verbunden werden. Bei der dargestellten Ausführungsform stimmt die Stapelrichtung S der Zwischenwände mit der Abstandsrichtung der beiden Profilverteile 2, 4 überein.

[0035] Anschließend, d.h. nach dem Verbinden der einzelnen Zwischenwände 11 des Isolierkörpers 10 und nach dem Verbinden der in Stapelrichtung S des Isolierkörpers 10 gesehen äußeren Zwischenwände 11-1 bzw. 11-8 mit den Innenseiten 2a bzw. 4a der jeweiligen Profilverteile 2, 4, werden wie in Fig. 3b angedeutet die beiden Profilverteile 2, 4 in Stapelrichtung S relativ zueinander um eine frei vorgebbare Wegstrecke W1 bzw. W2 auseinandergezogen, bis der für das herzustellende Verbundprofil erforderliche Abstand zwischen den beiden Profilverteilen erreicht ist (vgl. Fig. 3c). Auf diese Weise ist es möglich, mit der in Fig. 3a gezeigten Anordnung wärmedämmte Verbundprofile 100 herzustellen, wobei die Profilverteile 2, 4 dieser Verbundprofile 100 unterschiedliche Abstände aufweisen können.

[0036] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Darstellungen in den Figuren 4a bis 4d das Verfahren zur Herstellung eines Isolierkörpers 10 beschrieben, welcher bei einem Verbundprofil 100 gemäß der vorliegenden Erfindung zum Einsatz kommen kann.

[0037] In Fig. 4a ist eine der Vielzahl der Zwischenwände 11 gezeigt, die letztendlich den Isolierkörper 10 aufbauen. Diese Zwischenwand 11, welche aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium gefertigt ist, wird vorzugsweise zunächst mit einer wärmedämmenden Beschichtung 13 beschichtet, welche eine im Vergleich zu dem Material der Zwischenwand 11 niedrigere Wärmeleitfähigkeit aufweist. Die mit der wärmedämmenden Be-

schichtung 13 beschichtete Zwischenwand ist in Fig. 4b gezeigt.

[0038] Anschließend werden - wie es in Fig. 4c dargestellt ist - auf der Oberfläche der Zwischenwand 11 verschiedene, voneinander separierte Verbindungsbereiche 14 ausgebildet. Diese Verbindungsbereiche 14 können beispielsweise Lötunkte oder aber auch Klebestreifen bzw. Klebepunkte sein, die auf die Zwischenwand 11 aufgedruckt werden.

[0039] Schließlich wird auf die mit den Verbindungsbereichen 14 versehene Zwischenwand 11 eine weitere Zwischenwand 11 gesetzt und über die Verbindungsbereiche 14 mit der ersten Zwischenwand 11 verbunden. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis eine hinreichende Anzahl von Zwischenwänden 11 übereinander gestapelt ist. Wie in Fig. 4d dargestellt sind die auf der ersten Zwischenwand 11 in Längsrichtung des Isolierkörpers 10 ausgebildeten Verbindungsbereiche (Klebestreifen) 14 zu den Verbindungsbereichen 14 versetzt angeordnet, die in Längsrichtung des Isolierkörpers 10 auf einer zweiten Zwischenwand 11 ausgebildet sind, welche benachbart zu der ersten Zwischenwand 11 ist. Andererseits fluchten in Stapelrichtung S gesehen die auf der ersten Zwischenwand 11 in Längsrichtung des Isolierkörpers 10 ausgebildeten Verbindungsbereiche 14 mit den Verbindungsbereichen 14, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers 10 auf einer dritten Zwischenwand 11 ausgebildet sind, welche verschieden von der ersten Zwischenwand 11 und benachbart zu der zweiten Zwischenwand 11 ist.

