



(11)

EP 2 180 115 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405181.0**

(22) Anmeldetag: **16.10.2009**

(54) **Fassadenbefestigungssystem**

Wall cladding system

Système d'habillage d'un facade

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **21.10.2008 CH 16612008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.2010 Patentblatt 2010/17

(73) Patentinhaber: **Wagner System AG
3250 Lyss (CH)**

(72) Erfinder: **Kunz, Jürg
3323 Bärswil (CH)**

(74) Vertreter: **Störzbach, Michael Andreas
Ammann Patentanwälte AG Bern
Schwarztorstrasse 31
Postfach
3001 Bern (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 032 408 CA-A1- 2 226 584
DE-A1- 3 223 343 DE-A1-102007 021 431
GB-A- 2 398 580 US-A- 4 224 774
US-A1- 2002 112 435 US-A1- 2003 226 331**

EP 2 180 115 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 bezieht sich auf ein Fassadenbefestigungssystem gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus verschiedenen Gründen ist das Tragwerk eines Gebäudes oft mit einer Fassade versehen. Die Fassade dient ästhetischen Zwecken, aber auch technischen Zwecken wie Wetterschutz. In jüngerer Zeit ist der Aspekt der thermischen Isolierung zunehmend wichtiger geworden. Daher wird zwischen Fassade und Tragwerk Wärmedämm- und Isoliermaterial, z.B. Glas- oder Steinwolle, angeordnet.

[0003] Anfänglich wurden Verbindungsteile aus Stahl, Holz und Aluminium verwendet, um die Fassadenelemente am Tragwerk (in der Regel ein Mauerwerk) eines Gebäudes zu befestigen. Diese Teile stellten jedoch eine wirksame Wärmebrücke dar. Es wurden daher verschiedene Massnahmen erdacht, um den Wärmetransport zu reduzieren.

[0004] Eine Lösung gemäss u.a. DE-U1-297 03 013, DE-A-10 2004 025 759 und DE-A-10 2004 025 760 besteht darin, das Verbindungsteil in zwei Teile aufzuspalten und die beiden Teile im Überlappungsbereich über eine isolierende Zwischenlage zu verbinden.

[0005] So umfasst das in DE-A-10 2004 025 759 offenbarte Verbindungsteil eines Fassadenbefestigungssystems ein erstes und ein zweites Endstück, die über eine Aufsteckkappe verbunden sind. Die Aufsteckkappe ist im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet. Sie besteht aus Kunststoff oder einem keramischen Werkstoff, um den Wärmeübergangswiderstand zwischen den Endstücken zu erhöhen. In der Aufsteckkappe und in den Endstücken sind Befestigungsdurchgänge vorgesehen, durch welche eine Schraub- oder Nietbefestigung in einem Überlappungsbereich zwischen den beiden Endstücken und der Aufsteckkappe hergestellt ist. Dadurch wird die Distanz zwischen Fassade und Tragwerk vollständig durch die beiden aneinander befestigten Endstücke überbrückt und die Aufsteckkappe dient zur Wärmeisolierung zwischen den Endstücken senkrecht zur Überbrückungsrichtung.

[0006] Gemäss der EP-B-1 712 701 besteht das Verbindungsteil aus einem U-förmigen Bügel, in den ein sog. Schwert eingehängt wird. Das Schwert weist dazu an seinem Ende zweiseitig vorstehende Noppen auf, die in entsprechende Löcher in den Schenkeln des Bügels eingeführt werden. Zur thermischen Trennung wird vorgeschlagen, in diesen Löchern Einsätze aus isolierendem Material anzuordnen, um einen direkten Kontakt zwischen dem Bügel und dem Schwert, die aus Stahl bestehen, zu vermeiden.

[0007] Diese Verbindungsteile weisen damit immer noch Teile aus gut wärmeleitendem Material auf, die durch die Isolierzzone zwischen Fassade und Wand verlaufen.

