



(11) **EP 2 000 623 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
E06B 1/68 (2006.01) E06B 1/60 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08157900.5**

(22) Anmeldetag: **09.06.2008**

(54) **Profilsystem und Verfahren zum Koppeln von Profilen**

Profile system and method of coupling of profiles

Système de profilés et procédé de coupler des profilés

(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

(30) Priorität: **09.06.2007 DE 102007026749**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(73) Patentinhaber: **profine GmbH**
53840 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder: **Könnel, Volker**
66919, Hermersberg (DE)

(74) Vertreter: **Wübken, Ludger**
profine GmbH
Patentabteilung Geb. 56
Mülheimer Strasse 26
53840 Troisdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 930 403 WO-A1-2005/031085
US-B1- 6 219 982

EP 2 000 623 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 Profilsystem umfassend wenigstens ein Hauptprofil und ein Verbindungsprofil, wie sie für Blendrahmen für Fenster und Türen eingesetzt werden, sowie ein Verfahren zum Koppeln von Hauptprofilen, insbesondere von Blendrahmenprofilen.

Technisches Gebiet

[0002] Fenster und Türen werden in großem Umfang aus Kunststoffprofilen hergestellt, insbesondere aus Hart-PVC (PVC-U). Die Blendrahmen der Fenster weisen eine innere und eine äußere Sichtfläche sowie einen mit Nuten versehenen Maueranschlussbereich auf, der im eingebauten Zustand des Blendrahmens nicht mehr sichtbar ist. Über die Nuten des Maueranschlussbereiches der Blendrahmenprofile können diverse Zusatzprofile, z. B. Verbreiterungsprofile etc., mit den Blendrahmen verrastet werden.

[0003] In bestimmten Einbausituationen werden zwei nebeneinander angeordnete Blendrahmen mit sogenannten Kopplungsprofilen miteinander verbunden.

Stand der Technik

[0004] Profilsysteme und Verfahren zum Koppeln von Blendrahmenprofilen sind beispielsweise aus den DE 10 2007 015 988 A1, DE 103 04 389 B4, EP 1 703 064 A1, GB 2 397 610 A1, GB 2 386 636 A1, WO 03/046323 A1, US 2002/0092248 A1, DE 198 55 966 A1, DE 298 07 795 U1, DE 196 11 687 B4, GB 2 288 421 A1, GB 2 254 873 A1, DE 89 007 87 U1, EP 0 296 280 B1, EP 0 223 132 A2, GB 2 180 614 A1 und der DE 22 25 341 A1 bekannt.

[0005] Aus der Profilübersicht 01/2006 Kömmerling, profine GmbH, Seite 63, ist ein etwa H-förmiges Kopplungsprofil zum maueranschlusseitigen Verbinden zweier Blendrahmenprofile bekannt. Zum Verbinden dieser Blendrahmenprofile werden an der Außenseite und an der Innenseite eines der Blendrahmen je eines dieser H-förmigen Verbindungsprofile so eingesteckt, dass das Verbindungsprofil mit einem außenseitigen Steg die Sichtfläche des Blendrahmenprofils im Randbereich überdeckt, während ein weiterer Steg des Verbindungsprofils in die äußere Nut des Blendrahmenprofils ragt. Anschließend wird das zweite Blendrahmenprofil in entsprechender Weise in die verbleibende Nut des Verbindungsprofils eingeführt.

[0006] Nach dieser Fixierung durch das H-förmige Verbindungsprofil werden die beiden Blendrahmenprofile mittels einer Schraubverbindung fest miteinander verbunden.

[0007] Diese bekannte Lösung hat den Nachteil, dass das Einführen des zweiten Blendrahmenprofils in die Nut des H-förmigen Verbindungsprofils sehr umständlich und schwer zu bewerkstelligen ist.

