



(11)

EP 2 655 760 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

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

(21) Anmeldenummer: **11788462.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/071171

(22) Anmeldetag: **28.11.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/072577 (07.06.2012 Gazette 2012/23)

(54) **MONTAGEEINRICHTUNG FÜR FASSADENELEMENTE**

MOUNTING DEVICE FOR FAÇADE ELEMENTS

DISPOSITIF DE MONTAGE POUR ÉLÉMENTS DE FAÇADE

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

(30) Priorität: **30.11.2010 AT 19942010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(73) Patentinhaber: **HILTI Aktiengesellschaft
9494 Schaan (LI)**

(72) Erfinder: **STEINER, Erwin
2700 Wiener Neustadt (AT)**

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 400 522 FR-A1- 2 514 391
FR-A1- 2 924 138**

EP 2 655 760 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 Erfindung betrifft eine Montageeinrichtung zum Befestigen von Fassadenelementen an einer Wand, mit einem ersten Montagewinkel, der einen ersten Schenkel, der an der Wand zu befestigen ist, und einen zweiten Schenkel, an welchem eine Montageleiste für Fassadenelemente befestigt werden kann, aufweist.

[0002] Eine derartige Montageeinrichtung, ist beispielsweise aus FR 29 24138 bekannt. Da Fassadenelemente, welche über derartige Montageeinrichtungen an Wänden befestigt werden, je nach Konstruktion ein unterschiedlich großes Gewicht aufweisen und auch die von außen auf die Fassadenelemente wirkenden Kräfte, insbesondere Windkräfte, je nach Einsatzort sehr stark schwanken können, müssen unterschiedlich starke Montagewinkel verwendet werden. Dies erfordert nicht nur die Entwicklung und Zulassung unterschiedlicher Montagewinkel sondern auch deren Lagerhaltung. FR 2924 138 offenbart alle Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Montageeinrichtung zur Verfügung zu stellen, die möglichst universell für unterschiedliche Einbausituationen und Belastungen eingesetzt werden kann.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Der zweite Montagewinkel bietet die Möglichkeit, bei Bedarf, d.h. wenn der erste Montagewinkel nicht ausreichend stabil ist um die durch die Fassadenelemente auf den Montagewinkel wirkenden Kräfte, insbesondere Gewichtskräfte und Windkräfte, aufzunehmen, den ersten Montagewinkel zu unterstützen, so dass insgesamt wesentlich höhere Kräfte aufgenommen werden können. Es kann daher für unterschiedliche Belastungen ein standardisierter (erster) Montagewinkel verwendet werden, der bei Bedarf, das heißt wenn in einem Anwendungsfall höhere Kräfte auftreten, durch den zweiten Montagewinkel unterstützt wird.

[0006] Da die beiden Montagewinkel formschlüssig aneinander angreifen bzw. miteinander verbunden sind, können sie vor Ort sehr einfach zusammengebaut und montiert werden.

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Schenkel des zweiten Montagewinkels verschiebbar am zweiten Schenkel des ersten Montagewinkels angeordnet ist. Diese beiden Schenkel der Montagewinkel können auf diese Weise besonders einfach miteinander verbunden werden, wobei die Verschieberichtung quer zur aufzunehmenden Last ausgerichtet ist.

[0008] Eine besonders stabile formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Montagewinkeln kann dadurch geschaffen werden, dass am zweiten Schenkel des zweiten Montagewinkels ein T-förmiger Ansatz und am zweiten Schenkel des ersten Montagewinkels eine T-förmige Nut angeordnet sind, welche ineinander eingreifen. Eine derartige Verbindung kann nicht nur Druck-

kräfte sondern auch Zugkräfte aufnehmen.

[0009] Wenn die ersten Schenkel der beiden Montagewinkel, also jene Schenkel, welche an der Wand befestigt werden, eine identische Form aufweisen, dann kann eine Form einer Montageplatte aus einem isolierenden Werkstoff, über welche die Schenkel an der Wand befestigt sind, für beide Montagewinkel verwendet werden.

[0010] Wenn in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der zweite Schenkel des ersten Montagewinkels im Bereich der formschlüssigen Verbindung eine größere Wandstärke aufweist als an seinem dem ersten Schenkel zugeordneten Rand und dem diesem Rand gegenüberliegenden freien Ende, dann kann die Biegesteifigkeit des ersten Montagewinkels auf einfache Weise verbessert werden, da das Biegemoment am zweiten Schenkel des ersten Montagewinkels in dem Bereich, in dem sich dieser am zweiten Schenkel des zweiten Montagewinkels abstützt, am größten ist.