[0008] Die US-Patentanmeldung US 2002/0112435 A1 bezieht sich auf ein Profil, das als seitliches Rahmen-

teil eines Solarpanels, Isolierpanels oder dergleichen dient. Das Panel wird in ein Hausdach integriert. Dabei sind im Vergleich zu einer Fassadenhalterung relativ geringe statische Kräfte zu berücksichtigen, die zu einem grossen Teil vom Dach ausgehend in Richtung der Erdoberfläche axial in das Profil eingeleitet werden. Das Profil umfasst in einer Ausführungsform einen Längssteg, der endseitig an zwei Aluminiumflanschen befestigt ist. Zur Befestigung der Aluminiumflansche an dem Längssteg wird lediglich eine Klebeverbindung aus nur halbfestem Material zwischen Längssteg und Aluminiumflanschen vorgeschlagen. Ferner sind für die unter dem Dach auftretenden Luftströmungen schwalbenschwanzförmige Kanalstrukturen am Profil vorgesehen. Aufgrund der veränderten statischen Anforderungen sind derartige Profile insbesondere im Hinblick auf die vorgesehene Orientierungsrichtung des Längsstegs sowie die angesprochene Klebeverbindung für Fassadenhalterungen nicht geeignet.

[0009] Ein weiteres Halterungselement für Dach- oder Fassadenkonstruktionen ist aus der GB 2 398 580 A bekannt. Das Halterungselement besteht aus einem flachen metallischen Basisteil und einem längsgestreckten metallischen Befestigungsteil, an dessen freiem Ende ein Einrastkopf zum Festlegen eines Gebäudeaussen-teils vorgesehen ist. Das Befestigungsteil ist mit dem Basisteil durch ein wärmeisolierendes Verbindungsglied verbunden. Durch ein derartiges Halterungsteil soll eine erhöhte mechanische Stabilität bereitgestellt werden. Jedoch ist die thermische Isolierungswirkung durch die geringe räumliche Ausdehnung des Verbindungsglieds limitiert, da der Hauptanteil der Gebäude-Fassadenverbindung durch gut wärmeleitende Metallteile überbrückt wird.

[0010] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein Fassadenbefestigungssystem anzugeben, das eine bessere Wärmeisolierung bietet.

[0011] Ein solches Fassadenbefestigungssystem ist im Anspruch 1 angegeben. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen an.

[0012] Demgemäss wird vorgeschlagen, dass im Wesentlichen der gesamte Teil des Verbindungsteils, der wenigstens einen wesentlichen Teil des Raums zwischen Gebäudehülle und Fassade überspannt, aus einem Werkstoff mit höherem Wärmewiderstand, aber einer Tragfähigkeit vergleichbar mit den für diese Anwendung bekannten Materialien zu verwenden. Im Hinblick auf eine hochwertige Wärmeisolation ist dabei besonders an Werkstoffe auf Kunststoffbasis zu denken, wie Verbundwerkstoffe und insbesondere faserverstärkte Kunststoffe. Bei faserverstärkten Kunststoffen hat sich insbesondere Glasfaser als besonders geeignet erwiesen, die Verwendung anderer Faserstoffe oder Verstärkungsstoffe ist jedoch auch denkbar, wie z.B. Karbonfaser.

[0013] Die vorgeschlagene Plattenform des Distanzelements ermöglicht neben dem hohen Wärmewiderstand eine hohe Tragfähigkeit bei gleichzeitig geringem

Materialverschleiss der Gebäude-Fassadenüberbrückung. Denn die Hauptbelastung der Überbrückung verläuft in Richtung der Plattenoberfläche, so dass eine hohe Stabilität bereitgestellt wird, während entlang des vergleichsweise dünnen Plattenquerschnitts nur eine geringe Belastung auftritt. Insbesondere faserverstärkte Verbundwerkstoffe sind als Grundmaterial für ein derartiges Plattenglied geeignet, um den Anforderungen an Wärmeleitfähigkeit und Tragfähigkeit gerecht zu werden.

[0014] Zur besonders einfachen und kostengünstigen Herstellbarkeit des Verbindungsteils wird vorgeschlagen, dass in dem Distanzglied und in den Endstücken Befestigungsdurchgänge vorgesehen sind. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass bereits durch übliche mechanische Befestigungsmittel wie Schraub- und/oder Nietverbindungen zwischen den Endstücken und dem Distanzglied ein Verbindungselement mit hinreichender Stabilität konstruiert werden kann, das den Anforderungen an eine hohe statische Tragfähigkeit gerecht wird. Vorzugsweise sind deshalb mechanische Befestigungsmittel, insbesondere Nieten, in den Befestigungsdurchgängen vorgesehen. Bei der genannten Schraub- und/oder Nietbefestigung wird insbesondere aufgrund der plattenförmigen Struktur des Distanzglieds erreicht, dass die Befestigungsmittel in Erstreckungsrichtung der Distanzplatte, also in deren Hauptbelastungsrichtung, im Wesentlichen nur auf Scherung und/oder Biegung beansprucht werden. Obwohl eine Schraubbefestigung auch denkbar ist, wird vorzugsweise eine Nietbefestigung eingesetzt, die für diese Belastungsart eine noch grössere Eignung aufweist. Vorzugsweise weisen die Endstücke an der Befestigungsstelle eine Dicke auf, die nicht über die Querschnittsdicke des Distanzelements hinausgeht, um die gewünschte Verbindungsstabilität mittels der mechanischen Verbindungsmittel weiterhin zu gewährleisten. Beispielsweise können die Endstücke ebenförmig ausgebildet sein, also z.B. aus einem flachen Blech oder dergleichen bestehen, welches für die Befestigung an dem Distanzglied durch die mechanischen Verbindungsmittel besonders geeignet ist.