Aufgabe

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Profilsystem mit einem Hauptprofil und einem Verbindungsprofil zum Verbinden zweier Hauptprofile, insbesondere zweier maueranschlusseitig aneinander grenzender Blendrahmenprofile zur Verfügung zu stellen, das insbesondere in der Montage eine Erleichterung bietet. Die beiden Hauptprofile weisen dabei wenigstens eine Sichtfläche und im Wesentlichen senkrecht hierzu einen Verbindungsbereich auf - bei Blendrahmenprofilen ist das der Maueranschlussbereich -, wobei im Verbindungsbereich der beiden Hauptprofile jeweils wenigstens eine Nut angeordnet ist.

Darstellung der Erfindung

[0009] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Profilsystem nach Anspruch 1 bzw. ein Verfahren nach Anspruch 4. Das Verbindungsprofil weist einen im Wesentlichen T-förmigen Grundkörper und Rast- oder Klemmfüße zum Einrasten und/oder Einklemmen in die Nuten der Hauptprofile und Mittel zur federnden Anlage an die Verbindungsbereiche der Hauptprofile auf.

[0010] Bevorzugt ist das Verbindungsprofil axialsymmetrisch aufgebaut, so dass es auf beiden Seiten des Hauptprofils, d. h. im Kantenbereich der äußeren Sichtfläche und der inneren Sichtfläche, eingesetzt werden kann, soweit bei den entsprechenden Hauptprofilen die äußere Nut den gleichen Abstand zur jeweiligen Sichtfläche aufweist.

[0011] Bevorzugt wird ein Verbindungsprofil eingesetzt, das zur federnden Anlage an die Verbindungsbereiche der Hauptprofile zu jeder Seite des T-förmigen Grundkörpers je einen federelastischen Steg aufweist, wobei zwischen diesen Stegen ein spitzer Winkel, bevorzugt von 4 bis 40°, also 2 bis 20° gegenüber der Symmetrieachse, besteht. Diese federelastischen Stege sind bevorzugt aus dem gleichen Material extrudiert wie das T-förmige Grundprofil, wobei der Hauptsteg des T-förmigen Grundkörpers bevorzugt etwa die doppelte Stärke aufweist wie jeder der federelastischen Stege.

[0012] Die Erfindung betrifft insbesondere ein Profilsystem, umfassend wenigstens ein Hauptprofil und ein Verbindungsprofil, wobei das Hauptprofil wenigstens eine Sichtfläche und im Wesentlichen senkrecht hierzu einen Verbindungsbereich, insbesondere einen Maueranschlussbereich, aufweist, wobei der Verbindungsbereich wenigstens eine Nut, und das Verbindungsprofil einen im Wesentlichen T-förmigen Grundkörper, Rast- oder Klemmfüße zum Einrasten und/oder Einklemmen in die Nuten der Hauptprofile und Mittel zur federnden Anlage an die Verbindungsbereiche der Hauptprofile aufweist.

[0013] Zum Koppeln von zwei Hauptprofilen mittels wenigstens eines erfindungsgemäßen Verbindungsprofils wird das Verbindungsprofil zunächst mit einem der Rast- oder Klemmfüße in die Nut des ersten Hauptprofils eingeführt. Bevorzugt werden zum Koppeln von zwei

Hauptprofilen jedoch zwei, besonders bevorzugt untereinander gleiche Verbindungsprofile eingesetzt.

