



(11)

EP 2 487 314 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

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

(21) Anmeldenummer: **11190526.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2011**

(54) **Leichtmetallprofil für Fassaden, Fenster, Türen oder dergleichen**

Light metal profile for façades, windows, doors or similar

Profil en métal léger pour façades, fenêtres, portes ou analogues

(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: **24.09.2010 DE 202010008621 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(73) Patentinhaber: **heroal- Johann Henkenjohann
GmbH & Co. KG
33415 Verl (DE)**

(72) Erfinder:
• **Batzke, Daniel
32657 Lemgo (DE)**

• **Drücker, Joachim
33334 Gütersloh/Spexard (DE)**
• **Heidenfelder, Michael
33397 Rietberg (DE)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 317 059 DE-A1- 4 443 762
DE-A1- 19 900 793 DE-U1-202006 004 607**

EP 2 487 314 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 ein stranggepresstes oder gezogenes Aluminium-Hohlkammerprofil insbesondere für Türen, bestehend aus einer Innenschale und einer Außenschale, zwischen denen zur Unterbrechung des Wärmeflusses als Mittel zur statisch festen Verbindung zumindest eine Wärmedämmleiste vorgesehen ist.

[0002] Um Hohlkammerprofile für die Türen oder Fenster wärmegeädämmter Bauwerke einsetzen zu können, bedarf es der Unterbrechung infolge eines Temperaturgefälles von innen nach außen auftretenden Wärmeflusses einer Isolation des Hohlkammerprofils. Dieses wird daher zweischalig ausgebildet, mit einer Innenschale und einer Außenschale. Diese beiden Schalen sind über Wärmedämmleisten verbunden. Derartige Wärmedämmleisten leisten im Hochbau einen wesentlichen Beitrag zur Einsparung von Wärmeenergie und werden für Türen und Fenster eingesetzt. Dies gilt für den Normalfall eines störungsfreien Betriebs im Bauwerk, in außergewöhnlichen Fällen bereiten jedoch derartige Wärmedämmleisten Probleme, da die für die Statik bedeutsamen Wärmedämmleisten bei einem Brand einem unkontrollierten Temperaturanstieg ausgesetzt sind und mit steigender Temperatur bei Überschreitung einer Grenztemperatur ihre Festigkeit verlieren.

[0003] Hier setzt die Erfindung an, der die Aufgabenstellung zugrunde liegt, die bekannten Wärmedämmleisten so weiter zu bilden, dass sie zum einen im ungestörten Normalbetrieb ihre Fähigkeit zur Wärmedämmung behalten und zum anderen im durch einen Brand im Inneren des Gebäudes gegebenen Störfall für einen gewissen Sicherheitszeitraum eine für die Statik hinreichende Festigkeit behalten.

[0004] Die Lösung für diese Aufgabenstellung ist durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Hauptanspruchs gegeben; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die abhängigen Unteransprüche.

[0005] Aus der DE-A1-44 43 762 ist ein gattungsgemäßes Profil mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bekannt. Dort ist im ersten Ausführungsbeispiel eine ausschließlich aus Brückenstegen aus Metall bestehende Isolatorleiste beschrieben, welche ihre isolierende Wirkung durch eine "offene" ausgestanzte Brückenstegausführung erhält. Das zweite beschriebene Ausführungsbeispiel erfordert einen hohen Fertigungsaufwand, da als Verbindung zwischen Außen- und Innenschale eine Isolierleiste notwendig ist, welche aus einer extrudierten, schlecht Wärme leitenden Kunststoffleiste besteht, die an Ihren Längskanten Fußprofilierungen aufweist. Diese Kunststoffleiste erfordert jedoch eine aufwändige Bearbeitung zur Aufnahme von Brückenstegen aus Metall, die in extra hergestellte separate Aussparungen des Leistenprofils eingebracht werden müssen. Hierzu muss die Kunststoffleiste spanend bearbeitet werden.