[0015] Ein Problem bei den genannten Befestigungsarten ergibt sich durch die mitunter unterschiedlichen thermischen Ausdehnungseigenschaften von den Endstücken und dem Distanzglied. Um dadurch verursachte laterale Verspannungen an den Befestigungsstellen zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass in dem Distanzglied und/oder in den Endstücken Ausnehmungen zur Aufnahme der thermischen Ausdehnung vorgesehen sind. Vorzugsweise werden hierzu Langlöcher oder allgemein schlitzförmige Durchbrüche eingesetzt, so dass Wärmeausdehnungsschlitz zur Kompensation unterschiedlicher thermischer Ausdehnung in den Einzelteilen gebildet sind. Bevorzugt sind die Wärmeausdehnungsschlitz quer zur Überbrückungsrichtung zwischen Tragwerk und Gebäudehüllenverkleidung gerichtet, um eine möglichst grosse Kompensationswirkung im Bereich an und/oder zwischen den Befestigungen von dem Distanz-

glied an den Endstücken herbeizuführen. Weiterhin bevorzugt bilden aus demselben Grund die Ausnehmungen zur Wärmekompensation gleichzeitig die Befestigungsdurchgänge, indem beispielsweise die Nietenbefestigungen innerhalb der Ausnehmungen angeordnet sind.

[0016] Eine besonders einfache und kostengünstige Herstellbarkeit des Verbindungsteils kann ausserdem dadurch erreicht werden, dass die Endstücke im Wesentlichen aus einem auf sich selbst zurückgebogenen Blech bestehen, um derart einen Aufnahmeschlitz für das Distanzglied zu bilden. Auch in diesem Fall hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass ein derart einfach fertigbares Verbindungsteil den statischen Anforderungen genügt. Eine ausreichend stabile Befestigung des Verbindungsteils an dem Tragwerk und/oder an der Gebäudehüllenverkleidung kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Endstücke im Wesentlichen L-förmig gebogen sind, so dass an dem abgebogenen freien Abschnitt beispielsweise eine übliche Schraub- und/oder Nietbefestigung für das Tragwerk und/oder die Gebäudehüllenverkleidung anbringbar ist.

[0017] Die Erfindung soll weiter an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf Figuren erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 Seitenansicht eines Verbindungsteils;

Fig. 2 Seitenansicht eines Verbindungsteils gemäss einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 3 einen Schnitt durch das Verbindungsteil gemäss III-III und zusätzlich Fassade und Tragwerk parallel zur Erdoberfläche.

[0018] Wie in Figur 3 dargestellt, ist ein Verbindungsteil 1 für eine Fassade (Gebäudehüllenverkleidung) 3 an dem Tragwerk 5 eines Gebäudes befestigt. Das hier beispielhaft dargestellte Verbindungsteil 1 ist im Wesentlichen Z-förmig. Die Befestigung an der Fassade 3 und am Tragwerk 5 erfolgt z.B. durch Schrauben 7 oder über andere, an sich bekannte Befestigungsmittel. Als Befestigungsmittel für die Fassade 3 kann ebenfalls an Nieten oder Schrauben 7 gedacht werden, die durch Spalte 8 in der Fassade hindurchragen. Insbesondere für die Verbindung mit der Fassade 3 bestehen verschiedene Lösungen, z.B. auch mit dazwischen geschalteten weiteren Verbindungselementen, so dass diese Befestigungsarten nur als Beispiele anzusehen sind. Üblich ist es insbesondere, das Verbindungsteil seitens der Fassade 3 zunächst an durchlaufenden Schienen zu befestigen, an denen die eigentlichen Verkleidungselemente angebracht sind. Zum Ausgleich der verschiedenen Wärmeausdehnung werden z.B. Langlöcher verwendet, in denen sich die Befestigungsmittel 7 in genügendem Mass verschieben können.