[0040] Der fertig gestellte Isolierkörper 10 kann anschließend zwischen den beiden Profilteilen 2, 4 des Verbundprofils 100 angeordnet und mit den jeweiligen Innenflächen 2a, 4a der Profilteile 2, 4 über geeignete Verbindungsbereiche 14-1 bzw. 14-8, wie etwa Klebe- oder Lötverbindungen, geeignet verbunden werden, so dass eine Anordnung gemäß Fig. 3a erzielt wird.

[0041] In Fig. 5 ist die bei einer Anwendung von der erfindungsgemäßen Lösung entsprechenden wärmegeämmten Verbundprofilen 100 erzielbare thermische Trennung dargestellt. Im Einzelnen herrscht an dem Profilteil 2, welches der Außenseite entspricht, eine Temperatur von 0°C, wobei an dem gegenüberliegenden Profilteil 4 eine Temperatur von 20°C vorliegt.

[0042] Die Profilteile 2, 4 der dargestellten Verbundprofile 100 sind jeweils über einen Isolierkörper 10 verbunden, welcher aus einer Vielzahl von Zwischenwänden 11 aufgebaut ist, die lokal derart miteinander verbunden sind, dass eine Vielzahl von Luftkammern 12 gebildet wird. Jedes der dargestellten Verbundprofile 100 dient zum Halten einer schematisch dargestellten Glasscheibe 9.

[0043] Anhand der in Fig. 5 eingetragenen Isothermen ist deutlich zu erkennen, dass der Isolierkörper 10 zwischen den Profilteilen 2, 4 eine thermische Trennebene bildet, die den Wärmefluss von der Außenschale 2 zu der Innenschale 4 auf ein Minimum begrenzt.

[0044] Die Erfindung ist nicht auf die in den Figuren

dargestellten speziellen Ausführungsbeispielen beschränkt, sondern ergibt sich vielmehr aus einer fachmännischen Zusammenschau der Beschreibung, der Zeichnungen und der Patentansprüche.

Patentansprüche

1. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen bestehend aus mindestens zwei voneinander beabstandeten Profilteilen (2, 4) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, welche über mindestens einen Isolierkörper (10) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (10) aus einer Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, aufgebaut ist, die lokal derart miteinander verbunden sind, dass eine Vielzahl von Luftkammern (12) gebildet wird.
2. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) nach Anspruch 1, wobei die Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) zumindest teilweise mit einer wärmedämmenden Beschichtung (13) beschichtet sind, welche eine im Vergleich zu dem Material der Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) niedrigere Wärmeleitfähigkeit aufweist.
3. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl voneinander separierter Verbindungsbereiche (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7), insbesondere Klebe- oder Lötbereiche, verbunden ist.
4. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl von in Längsrichtung der Luftkammern (12) verlaufenden Verbindungsbereichen (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7) verbunden ist.
5. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eines der mindestens zwei Profilteile (2, 4) direkt mit einer Zwischenwand der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) verbunden ist.
6. Wärmegeämmtes Verbundprofil (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Luftkammern (12) senkrecht zu der