[0006] Ein weiteres bekanntes Hohlkammerprofil ist

aus der EP-A1-2 317 059 bekannt. Dort ist ein Produktprofil aus Außen- und Innenschale beschrieben, welches zum Erreichen der statischen Standsicherheit im Brandfall noch deutlich komplizierter ausgebildet ist als das zuvor beschriebene Profil, da spezielle separate Anschlusselemente erforderlich sind, die über ein wiederum spezielles Verbindungselement miteinander verbunden werden und zur Verbindung der Halbschalen im Brandfall dienen. Dabei ragt das Verbindungselement in die Isolierkammer der Profile hinein und reduziert so deren freien Raum im Inneren der Isolierzone, so dass ein nachträgliches Einbringen weiterer Funktionseinheiten zur Verbesserung der Wärmedämmung bzw. Isolierung der Profile kaum oder nur sehr umständlich möglich ist.

Jeder der eingesetzten Isolatorleisten ist aus stranggepresstem Aluminiumprofil gebildet, das beidseits Endleisten aufweist, zwischen denen zur Verringerung des Wärmeüberganges im ungestörten Normalbetrieb eine Wärmedämmleiste aus einem Kunststoff vorgesehen ist. In einem durch einen Brand im Inneren des Gebäudes gegebenen Störfall wird Wärme auf die dem Brand zugewandten Halbschalen des Aluminium-Hohlkammerprofils und somit auch auf die Kunststoff-Wärmedämmleiste übertragen, die bei Erreichen einer kritischen Temperatur ihre Festigkeit verliert. Um die für die Statik notwendige Festigkeit zumindest über einen gewissen Sicherheitszeitraum aufrecht zu erhalten, werden zwischen den beiden Endleisten Stabilisierungsstege vorgesehen, die als Haltepunkte auch dann die Statik gewährleisten, wenn der Kunststoff infolge Überschreitung einer kritischen Temperaturgrenze seine Festigkeit verliert.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung haben diese Stabilisierungsstege eine auf die Breite der Isolatorleiste bezogene Breite, die im Bereich von 1/6 bis 1/3 liegt, und sie sind in einem Abstand voneinander vorgesehen, der bezogen auf die Breite der Isolatorleiste zwischen dem 4-fachen und dem 8-fachen liegt. Damit wird zum einen die zu dem Brand abgewandten Halbschale abfließende Wärme sowohl im Normalbetrieb wie auch im Störfall hinreichend klein gehalten, und zum anderen wird erreicht, dass durch die Wahl der Breite der Stabilisierungsstege sowie deren Abstand eine Standzeit im Störfall so gewählt werden kann, dass der notwendige Sicherheitszeitraum eingehalten ist.

[0008] In der Praxis wird dazu ein beide Endleisten umfassendes stranggepresstes Aluminiumprofil eingesetzt, das - herstellungsbedingt - durchlaufend ist. Zum Unterbinden des Wärmeflusses durch den die beiden Endleisten nach dem Strangpressen noch verbindenden Mittelsteg wird dieser durch Stanzen oder Fräsen so ausgeformt, dass in gewissen Abständen die beiden Endleisten verbindende Stabilisierungsstege als statisch bedeutsame Haltepunkte für den Störfall stehen bleiben. Im Normalfall reicht die Festigkeit der Kunststoff-Wärmedämmleiste aus, um die Außenschale und die Innenschale des Aluminium-Hohlkammerprofils statisch fest zu verbinden. Im Störfall wird diese Aufgabe, nachdem

die Kunststoff-Wärmedämmleiste ihre Festigkeit verloren hat, zumindest die für das Einhalten des Sicherheitszeitraums notwendige Zeitspanne von den Stabilisierungsstegen übernommen, so dass in dieser Zeitspanne die Statik aufrecht erhalten ist.

[0009] Vorteilhaft ist es, wenn die Stabilisierungsstege ihr statisches Verhalten verbessernde Mittel aufweisen. Dadurch kann der Querschnitt der Stabilisierungsstege verringert werden, so dass der Wärmeabfluss darüber im störungsfreien Normalfall in Grenzen gehalten wird. Solche Mittel sind beispielsweise in den Stabilisierungsstegen quer zu den Endleisten verlaufende Sicken. Weiter können die Kanten der Stabilisierungsstege so ausgebildet sein, dass sie hochgestellt werden und als hochgestellte Kanten zur Versteifung beitragen.