[0019] Das erfindungsgemässe Verbindungsteil 1 weist zwei im Wesentlichen L-förmige Endstücke 9, 11 auf, die durch ein im Wesentlichen plattenförmiges Di-

stanzglied 13 verbunden sind. Die Endstücke 9, 11 bestehen im Wesentlichen aus einem auf sich selbst zurückgebogenen Aluminium- oder Edelstahlblech. Die dem Knick 15 gegenüberliegenden Enden 17, 19 sind nach oben abgewinkelt, und zwar das innen liegende Ende 17 in einem um die Dicke des Distanzteils 13 kürzeren Abstand vom Knick 15. Dadurch wird ein Schlitz 21 gebildet, in den das Distanzglied 13 passgenau eingeführt werden kann. Niete 23 fixieren das Distanzglied 13 in den Endstücken 9, 11. Ausdehnungsschlitze 24, wie in den Figg. 1 und 2 dargestellt, nehmen die unterschiedlich thermische Ausdehnung von Endstücke 9, 10 und Distanzglied 13 auf. Die Ausdehnungsschlitze 24 erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht zur Überbrückungsrichtung zwischen Tragwerk 5 und Fassade 3. Gemäss der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform des Verbindungsteils 1 sind die Distanzschlitze 24 zwischen den Nietbefestigungen 23 angeordnet. Gemäss der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform des Verbindungsteils 1 sind die Nietbefestigungen 23 durch die Distanzschlitze 24 hindurchgehend ausgebildet. Alternativ sind die beiden Befestigungsmethoden gemäss Fig. 1 und Fig. 2 auch gleichzeitig an einem Verbindungsteil 1 anwendbar.

[0020] Das Distanzglied 13 besteht aus einem Kunststoffverbundmaterial, bevorzugt aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Dieses Material weist einen je nach Ausführung verschieden hohen Faseranteil in einer Kunststoffmatrix auf. Vorzugsweise werden Glasfaserplatten mit hochwertiger Epoxydharz-Matrix verwendet. Insbesondere kann das Material eine zu Stahl gleichwertige Festigkeit haben. Durch die Plattenform des Distanzglieds 13 wird neben dem erhöhten Wärmewiderstand eine hohe Tragfähigkeit unter geringer Materialaufwendung ermöglicht indem vorzugsweise das Distanzglied 13 am Tragwerk 5 senkrecht oder allgemein in einem schrägen Winkel zur Erdoberfläche angeordnet wird, so dass entlang der vergleichsweise dünnen Querschnittsseite des Distanzglieds 13 nur eine geringe bzw. vernachlässigbare statische Belastung auftritt. Es ist damit möglich, auch durch entsprechende Wahl der Dicke des Distanzglieds 13 sowie seiner Höhe, zu erreichen, dass das Verbindungsmittel 1 insgesamt eine mechanische Tragfähigkeit aufweist wie ein Verbindungsteil gemäss Stand der Technik, ohne wesentlich andere Dimensionen aufzuweisen. Beispielsweise kann bei einer Plattenoberfläche des Distanzglieds zwischen ca. 10 bis 100 cm², insbesondere mit der oben genannten Materialzusammensetzung, eine geringe Plattendicke zwischen ca. 0,5 und 5 mm geeignet sein. Derart kann beispielsweise eine Gebäude-Fassadendistanz durch eine Plattenlänge zwischen ca. 2 und 10 cm hochgradig wärmedämmend überbrückt werden bei einer zur Bereitstellung der mechanischen Tragfähigkeit geeigneten Plattenhöhe zwischen ca. 2 bis 20 cm. Gleichzeitig ist es damit möglich, die Anforderung z.B. des Minergie- und Minergie-P-Standards zu erfüllen.