- Längsrichtung der mindestens zwei Profilteile (2, 4) erstrecken.
7. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei sich die Luftkammern (12) parallel zu der Längsrichtung der mindestens zwei Profilteile (2, 4) erstrecken.
8. Verfahren zur Herstellung eines wärme gedämmten Verbundprofils (100) für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen, wobei zwei Profilteile (2, 4) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, beabstandet voneinander angeordnet und über einen in Längsrichtung der Profilteile (2, 4) verlaufenden Isolierkörper (10) miteinander verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (10) gebildet wird durch eine Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, welche übereinander gestapelt und mit einer Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) verlaufenden Verbindungsbereichen (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7), insbesondere Klebe- oder Löt-bereichen, miteinander verbunden werden, wobei die Stapelrichtung (S) der Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) übereinstimmt mit der Abstandsrichtung der beiden Profilteile (2, 4), und wobei nach dem Verbinden des Isolierkörpers (10) mit den beiden Profilteilen (2, 4) diese in Stapelrichtung (S) relativ zueinander um eine vorgebbare Wegstrecke (W1, W2) auseinander gezogen werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei vor dem Übereinanderstapeln der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) diese mit einer wärmedämmenden Beschichtung (13) beschichtet werden.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei in Stapelrichtung (S) gesehen die auf einer ersten Zwischenwand (11-1) in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) ausgebildeten Verbindungsbereiche (14-1) zu den Verbindungsbereichen (14-2) versetzt sind, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers (10) auf einer zweiten Zwischenwand (11-2) ausgebildet sind, welche benachbart zu der ersten Zwischenwand (11-1) ist, und wobei in Stapelrichtung (S) gesehen die auf der ersten Zwischenwand (11-1) in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) ausgebildeten Verbindungsbereiche (14-1) mit den Verbindungsbereichen (14-3) fluchten, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers (10) auf einer dritten Zwischenwand (11-3) ausgebildet sind, welche verschieden von der ersten Zwischenwand (11-1) und benachbart zu der zweiten Zwischenwand (11-2) ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei der Isolierkörper (10) über eine Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) verlaufenden Verbindungsbereichen mit mindestens einem der beiden Profilteilen (2, 4) verbunden wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei die einzelnen Verbindungsbereiche (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7) Klebestreifen sind, die auf die jeweiligen Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) des Isolierkörpers (10) gedruckt werden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen bestehend aus mindestens zwei voneinander beabstandeten Profilteilen (2, 4) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, welche über mindestens einen Isolierkörper (10) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolierkörper (10) aus einer Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, aufgebaut ist, die lokal derart miteinander verbunden sind, dass eine Vielzahl von Luftkammern (12) gebildet wird, wobei zumindest eines der mindestens zwei Profilteile (2, 4) direkt mit einer Zwischenwand der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) verbunden ist.
2. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach Anspruch 1, wobei die Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) zumindest teilweise mit einer wärmedämmenden Beschichtung (13) beschichtet sind, welche eine im Vergleich zu dem Material der Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) niedrigere Wärmeleitfähigkeit aufweist.
3. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl voneinander separierter Verbindungsbereiche (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7), insbesondere Klebe- oder Löt-bereiche, verbunden ist.
4. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) mit mindestens einer hierzu benachbarten Zwischenwand über eine Vielzahl von in Längsrichtung der Luftkammern (12) verlaufenden Verbindungsbereichen (14; 14-1, 14-2,

14-3, ..., 14-7) verbunden ist.

5. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Luftkammern (12) senkrecht zu der Längsrichtung der mindestens zwei Profilteile (2, 4) erstrecken. 5

6. Wärme gedämmtes Verbundprofil (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei sich die Luftkammern (12) parallel zu der Längsrichtung der mindestens zwei Profilteile (2, 4) erstrecken. 10

7. Verfahren zur Herstellung eines wärme gedämmten Verbundprofils (100) für Fenster, Türen, Fassaden oder dergleichen, wobei zwei Profilteile (2, 4) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, beabstandet voneinander angeordnet und über einen in Längsrichtung der Profilteile (2, 4) verlaufenden Isolierkörper (10) miteinander verbunden werden, 15 20

dadurch gekennzeichnet, dass der Isolierkörper (10) gebildet wird durch eine Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium, welche übereinander gestapelt und mit einer Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) verlaufenden Verbindungsbereichen (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7), insbesondere Klebe- oder Löt-bereichen, miteinander verbunden werden, wobei die Stapelrichtung (S) der Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) übereinstimmt mit der Abstandsrichtung der beiden Profilteile (2, 4), und wobei nach dem Verbinden des Isolierkörpers (10) mit den beiden Profilteilen (2, 4) diese in Stapelrichtung (S) relativ zueinander um eine vorgebbare Wegstrecke (W1, W2) auseinander gezogen werden. 25 30 35

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei vor dem Übereinanderstapeln der Vielzahl von Zwischenwänden (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) diese mit einer wärmedämmenden Beschichtung (13) beschichtet werden. 40