[0010] Um das Kunststoff-Flachprofil herzustellen, wird das Extrusionsverfahren eingesetzt. Zum Einsatz kommen dabei thermoplastische Kunststoffe aus den Gruppen der Polymerisate oder der Polykondensate. Als Polymerisat hat sich Polypropylen bewährt, das kurzzeitig Temperaturen bis 140° C standhält. Vorteilhaft ist jedoch ein aus der Gruppe der Polykondensate stammendes Polyamid, dessen Erweichungstemperaturen über 200° C liegen.

[0011] Mit dieser Ausbildung können derartige Leichtmetallprofile mit den Wärmefluss unterbrechenden Kunststoff-Flachprofilen versehen werden, bei denen die Statik der Leichtmetallprofile im Brandfall zumindest über einen gewissen Sicherheitszeitraum erhalten bleibt. Die Herstellung ist einfach und wirtschaftlich und mit den üblichen Werkzeugen und Maschinen zu bewerkstelligen. Die zwischen den Endleisten der Mittelleiste vorgesehenen Haltepunkte können dabei den Erfordernissen des jeweiligen Einzelfalles angepasst werden.

[0012] Das Wesen der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 3 beispielhaft dargestellt; es zeigen:

Fig. 1 Schalenprofil mit Leichtmetallprofil als Trennung der zwischen der inneren und der äußeren Endleiste verbindenden Stege und einer stabilisierenden Kunststoff-Flachleiste (Schnitt-Ansicht);

Fig. 2 Einzelheit Isolatorleiste (perspektivisches Schema, abgeschnitten); und

Fig. 3 Einzelheiten unterschiedlich ausgebildeter Stabilisierungsstege (perspektivisches Schema, abgeschnitten).

[0013] Außenschale 2 und Innenschale 3 eines Aluminium-Hohlkammerprofils 1, wie es für Türrahmen oder Fensterrahmen eingesetzt wird, werden durch eine Isolatorleiste 4 fest verbunden. Diese Isolatorleiste 4 wird von den beiden Endleisten 5 und 6 gebildet, zwischen denen sich ein Kunststoff-Flachprofil 7 erstreckt. Damit sind Außenschale 2 und Innenschale 3 auch thermisch voneinander getrennt, so dass ein Wärmefluss von der

Innenschale 2 zur Außenschale 3 unterbunden ist. Im störungsfreien Normalbetrieb ist so eine statische einwandfreie Verbindung von Außenschale 2 und Innenschale 3 gegeben, so dass das Aluminium-Hohlkammerprofil 1 den Anforderungen der Statik genügt.

[0014] Um auch in einem durch einen Brand im Inneren gegebenen Störfall die Anforderungen der Statik zumindest für eine gewisse Sicherheitszeitspanne aufrecht erhalten zu können, sind zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 der Isolatorleiste 4 des Aluminium-Hohlkammerprofils 1 Stabilisierungsstege 8 vorgesehen. Um im Normalfall einen Wärmeabfluss in Grenzen zu halten, sind zum einen die in Richtung der Längserstreckung der Isolatorleiste 4 gesehene Breite dieser Stabilisierungsstege 8 kleiner als die quer zur Längserstreckung der Isolatorleiste 4 gesehene Breite. Zum anderen sind die Stabilisierungsstege 8 voneinander beabstandet, wobei der Abstand groß gegenüber der Breite der Isolatorleiste 4 ist. So bilden die Stabilisierungsstege 8 zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 Haltepunkte für die Isolatorleiste 4 des Aluminium-Hohlkammerprofils 1 und gewährleisten so im Fall, dass das Kunststoff-Flachprofil 7 seine Festigkeit verliert, zumindest für eine gewisse Sicherheitszeitspanne die Statik des von diesem Aluminium-Hohlkammerprofils 1 gebildeten Rahmens.

[0015] Zum weiteren Verbessern des statischen Verhaltens der Stabilisierungsstege 8 sind diese - wie in den Figuren 3b bis 3d dargestellt - mit zumindest einer hochgestellten Kante 9 versehen. Alternativ können auch zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 verlaufende Sicken 10 eingedrückt sein. Durch die dadurch erhöhte Festigkeit kann der Querschnitt der Stabilisierungsstege 8 verringert werden, so dass ein Wärmeabfluss im Normalfall weiter verringert ist.