[0021] Aus der vorangehenden Beschreibung sind

dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche festgelegt ist. Insbesondere sind denkbar:

- Verwendung verschiedenster Materialien für das Distanzteil mit geringerer Wärmeleitfähigkeit als üblicher Stahl. Als max. Wärmeleitfähigkeit kann 20 W/(m K), bevorzugt 10 W/(m K) angesetzt werden, insbesondere bevorzugt jedoch höchstens 1 W/(m K).
- Die Endstücke können je nach aktuellen Anforderungen anders geformt und auf andere Art mit dem Distanzteil verbunden sein. Damit ergibt sich ein weiterer Anwendungsbereich des erfindungsgemässen Verbindungsteils. Insbesondere können die Befestigungsteile auch verschieden geformt sein in Anpassung an die Oberfläche des Tragwerks bzw. die Verbindung mit den Fassadenplatten. Namentlich können die Endteile zur Fassade hin mit einem Träger für Fassadenplatten integral ausgebildet sein.
- Als Befestigungsmittel für Fassadenplatten und gegebenenfalls auch das Distanzteil mit den Endstücken sind verschiedenste Technologien anwendbar, wie Niete, Schrauben, Kleben oder Kombinationen von Verbindungstechniken.
- Das Distanzglied kann aus kunststoffbasiertem Material bestehen, aber auch aus anderem, schlecht wärmeleitendem, aber tragfähigem Material wie Keramik, Holz oder schlecht wärmeleitenden Metallen oder Legierungen wie Edelstahl, bevorzugt sind jedoch nichtmetallische Werkstoffe und insbesondere Verbundmaterialien mit Kunststoffen.

Patentansprüche

1. Fassadenbefestigungssystem mit einem Tragwerk (5), einer Fassade (3) und mindestens einem Verbindungsteil (1) für die Befestigung von der Fassade (3) an dem Tragwerk (5), wobei das Verbindungsteil ein erstes und ein zweites Endstück (9, 11) umfasst, die über ein Distanzglied (13) verbunden sind, das Distanzglied im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist, das Distanzglied (13) aus einem Material besteht, dessen Wärmeleitfähigkeit höchstens 20 W/(m K) beträgt, um den Wärmeübergangswiderstand zwischen den Endstücken zu erhöhen und in dem Distanzglied (13) und in den Endstücken (9, 11) Befestigungsdurchgänge vorgesehen sind, durch welche eine mechanische Befestigung (23), insbesondere eine Nietbefestigung, zwischen den Endstücken (9, 11) und dem Distanzglied (13) herstellbar ist, und die mechanische Befestigung durch Befestigungsmittel (23), insbesondere Niete, in den Befestigungsdurchgängen hergestellt ist, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** das Material des Distanzglieds (13) ein Verbundwerkstoff ist und das Distanzglied den Raum zwischen Tragwerk (5) und Fassade (3) derart überbrückt, dass im Wesentlichen der gesamte Teil des Verbindungsteils (1), der wenigstens einen wesentlichen Teil des Raums zwischen Tragwerk (5) und Fassade (3) überspannt, aus dem Verbundwerkstoff besteht.
2. Fassadenbefestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Endstücken (9, 11) Ausnehmungen (24) zur Aufnahme der thermischen Ausdehnung vorhanden sind.
 3. Fassadenbefestigungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (24) schlitzförmig ausgebildet sind.
 4. Fassadenbefestigungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die schlitzförmigen Ausnehmungen (24) quer zur Überbrückungsrichtung zwischen Tragwerk (5) und Fassade (3) erstrecken.
 5. Fassadenbefestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsdurchgänge durch die Ausnehmungen (24) gebildet sind.
 6. Fassadenbefestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitfähigkeit des Distanzglieds (13) höchstens 10 W/(m K) und bevorzugt höchstens 1 W/(m K) beträgt.
 7. Fassadenbefestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Distanzglieds (13) im Wesentlichen ein polymerer Kunststoff ist.
 8. Fassadenbefestigungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Distanzglied (13) vorhandene Kunststoff faserverstärkt ist.
 9. Fassadenbefestigungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserverstärkung im Wesentlichen aus Glasfasern besteht.
 10. Fassadenbefestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endstücke (9, 11) im Wesentlichen L-förmig gebogen sind.
- Claims**
1. Cladding fastening system comprising a bearing structure (5), a cladding (3) and at least one connecting element (1) for fastening the cladding (3) to the bearing structure (5), wherein the connecting element comprises a first and a second end piece (9, 11) that are connected by a spacer member (13), the spacer member has a substantially plate-shaped configuration, the spacer member (13) consists of a material whose heat conductivity is equal to at most 20 W/(m K) in order to increase the heat transmission resistance between the end pieces, and the spacer member (13) and the end pieces (9, 11) are provided with fastening openings through which a mechanical fastening (23), more particularly a rivet fastening, can be established between the end pieces (9, 11) and the spacer member (13), and the mechanical fastening is established by fastening means (23), more particularly rivets, in the fastening openings, **characterised in that** the material of the spacer member (13) is a composite material and the spacer member bridges the space between the bearing structure (5) and the cladding (3) in such a manner that substantially the entire portion of the connecting element (1) that spans at least a substantial part of the space between the bearing structure (5) and the cladding (3) consists of the composite material.
 2. Cladding fastening system according to claim 1, **characterised in that** the end pieces (9, 11) are provided with recesses (24) for absorbing thermal expansion.
 3. Cladding fastening system according to claim 2, **characterised in that** the recesses (24) have a slot-shaped configuration.
 4. Cladding fastening system according to claim 3, **characterised in that** the slot-shaped recesses (24) extend transversely to the bridging direction between the bearing structure (5) and the cladding (3).
 5. Cladding fastening system according to one of claims 3 to 4, **characterised in that** the fastening openings are formed by the recesses (24).
 6. Cladding fastening system according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the heat conductivity of the spacer member (13) is equal to at most 10 W/(m K) and preferably at most 1 W/(m K).
 7. Cladding fastening system according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the material of the spacer member (13) is substantially a polymeric synthetic material.
 8. Cladding fastening system according to claim 7, **characterised in that** the synthetic material provided in the spacer member (13) is fibre-reinforced.
 9. Cladding fastening system according to claim 8,