[0011] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

[0012] Weitere Merkmal und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Montageeinrichtung und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Montageeinrichtung.

[0013] In Fig. 1 sind ein erster Montagewinkel 1 und ein zweiter Montagewinkel 2 an einer Wand 3 befestigt dargestellt: Die erste Montagewinkel 1 weist einen ersten Schenkel 4 und einen zweiten Schenkel 5 auf, welche in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind. Der zweite Montagewinkel 2 weist ebenfalls einen ersten Schenkel 6 und einen zweiten Schenkel 7 auf, die allerdings in einem Winkel von mehr als 90° zueinander angeordnet sind.

[0014] Die ersten Schenkel 4, 6 der beiden Montagewinkel 1, 2 können, wenn dies beispielsweise aus Gründen einer verbesserten thermischen Isolation gewünscht wird, über Montageplatten 8 aus thermisch isolierendem Material an der Wand 3 befestigt werden, wobei die Montageplatten 8 im dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispielen über Rastvorsprünge 9 an den Rändern 10, 11, 12, und 13 der beiden ersten Schenkel 4, 6 befestigt sind. Die beiden ersten Schenkel 4, 6 können beispielsweise gleich hoch wie breit sein. Sie können aber natürlich auch eine größere oder kleinere Breite als Höhe aufweisen. Die Montageplatten 8 für die beiden Montagewinkel 1, 2 sind identisch ausgeführt und die ersten Schenkel 4 und 6 der Montagewinkel 1, 2 sind hinsichtlich ihrer Form so ausgeführt, dass die Montageplatten 8 für beide Montagewinkel 1, 2 passen.

[0015] Im ersten Schenkel 4 des ersten Montagewinkel 1 ist ein Langloch 14 angeordnet, dessen Längser-

streckung in Richtung zum zweiten Montagewinkel 2 hin ausgerichtet ist. Im ersten Schenkel 6 des zweiten Montagewinkel 2 ist ein Rundloch 15 vorgesehen. Die Kombination aus einem Rundloch 15 und einem Langloch 14 ermöglicht den Ausgleich von Ungenauigkeiten, die beim Bohren von Dübellöchern in der Wand 3 auftreten können, in welche bei der Montage Schrauben 16 eingeschraubt werden, mit denen die Montagewinkel 1, 2 an der Wand 3 befestigt werden. In den Montageplatten 8 sind Langlöcher 23 angeordnet, die in Einbaulage unter den Löchern 14, 15 der ersten Schenkel 4, 6, liegen und die etwas breiter und länger als die Löcher 14, 15 sind.

[0016] An der dem zweiten Montagewinkel 2 zugewandten Unterseite des zweiten Schenkels 5 ist etwa in dessen Mittelbereich eine im Wesentlichen T-förmige Nut 19 zwischen zwei Stegen 17, 18 gebildet, in welcher ein T-förmiger Ansatz 20 am freien Ende des zweiten Schenkels 7 des zweiten Montagewinkels 2 formschlüssig aufgenommen ist. Der T-förmige Ansatz 20 ist mit etwas Spiel in der T-förmigen Nut 19 aufgenommen, so dass er bei der Montage in Längsrichtung der Nut 19 in diese hinein geschoben werden kann. Die Nut 19 und der Ansatz 20 sind parallel zur die Schenkel 4 und 5 bzw. 6 und 7 verbindenden Ecke 24, 25 angeordnet.

[0017] Dadurch, dass der Ansatz 20 formschlüssig in der Nut 19 aufgenommen ist, kann diese Verbindung sowohl in Richtung des zweiten Schenkels 7 wirkende Zugkräfte als auch Druckkräfte aufnehmen. Wenn die beiden Montagewinkel 1, 2 so eingebaut sind, dass der erste Montagewinkel 1 vertikal über dem zweiten Montagewinkel 2 liegt, werden durch das Gewicht der am zweiten Schenkel 5 befestigten Fassadenelemente in erster Linie Druckkräfte auf die T-förmige Verbindung und in weiterer Folge auf den zweiten Schenkel 7 wirken, so dass der Steg 18 theoretisch entbehrlich wäre, da die Druckkräfte allein vom Steg 17 aufgenommen werden können. Grundsätzlich wäre aber auch eine Einbausituation denkbar, in welcher der zweite Montagewinkel 2 vertikal über dem ersten Montagewinkel 1 angeordnet ist, die beiden Montagewinkel daher gemeinsam um 180° gedreht eingebaut werden, so dass durch das Gewicht der Fassadenelemente über den zweiten Schenkel 5 in erster Linie nur Zugkräfte auf den zweiten Schenkel 7 wirken würden welche nun in erster Linie vom Steg 18 aufgenommen würden, so dass bei dieser Einbausituation theoretisch der Steg 17 entbehrlich wäre. Wenn beide Stege 17, 18 vorhanden sind, ist aber nicht nur eine stabilere und einfachere Montage möglich, da der zweite Montagewinkel 2 verliersicher am ersten Montagewinkel 1 befestigt ist, sondern die erfindungsgemäße Montageeinrichtung ist auch universeller einsetzbar.