Patentansprüche

1. Stranggepresstes oder gezogenes Aluminium-Hohlkammerprofil (1) insbesondere für Türen, bestehend aus einer Innenschale (3) und einer Außenschale (2), zwischen denen zur Unterbrechung des Wärmefflusses als Mittel zur statisch festen Verbindung zumindest eine Isolatorleiste (4) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolatorleiste (4) als Leichtmetallprofil mit innerer und äußerer Endleiste (5 und 6) und einer Kunststoffprofilleiste als fester Verbinder und thermischer Isolator zwischen diesen beiden ausgebildet ist und dass zwischen beiden Endleisten (5, 6) der Isolatorleiste (4) Stabilisierungsstege (8) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet die als Kunststoffflachprofil (7) ausgebildete Kunststoffprofilleiste übergreifend als Haltepunkte im Brandfall für die Endleisten (5, 6) dienen und auch dann die Statik gewährleisten, wenn der Kunststoff infolge Überschreitung einer kritischen Temperaturgrenze seine Festigkeit verliert.

2. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Breite der Stabilisierungsstege (8) im Bereich von 1/6 bis 1/3 der Breite der Isolatorleiste (4) liegt.
3. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Abstand zweier aufeinander folgender Stabilisierungsstege (8) im Bereich der 4-fachen bis 8-fachen Breite der Isolatorleiste (4) liegt.
4. Aluminium-Hohlkammerprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stabilisierungsstege (8) das statische Verhalten verbessernde Mittel aufweisen.
5. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stabilisierungsstege (8) als deren statisches Verhalten verbesserndes Mittel mit zumindest einer hochgestellten Kante (9) versehen sind.
6. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stabilisierungsstege (8) als deren statisches Verhalten verbesserndes Mittel mit quer zu den Endleisten (5, 6) verlaufende Sicken (10) vorgesehen sind.
7. Aluminium-Hohlkammerprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kunststoff-Flachprofil (7) als Extrusionsprofil aus einem thermoplastischen Kunststoff aus der Gruppe der Polymerisate oder Polykondensate, vorzugsweise aus Polypropylen oder Polyamid ausgebildet ist.

Claims

1. Extruded or drawn aluminium hollow chamber profile (1), particularly for doors, consisting of an inner shell (3) and an outer shell (2), between which at least one insulator strip (4) is provided for the interruption of the heat flow as a means for a statically fixed connection,
characterised in that
the insulator strip (4) is formed as a light metal profile with an inner and outer trailing edge (5 and 6) and a plastic profile strip formed as an integral connector and a thermal insulator between the two, and that between the two end strips (5, 6) of the insulator strip (4) stabilisation bars (8) are provided, which, spaced from one another and overlapping the plastic profile formed as a plastic flat profile (7), serve in the event of fire as holding points for the trailing edges (5, 6),

and also ensure the statics if the plastic loses its strength as a result of a critical temperature limit being exceeded.

2. Aluminium hollow chamber profile according to claim 1,
characterised in that
the width of the stabilising bars (8) is in the range of 1/6 to 1/3 of the width of the insulator strip (4).
3. Aluminium hollow chamber profile according to claim 1 or 2,
characterised in that
the distance between two consecutive stabilisation bars (8) is in the range of 4 times to 8 times the width of the insulator strip (4).
4. Aluminium hollow chamber profile according to any one of claims 1 to 3,
characterised in that
the stabilisation bars (8) comprise means of improving the static behaviour.
5. Aluminium hollow chamber profile according to claim 4,
characterised in that
the stabilisation bars (8) are provided with at least one raised edge (9) as a means to improve their static behaviour.
6. Aluminium hollow chamber profile according to claim 4,
characterised in that
the stabilisation bars (8) are provided with extending beads (10) that run transversely to the trailing edges (5, 6) as a means to improve their static behaviour.
7. Aluminium hollow chamber profile according to any one of claims 1 to 6,
characterised in that
the plastic flat profile (7) is formed as an extrusion profile made of a thermoplastic polymer from the group of polymerisates or polycondensates, preferably of polypropylene or polyamide.