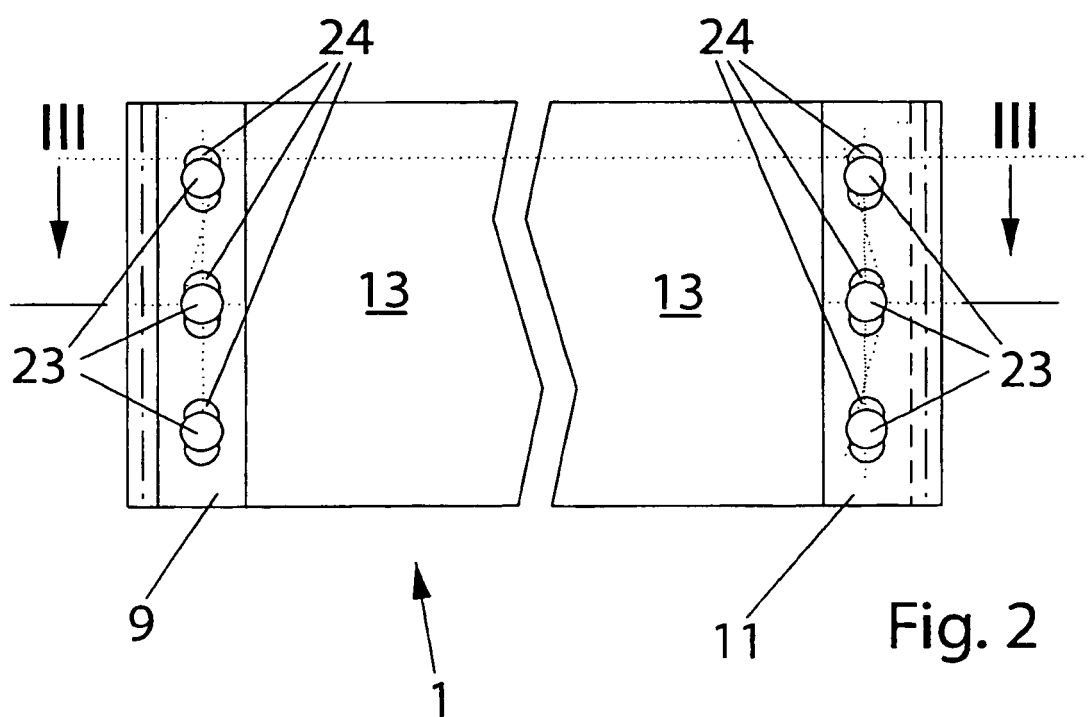
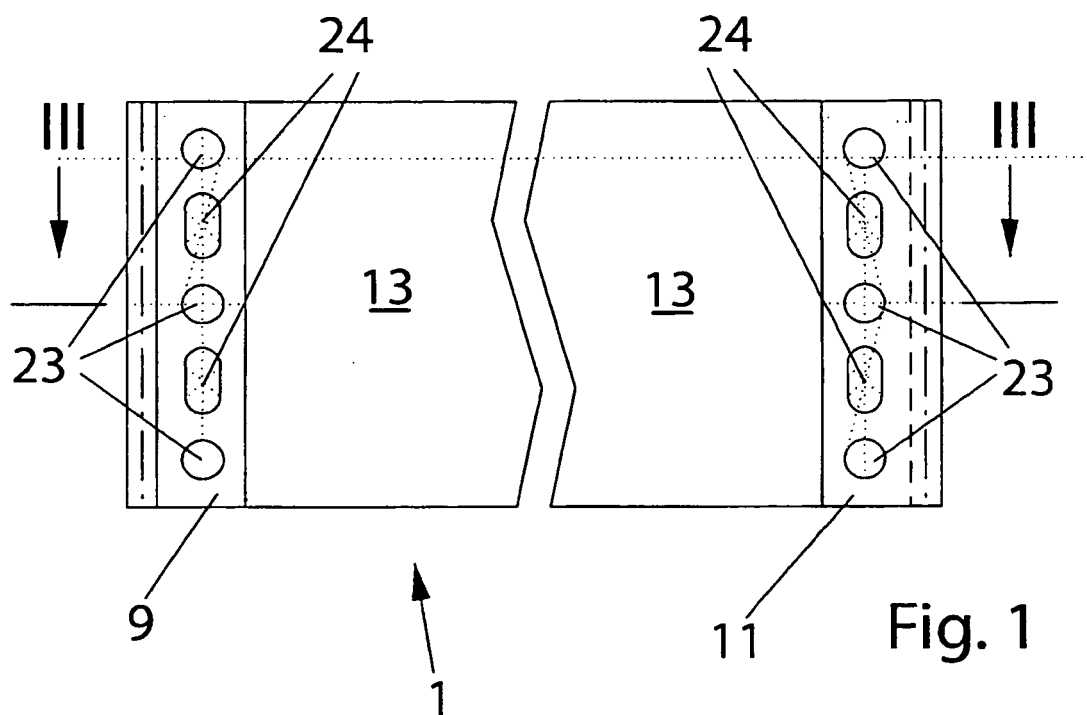
characterised in that the fibre reinforcement substantially consists of glass fibres.