[0014] Beim Einführen des Verbindungsprofils in die Nut des ersten Hauptprofils überdeckt ein Teilbereich des Kopfes des T-förmigen Verbindungsprofils die Kante einer der Sichtflächen des ersten Hauptprofils. Beim weiteren Einrasten bzw. Verklebmen des Verbindungsprofils in der Nut des ersten Hauptprofils liegt eines der Mittel zur federnden Anlage an dem Hauptprofil an, so dass das Verbindungsprofil gegenüber dem Hauptprofil eine leichte Kippbewegung ausführt und der Kopf des Verbindungsprofils unter einem Winkel von einigen Grad, bevorzugt 1 bis 20°, besonders bevorzugt 1 bis 10°, von der Sichtfläche des ersten Hauptprofils wegweist. Das zweite Hauptprofil wird mit dem Verbindungsprofil verrastet oder bevorzugt verklebmt, wobei die Mittel zur federnden Anlage zwischen den beiden Hauptprofilen elastisch gestaucht werden. Der Kopf des T-förmigen Verbindungsprofils führt dadurch eine Kippbewegung in Richtung zur Sichtfläche des zweiten Hauptprofils aus, so dass dieser Kopf an beiden benachbarten Kanten der Sichtflächen der beiden Hauptprofile gleichmäßig anliegt.

[0015] Im Anschluss an die lediglich auf der Klemm- und/oder Rastwirkung des Verbindungsprofils beruhenden Fixierung der Hauptprofile werden diese bevorzugt in an sich bekannter Weise, z. B. mittels einer oder mehrerer Schrauben, miteinander fest verbunden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 ein Blendrahmenprofil mit zwei Klemmprofilen vor dem Einführen des zweiten Blendrahmenprofils;
 Fig. 2 ein Blendrahmenprofil mit zwei eingesteckten Verbindungsprofilen beim Einführen des zweiten Blendrahmenprofils;
 Fig. 3 die Kopplung zweier Blendrahmenprofile;
 Fig. 4 das Verbindungsprofil im Schnitt (vergrößert).

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

[0017] In Fig. 4 ist ein erfindungsgemäßes Verbindungsprofil 5 stark vergrößert im Schnitt dargestellt. Der Steg 7 und der Kopf 6 bilden eine T-Form. Am Ende des Steges 7 steht zu jeder Seite jeweils ein Klemmfuß 8, 8' ab, wobei beide Klemmfüße 8, 8' in geringerer Wandstärke ausgeführt sind als der Steg 7, so dass sie federelastisch verformbar sind. Weiterhin ragen am Ende des Steges 7 die beiden federelastischen Stege 9, 9' jeweils unter einem Winkel von 10° zur Symmetrieachse 14 ab, so dass die beiden Stege zusammen einen spitzen Winkel α von 20° bilden. Auch die federelastischen Stege 9, 9' sind in geringerer Wandstärke als der Steg 7 ausge-

führt. Das Verbindungsprofil 5 wurde im Extrusionsverfahren aus Hart-PVC hergestellt.

[0018] In Fig. 1 bis 3 ist die Kopplung zweier handelsüblicher Blendrahmenprofile 1, 1' mittels der beiden erfindungsgemäßen, im Querschnitt identischen Verbindungsprofile 5, 5' dargestellt. Die Blendrahmenprofile 1, 1' weisen im Maueranschlussbereich 4, 4' jeweils im Anschluss an die äußere Sichtfläche 2, 2' die Nuten 13, 13' und im Anschluss an die innere Sichtfläche 3, 3' die Nuten 14, 14' auf, wobei die Nuten 13, 13', 14, 14' jeweils gleiche Maße und den gleichen Abstand zur inneren bzw. äußeren Sichtfläche 2, 2', 3, 3' aufweisen.