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei in Stapelrichtung (S) gesehen die auf einer ersten Zwischenwand (11-1) in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) ausgebildeten Verbindungsbereiche (14-1) zu den Verbindungsbereichen (14-2) versetzt sind, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers (10) auf einer zweiten Zwischenwand (11-2) ausgebildet sind, welche benachbart zu der ersten Zwischenwand (11-1) ist, und wobei in Stapelrichtung (S) gesehen die auf der ersten Zwischenwand (11-1) in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) ausgebildeten Verbindungsbereiche (14-1) mit den Verbindungsbereichen (14-3) fluchten, die in der Längsrichtung des Isolierkörpers (10) 45 50 55

auf einer dritten Zwischenwand (11-3) ausgebildet sind, welche verschieden von der ersten Zwischenwand (11-1) und benachbart zu der zweiten Zwischenwand (11-2) ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei der Isolierkörper (10) über eine Vielzahl von in Längsrichtung des Isolierkörpers (10) verlaufenden Verbindungsbereichen mit mindestens einem der beiden Profilteilen (2, 4) verbunden wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die einzelnen Verbindungsbereiche (14; 14-1, 14-2, 14-3, ..., 14-7) Klebestreifen sind, die auf die jeweiligen Zwischenwände (11; 11-1, 11-2, 11-3, ..., 11-8) des Isolierkörpers (10) gedruckt werden.

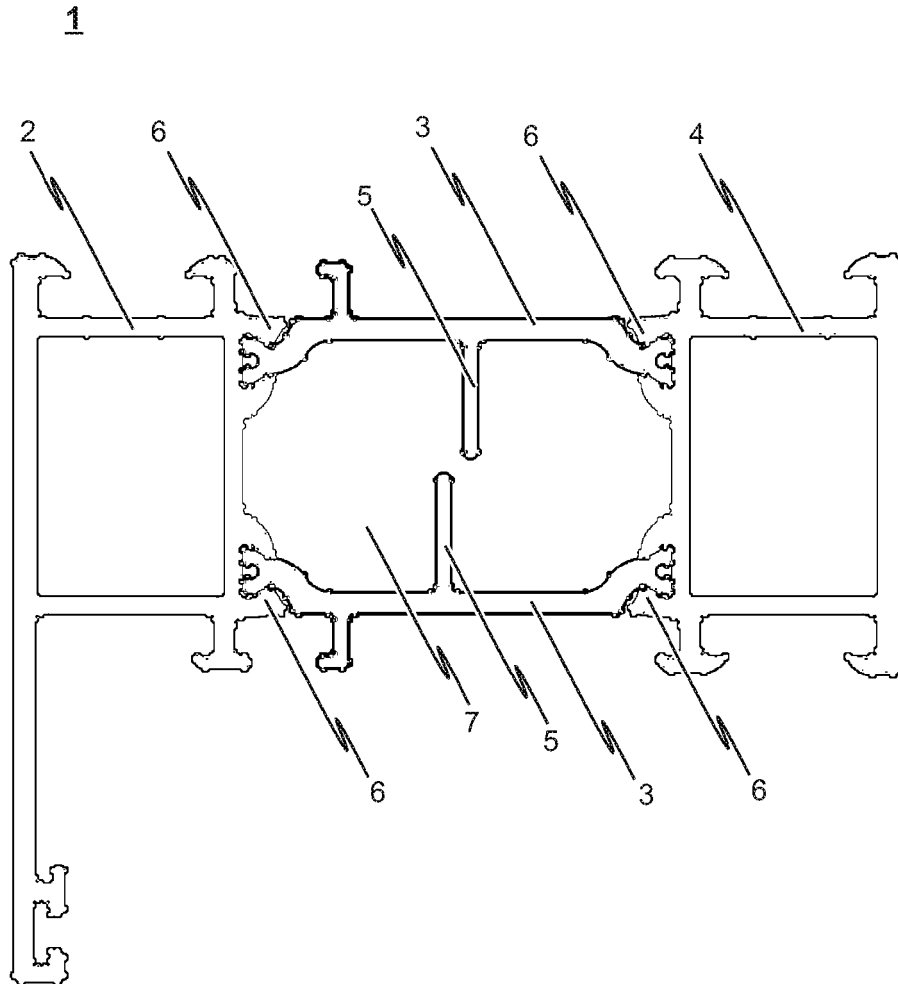


Fig. 1
(Stand der Technik)