Revendications

1. Profilé (1) en aluminium à chambre creuse, extrudé ou étiré, en particulier pour des portes, se composant d'une coque intérieure (3) et d'une coque extérieure (2) entre lesquelles il est prévu, comme moyen pour l'assemblage solidaire statique, au moins une baguette isolante (4) servant à l'interruption du flux de chaleur,
caractérisé en ce que
la baguette isolante (4) est conçue comme un profilé en métal léger comprenant une baguette d'extrémité

- intérieure et extérieure (5 et 6) et une baguette profilée en matière plastique servant d'attache solidaire et d'isolant thermique entre ces deux baguettes, et **en ce qu'il** est prévu, entre les deux baguettes d'extrémité (5, 6) de la baguette isolante (4), des barrettes de stabilisation (8) qui, espacées les unes des autres, en chevauchant la baguette profilée en matière plastique configurée en tant que profilé plat en matière plastique (7), servent, pour les baguettes d'extrémité (5, 6), de points d'arrêt en cas d'incendie, et donc garantissent aussi la statique quand la matière plastique perd sa solidité suite à un dépassement d'une limite de température critique. 5
2. Profilé en aluminium à chambre creuse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la largeur des barrettes de stabilisation (8) se situe dans la plage comprise entre 1/6 et 1/3 de la largeur de la baguette isolante (4). 15 20
3. Profilé en aluminium à chambre creuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la distance entre deux barrettes de stabilisation (8) qui se suivent se situe dans la plage allant de 4 fois à 8 fois la largeur de la baguette isolante (4). 25
4. Profilé en aluminium à chambre creuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les barrettes de stabilisation (8) présentent des moyens améliorant le comportement statique. 30
5. Profilé en aluminium à chambre creuse selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les barrettes de stabilisation (8), en tant que moyen améliorant leur comportement statique, sont dotées d'au moins un bord surélevé (9). 35 40
6. Profilé en aluminium à chambre creuse selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les barrettes de stabilisation (8), en tant que moyen améliorant leur comportement statique, sont prévues en étant dotées de moulures (10) s'étendant de façon transversale par rapport aux baguettes d'extrémité (5, 6). 45 50
7. Profilé en aluminium à chambre creuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le profilé plat en matière plastique (7), en tant que profilé d'extrusion, est réalisé à partir d'une matière thermoplastique faisant partie du groupe des produits de polymérisation ou des polycondensats, ledit profilé étant réalisé de préférence à partir de polypropylène ou de polyamide. 55