[0018] Es ist in diesem Fall auch möglich, dass die beiden Montagewinkel 1, 2 nebeneinander angeordnet sind, das heißt die beiden Montagewinkel daher gemeinsam um 90° gedreht eingebaut werden, sodass die Ebenen der beiden zweiten Schenkel 5, 7 vertikal ausgerichtet sind, welche Einbausituation beispielsweise dann vorteilhaft ist, wenn durch die Montageeinrichtung nicht ver-

tikale Gewichtskräfte sondern horizontal auf die Fassadenelemente wirkende Windkräfte aufgenommen werden sollen.

[0019] Der Winkel α zwischen den beiden zweiten Schenkeln 5, 7 liegt erfindungsgemäß bevorzugt zwischen etwa 20° und 70°, besonders bevorzugt zwischen 30° und 60°, da hier die Stützwirkung des zweiten Montagewinkels 2 für den ersten Montagewinkel 1 am Besten ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 beträgt der Winkel α 30°.

[0020] Am zweiten Schenkel 5 des ersten Montagewinkels 1 kann, wie dies an sich bekannt ist, eine Klemmfeder 21 angeordnet sein, die in Richtung des Pfeils 22 zum zweiten Schenkel 5 hin gebogen wird, um nicht dargestellte Montageleisten oder dergleichen provisorisch festklemmen zu können, bevor diese am Schenkel 5 festgeschraubt werden.

[0021] In Fig. 2 ist eine Ausführungsform der Erfindung dargestellt, welche jener von Fig. 1 mit der Ausnahme entspricht, dass der zweite Schenkel 5' des ersten Montagewinkels 1 im Bereich der T-förmigen Nut 19 eine größere Wandstärke aufweist, als an seiner dem ersten Schenkel (4) zugeordneten Ecke 24 und dem dieser Ecke 24 gegenüberliegenden freien Rand 26, um das im Bereich der Nut 18 größere Biegemoment, das durch die Fassadenelemente auf den Schenkel 5' wirkt, besser aufnehmen zu können.

Patentansprüche

1. Montageeinrichtung zum Befestigen von Fassadenelementen an einer Wand (3), mit einem ersten Montagewinkel (1), der einen ersten Schenkel (4), der an der Wand (3) zu befestigen ist, und einen zweiten Schenkel (5, 5'), an welchem eine Montageleiste für Fassadenelemente befestigt werden kann, aufweist, und mit einem zweiten Montagewinkel (2), der einen ersten Schenkel (6), der an der Wand (3) zu befestigen ist, und einen zweiten Schenkel (7) aufweist, der in einem Winkel (α) zwischen 20° und 70° zum zweiten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) angeordnet ist, wobei sich der zweite Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) am zweiten Schenkel (7) des zweiten Montagewinkels (2) formschlüssig (19, 20) abstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Schenkel (7) des zweiten Montagewinkels (2) ein T-förmiger Ansatz (20) und am zweiten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) eine T-förmige Nut (19) angeordnet sind, welche ineinander eingreifen, und dass die Nut (19) parallel zu einer Ecke (24) angeordnet ist, welche den ersten Schenkel (4) und den zweiten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) verbindet, und dass der Ansatz (20) parallel zu einer Ecke (25) angeordnet ist, welche den ersten Schenkel (6) und

den zweiten Schenkel (7) des zweiten Montagewinkels (2) verbindet.

2. Montageeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (7) des zweiten Montagewinkels (2) verschiebbar am zweiten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) angeordnet ist und dass die Verschieberichtung quer zur aufzunehmenden Last ausgerichtet ist. 5
3. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Schenkel (4, 6) der beiden Montagewinkel (1, 2) eine identische Form aufweisen. 10
4. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Schenkel (4, 6) der beiden Montagewinkel (1, 2) eine Montageplatte (8) aus einem thermisch isolierenden Werkstoff befestigt ist. 20
5. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schenkel (5') des ersten Montagewinkels (1) im Bereich der formschlüssigen Verbindung (19, 20) eine größere Wandstärke aufweist als an seinem dem ersten Schenkel (4) zugeordneten Rand (24) und dem diesem Rand (24) gegenüberliegenden freien Rand (26). 25
6. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und zweite Schenkel (4, 5, 5') des ersten Montagewinkels (1) in einem Winkel von etwa 90° zueinander angeordnet sind. 30
7. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) ein in Richtung zum zweiten Montagewinkel (2) ausgerichtetes Langloch (14) angeordnet ist. 40
8. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am ersten Schenkel (6) des zweiten Montagewinkels (2) ist ein Rundloch (15) angeordnet ist. 45
9. Montageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) zwischen dem zweiten Schenkel (5, 5') des ersten Montagewinkels (1) und dem zweiten Schenkel (7) des zweiten Montagewinkels (2) zwischen 30° und 60° beträgt. 50

Claims

1. Mounting device for fastening facade elements to a

wall (3), comprising a first mounting angle member (1) having a first arm (4) which is to be fastened to the wall (3) and a second arm (5, 5') to which a mounting rail for facade elements can be fastened, and comprising a second mounting angle member (2) having a first arm (6) which is to be fastened to the wall (3) and a second arm (7) which is arranged at an angle (α) from 20° to 70° to the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1), the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1) being supported form-fittingly (19, 20) on the second arm (7) of the second mounting angle member (2),

characterised in that

a T-shaped projection (20) is arranged on the second arm (7) of the second mounting angle member (2) and a T-shaped groove (19) is arranged on the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1), which T-shaped projection (20) and groove (19) engage with one another, and **in that** the groove (19) is arranged parallel to a corner (24) connecting the first arm (4) and the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1), and **in that** the projection (20) is arranged parallel to a corner (25) connecting the first arm (6) and the second arm (7) of the second mounting angle member (2).

2. Mounting device according to Claim 1, **characterised in that** the second arm (7) of the second mounting angle member (2) is arranged displaceably on the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1) and **in that** the direction of displacement is oriented transversely to the load to be supported. 30
3. Mounting device according to either of Claims 1 and 2, **characterised in that** the first arms (4, 6) of the two mounting angle members (1, 2) are identical in shape. 35
4. Mounting device according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** a mounting plate (8) made of a thermally insulating material is fastened to the first arm (4, 6) of each mounting angle member (1, 2). 40
5. Mounting device according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the second arm (5') of the first mounting angle member (1) has a greater wall thickness in the region of the form-fitting connection (19, 20) than at its edge (24) associated with the first arm (4) and at the free edge (26) opposite said edge (24). 45
6. Mounting device according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the first and second arms (4, 5, 5') of the first mounting angle member (1) are arranged at an angle of approximately 90° to one 50

another.

7. Mounting device according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** a slot (14) oriented in the direction towards the second mounting angle member (2) is arranged in the first arm (4) of the first mounting angle member (1).
8. Mounting device according to any one of Claims 1 to 7, **characterised in that** a round hole (15) is arranged in the first arm (6) of the second mounting angle member (2).
9. Mounting device according to any one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the angle (α) between the second arm (5, 5') of the first mounting angle member (1) and the second arm (7) of the second mounting angle member (2) is from 30° to 60°.

Revendications

1. Dispositif de montage destiné à fixer des éléments de façade sur un mur (3), ayant une première équerre de montage (1) comportant une première patte (4) qui doit être fixée sur le mur (3), et une seconde patte (5, 5') sur laquelle peut être fixée une barre de montage pour des éléments de façade, et ayant une seconde équerre de montage (2) comportant une première patte (6) qui doit être fixée sur le mur (3), et une seconde patte (7) qui est agencée à un angle (α) compris entre 20° et 70° par rapport à la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1), dans lequel la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1) est supportée par la seconde patte (7) de la seconde équerre de montage (2) par complémentarité de formes (19, 20), **caractérisé en ce que** sur la seconde patte (7) de la seconde équerre de montage (2) est agencée un appendice en forme de T (20) et sur la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1) est agencée une rainure en forme de T (19), lesquels appendice et rainure sont en prise l'un dans l'autre, et **en ce que** la rainure (19) est agencée parallèlement à un coin (24) qui relie la première patte (4) et la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1), et **en ce que** l'appendice (20) est agencé parallèlement à un coin (25) qui relie la première patte (6) et la seconde patte (7) de la seconde équerre de montage (2).
2. Dispositif de montage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde patte (7) de la seconde équerre de montage (2) est agencée de manière mobile sur la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1), et **en ce que** la direction de déplacement est orientée transversale-

ment à la charge à recevoir.

3. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premières pattes (4, 6) des deux équerres de montage (1, 2) ont une forme identique.
4. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** sur la première patte (4, 6) des deux équerres de montage (1, 2) est fixée une plaque de montage (8) en matériau thermiquement isolant.
5. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la seconde patte (5') de la première équerre de montage (1) a, dans la zone de la liaison par complémentarité de forme (19, 20), une épaisseur de paroi plus grande que sur son bord (24) dirigé vers la première patte (4) et le bord libre (26) opposé à ce bord (24).
6. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les première et seconde pattes (4, 5, 5') de la première équerre de montage (1) sont agencées à un angle d'environ 90° l'une par rapport à l'autre.
7. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** sur la première patte (5, 5') de la première équerre de montage (1) est agencé un trou oblong (14) orienté en direction de la seconde équerre de montage (2).
8. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** sur la première patte (6) de la seconde équerre de montage (2) est agencé un trou rond (15).
9. Dispositif de montage selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'angle (α) entre la seconde patte (5, 5') de la première équerre de montage (1) et la seconde patte (7) de la seconde équerre de montage (2) est compris entre 30° et 60°.

Fig. 1

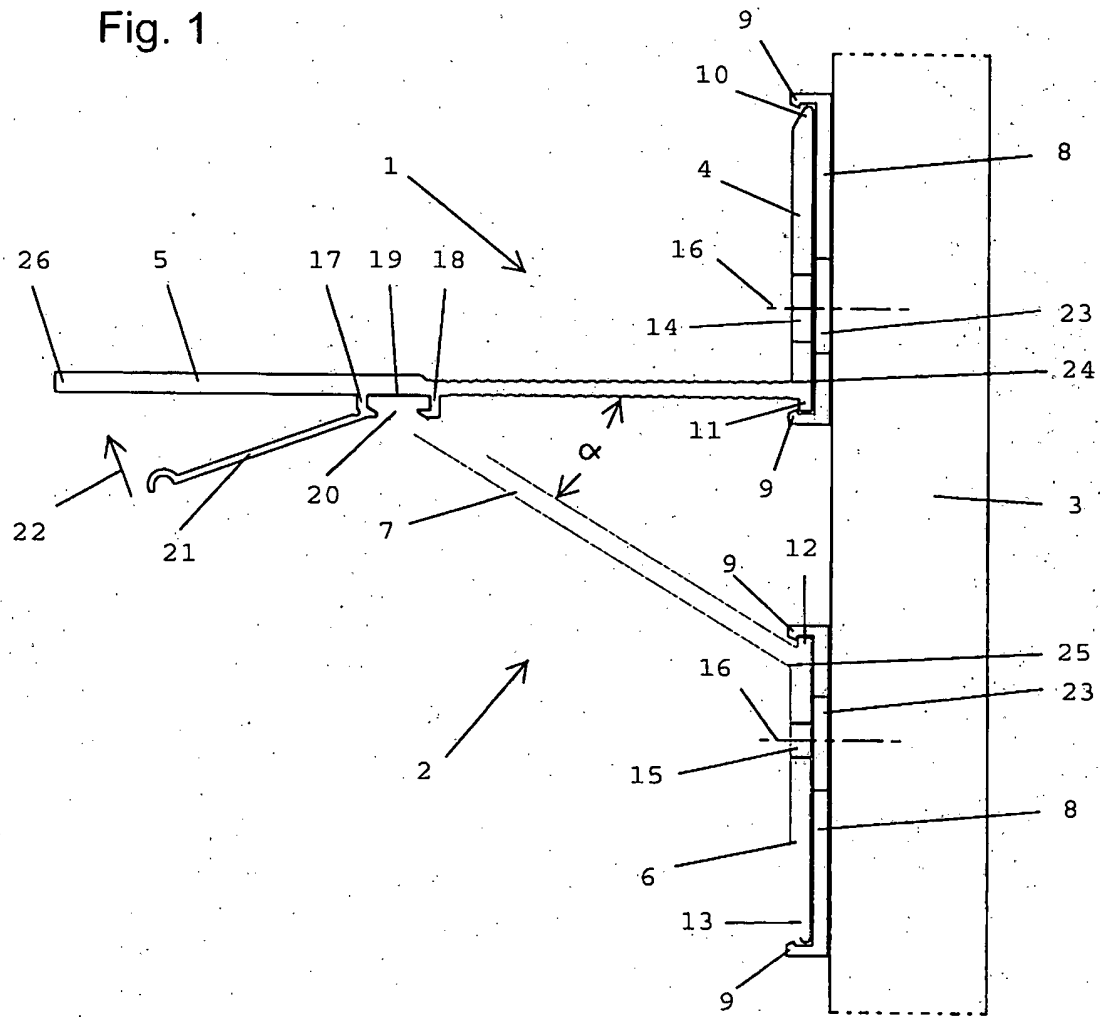
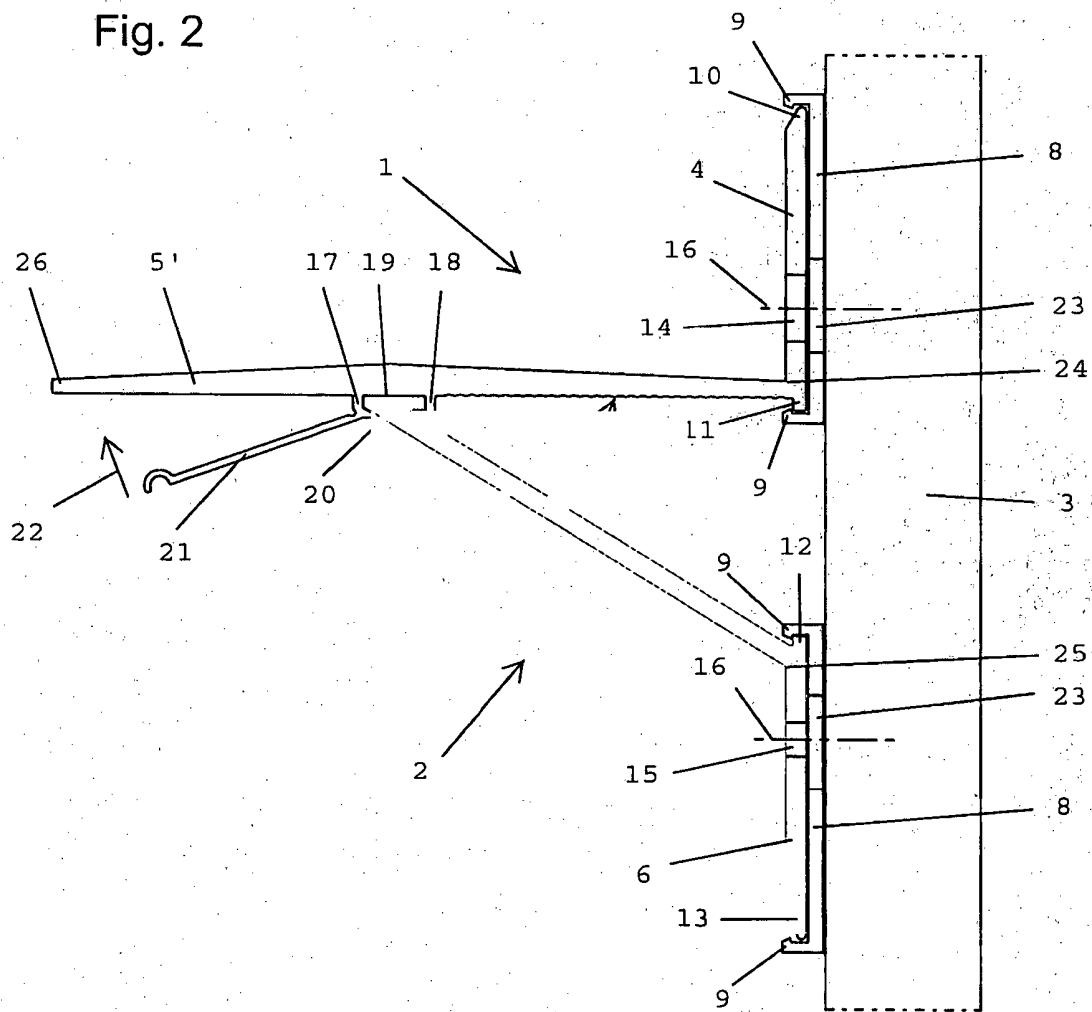


Fig. 2



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

- FR 2924138 [0002]