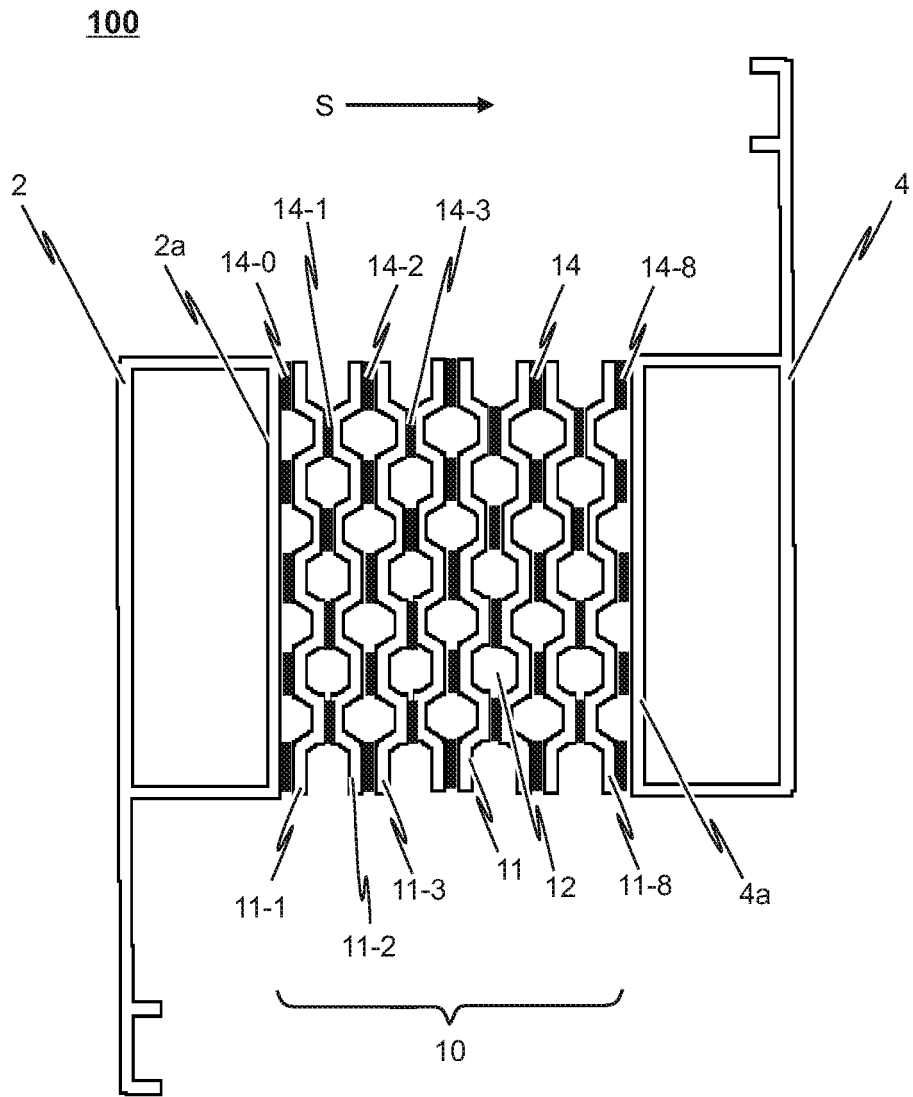


Fig. 2

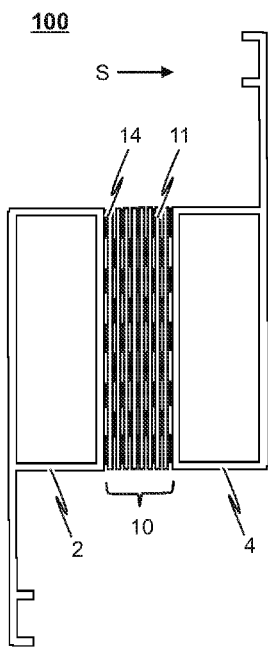


Fig. 3a

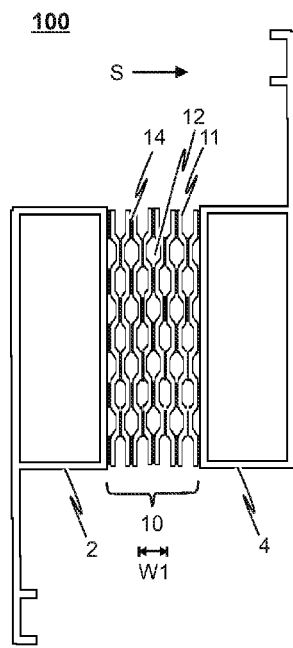


Fig. 3b

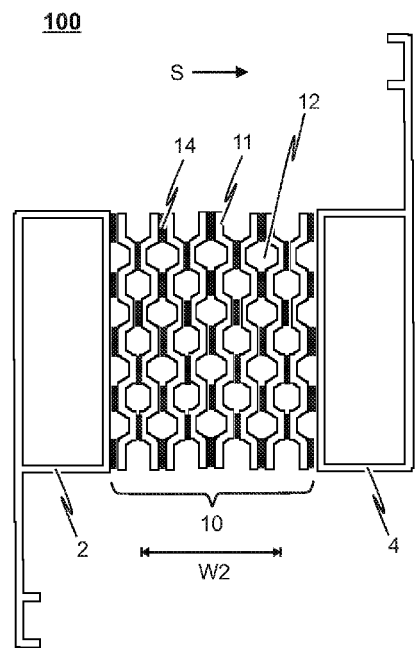