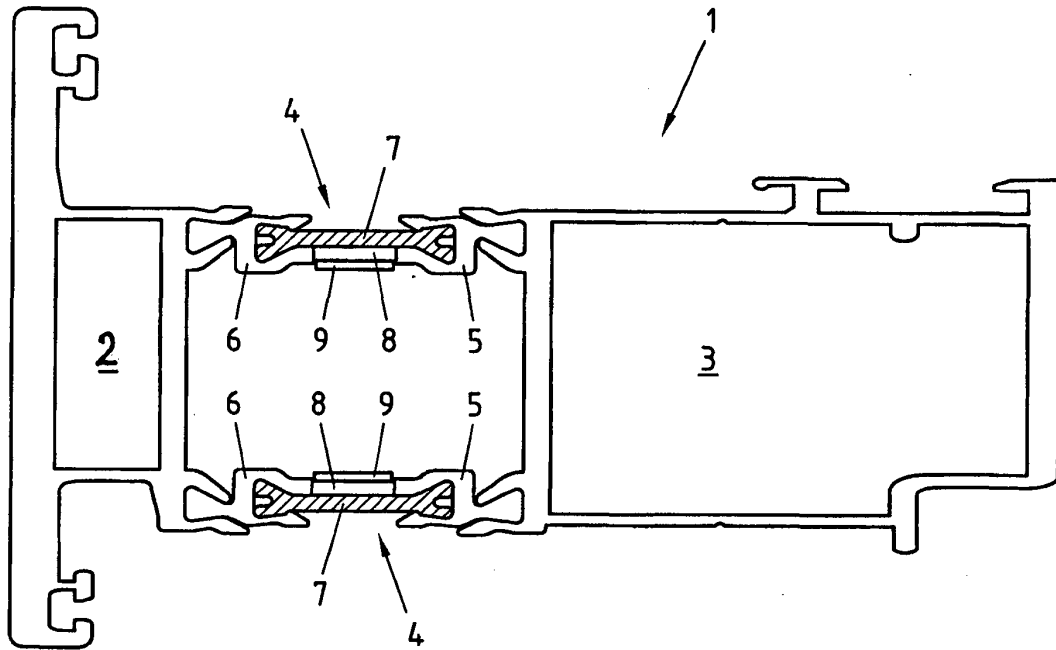


Fig.1

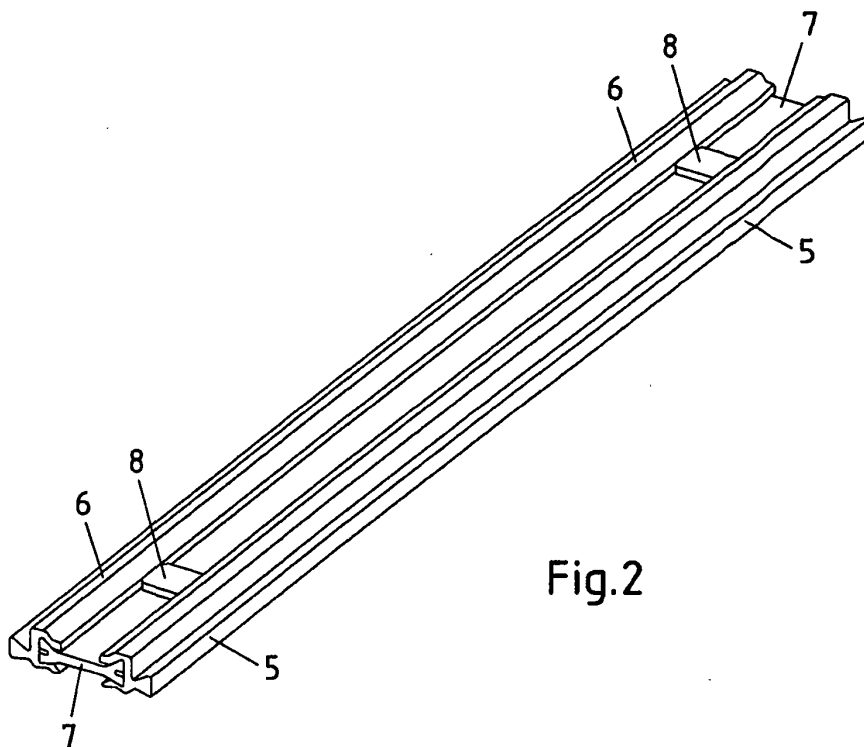


Fig.2

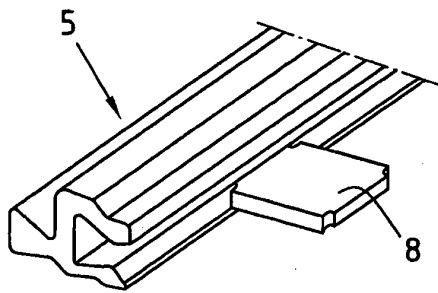


Fig.3a

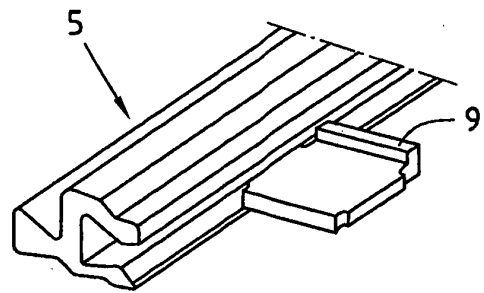


Fig.3b

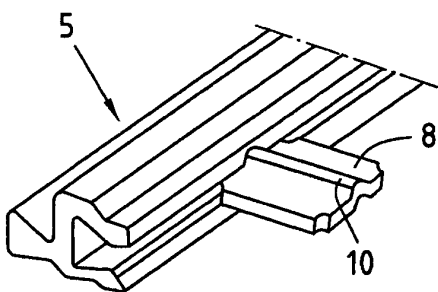


Fig.3c

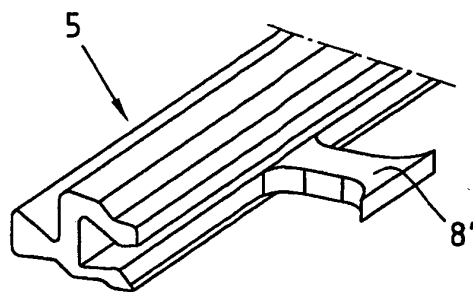


Fig.3d

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 4443762 A1 [0005]
- EP 2317059 A1 [0006]