10. Cladding fastening system according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the end pieces (9, 11) are substantially bent to an L shape.

Revendications

1. Système de fixation de façade comprenant une structure portante (5), une façade (3) et au moins un élément de liaison (1) pour la fixation de la façade (3) à la structure portante (5), où l'élément de liaison comporte une première et une deuxième pièce d'extrémité (9, 11) lesquelles sont reliées par un élément de distance (13), l'élément de distance est substantiellement réalisé en forme de plaque, l'élément de distance (13) est constitué d'un matériau dont la conductivité thermique ne dépasse pas 20 W/(m K) afin d'augmenter la résistance à la transmission thermique entre les pièces d'extrémité, et l'élément de distance (13) et les pièces d'extrémité (9, 11) sont pourvus de passages de fixation par lesquels une fixation mécanique (23), plus particulièrement une fixation par rivets, peut être établie entre les pièces d'extrémité (9, 11) et l'élément de distance (13), et la fixation mécanique est établie par des moyens de fixation (23), plus particulièrement des rivets, dans les passages de fixation, **caractérisé en ce que** le matériau de l'élément de distance (13) est un matériau composite et que l'élément de distance enjambe l'espace entre la structure portante (5) et la façade (3) de telle manière que substantiellement l'ensemble de la section de l'élément de liaison (1) qui s'étend sur au moins une partie substantielle de l'espace entre la structure portante (5) et la façade (3) est constitué dudit matériau composite.
2. Système de fixation de façade selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les pièces d'extrémité (9, 11) sont pourvus d'évidements (24) afin d'absorber la dilatation thermique.
3. Système de fixation de façade selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les évidements (24) sont réalisés en forme de fentes.
4. Système de fixation de façade selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les évidements (24) en forme de fentes s'étendent transversalement à la direction de liaison entre la structure portante (5) et la façade (3).
5. Système de fixation de façade selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** les passages de fixation sont formés par les évidements (24).

6. Système de fixation de façade selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce la conductivité thermique de l'élément de distance (13) ne dépasse pas 10 W/(m K) et ne dépasse préférentiellement pas 1 W/(m K).
7. Système de fixation de façade selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le matériau de l'élément de distance (13) est substantiellement un matériau synthétique polymérique.
8. Système de fixation de façade selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le matériau synthétique dans l'élément de distance (13) est renforcé de fibres.
9. Système de fixation de façade selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le renfort en fibres est substantiellement constitué de fibres de verre.
10. Système de fixation de façade selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce les pièces d'extrémité (9, 11) sont substantiellement pliés en L.