Fig. 3c

Fig. 4a



Fig. 4b

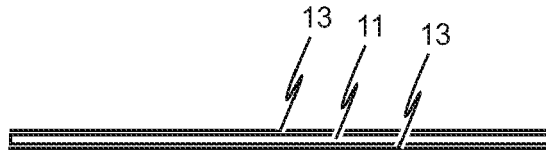


Fig. 4c

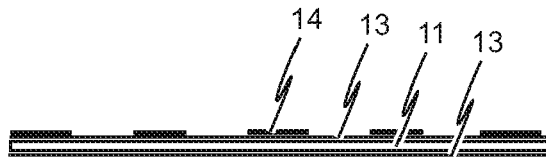
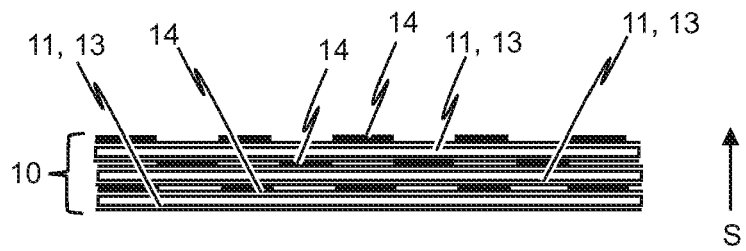