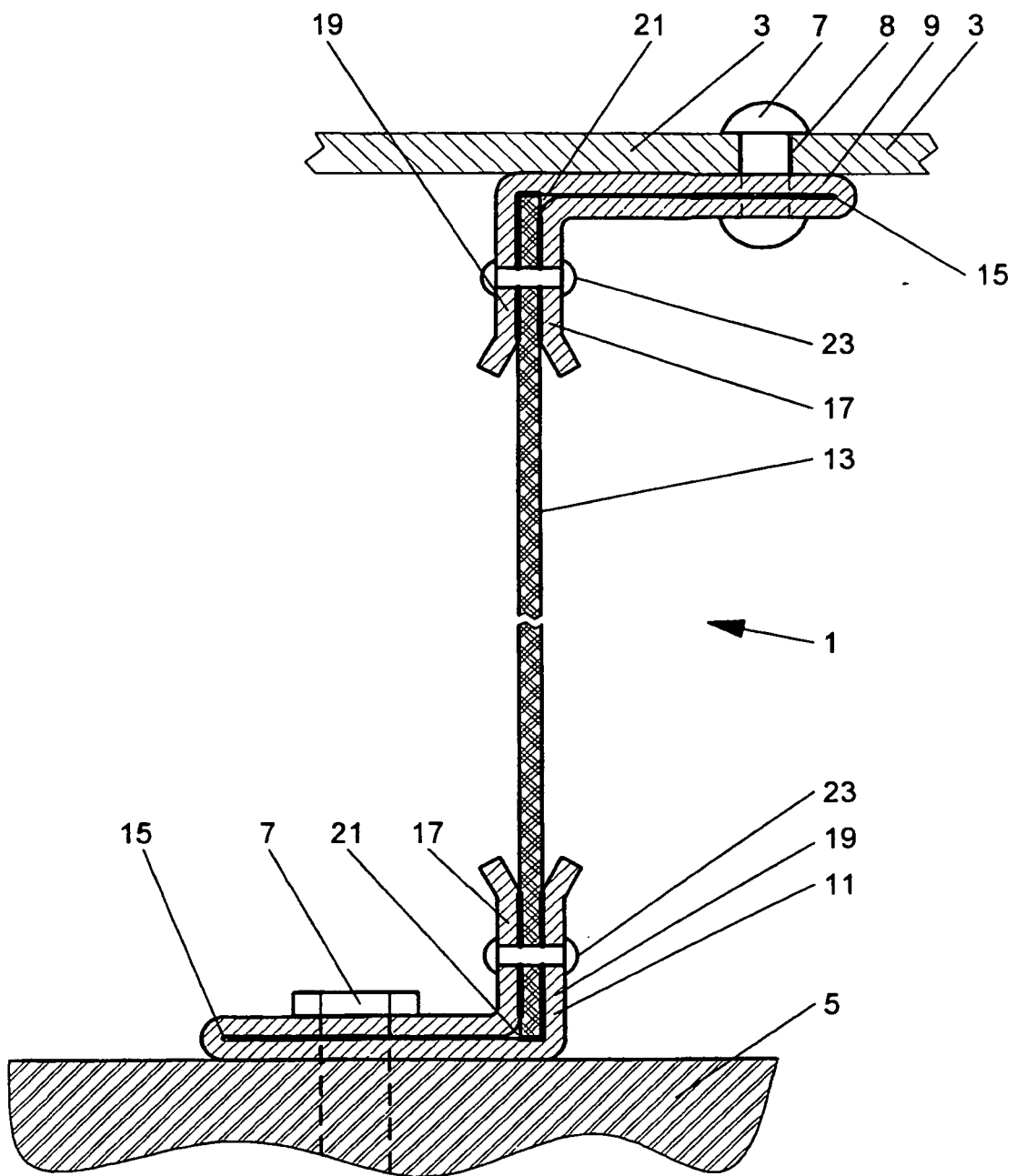


Fig. 3

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

- DE 29703013 U1 [0004]
- DE 102004025759 A [0004] [0005]
- DE 102004025760 A [0004]
- EP 1712701 B [0006]
- US 20020112435 A1 [0008]
- GB 2398580 A [0009]