Fig. 4d



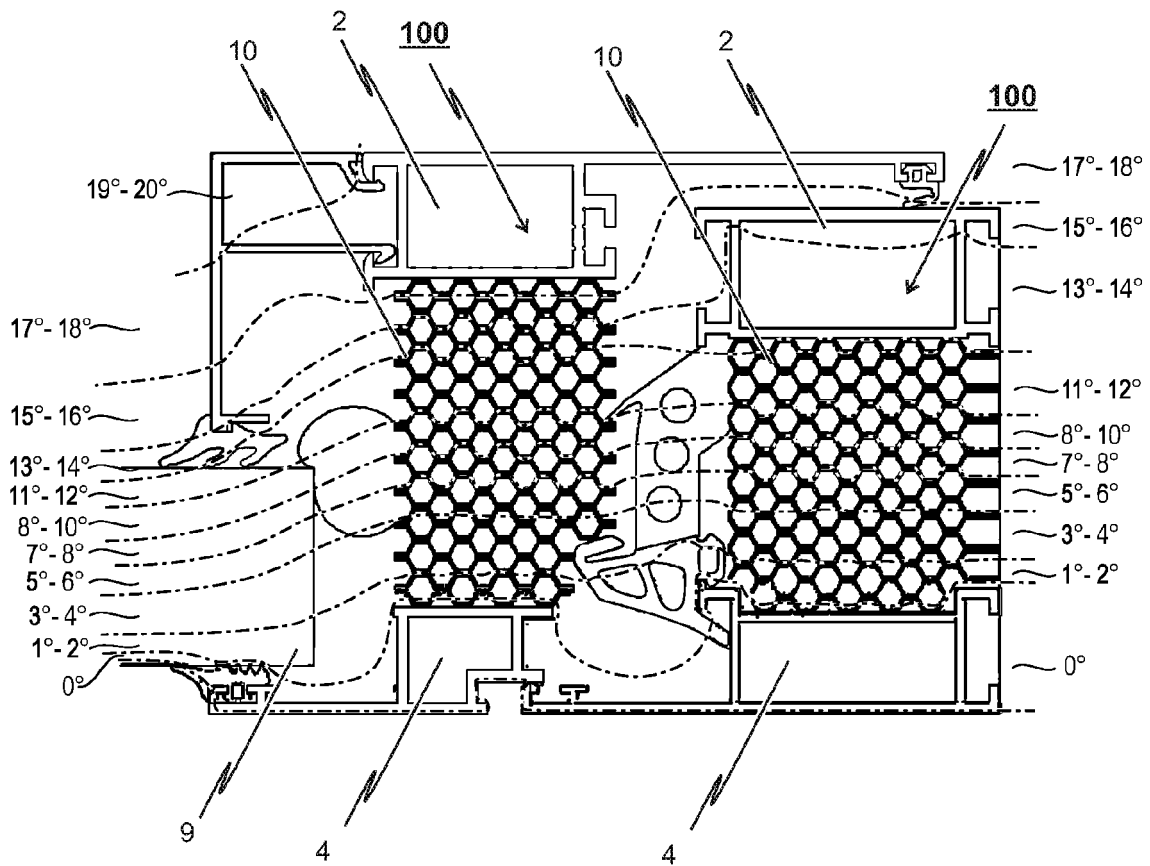


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 17 1342

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 30 42 838 A1 (NAHR HELMAR) 9. Juni 1982 (1982-06-09)	1-7	INV. E06B3/263
A	* das ganze Dokument *	8-12	
X	DE 10 2004 008414 A1 (INGBUERO DR ING HARALD SCHULZ [DE]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Abbildungen 1,7,9a,9b,17-19b,36-37b * * Absätze [0001] - [0032] * * Absätze [0077], [0078], [0086], [0089], [0092], [0095] - [0097] *	1-7	
A	GB 2 371 076 A (SAPA BUILDING SYSTEMS LTD [GB]) 17. Juli 2002 (2002-07-17) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1-10 *	1,4-7,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
A	DE 30 01 402 A1 (UHL GEB GMBH & CO KG [DE]) 23. Juli 1981 (1981-07-23) * Abbildungen 1,2 *	1,3-6,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. März 2009	Prüfer Blancquaert, Katleen
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

3
EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 17 1342

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.

30-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3042838 A1	09-06-1982	KEINE	
DE 102004008414 A1	01-09-2005	KEINE	
GB 2371076 A	17-07-2002	WO 02057582 A1	25-07-2002
DE 3001402 A1	23-07-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

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