[0019] Zunächst wird, wie durch Fig. 1 dargestellt, je ein Verbindungsprofil 5 bzw. 5' in die Nuten 13 bzw. 14 eingesetzt und so in diesen Nuten 13, 14 verklebmt, dass die Köpfe 6, 6' der Verbindungsprofile 5, 5' eine leichte Kippbewegung ausführen und in einem Winkel x von ca. 5° gegenüber der äußeren Sichtfläche 2 bzw. der inneren Sichtfläche 3 abstehen. In Fig. 1 kippt das obere Verbindungsprofil 5 im Urzeigersinn und das untere Verbindungsprofil 5' gegen den Urzeigersinn. Dieses Kippen bzw. Öffnen der Verbindungsprofile 5, 5' erfolgt durch Anlage der federelastischen Stege 9, 9' an den Stegen 16, 16' des Maueranschlussbereiches 4 des Blendrahmenprofils 1. Wie in Fig. 1 und 2 ersichtlich, kann das zweite Blendrahmenprofil mit seinem Maueranschlussbereich 4' somit leicht in die zwischen den Köpfen 6 bzw. 6' und den Klemmfüßen 8', 8'' gebildeten Nuten eingeschoben werden, wobei die Klemmfüße 8, 8'' elastisch vom Kopf wegbewegt werden und dabei den Kopf 6, 6' in einer entgegengesetzten Kippbewegung in Richtung auf die äußere bzw. innere Sichtfläche 2', 3' bewegen. In Fig. 2 kippt jetzt das obere Verbindungsprofil 5 gegen den Urzeigersinn und das untere Verbindungsprofil 5' im Urzeigersinn.

[0020] Wie in Fig. 3 dargestellt, ist nach vollständigem Andrücken des Hauptprofils 1' an das erste Hauptprofil 1 wieder ein symmetrischer Zustand der Verbindungsprofile 5, 5' erreicht, wobei die Klemmfüße 8, 8', 8'', 8''' vollständig in den Nuten 13, 13', 14, 14' eingeschoben und die beiden federelastischen Stege 9, 9' bzw. 9'' und 9''' elastisch aufeinander gedrückt werden. Der Kopf 6 des Verbindungsprofils 5 und der Kopf 6' des Verbindungsprofils 5' werden somit elastisch auf die äußeren Sichtflächen 2, 2' bzw. die inneren Sichtflächen 3, 3' angepresst.

[0021] Wie in Fig. 3 dargestellt, werden abschließend die beiden Hauptprofile 1, 1' durch die symbolisch dargestellte Schraube 12 miteinander verschraubt, wobei die Schraube 12 durch die Bohrung 11 geführt wurde und die beiden Stahlverstärkungen 12, 12' miteinander verbindet.

Legende

[0022]

1, 1' Hauptprofil (Blendrahmenprofil)

2, 2'	äußere Sichtfläche	
3, 3'	innere Sichtfläche	
4, 4'	Maueranschlussbereich	
5, 5'	Verbindungsprofil	
6, 6'	Kopf	5
7	Steg	
8, 8', 8'', 8'''	Klemmfuß	
9, 9', 9'', 9'''	federelastischer Steg	
10	Schraube	
11	Bohrung	10
12, 12'	Stahlverstärkung	
13, 13'	Nut	
14, 14'	Nut	
15	Symmetrieachse	
16, 16'	Steg	15

Patentansprüche

1. Profilsystem, umfassend wenigstens ein Hauptprofil (1, 1') und ein Verbindungsprofil (5, 5'), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hauptprofil (1, 1')
 - wenigstens eine Sichtfläche (2, 2', 3, 3') und
 - im Wesentlichen senkrecht hierzu einen Verbindungsbereich (4, 4') aufweist, wobei
 - der Verbindungsbereich (4, 4') wenigstens eine Nut (13, 13', 14, 14'),
 und das Verbindungsprofil (5, 5')
 - einen im Wesentlichen T-förmigen Grundkörper,
 - Rast- /Klemmfüße (8, 8') zum Einrasten und/oder Einklemmen in die Nuten (13, 13', 14, 14') des Hauptprofils (1, 1') und
 - Mittel zur federnden Anlage an den Verbindungsbereich (4, 4') des Hauptprofils (1, 1')
 aufweist.
2. Profilsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsprofil (5, 5') axial-symmetrisch aufgebaut ist.
3. Profilsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsprofil (5, 5') als Mittel zur federnden Anlage an die Verbindungsbereiche (4, 4') der Hauptprofile (1, 1') federelastischer Stege (9, 9', 9'', 9''') vorgesehen sind, wobei zu jeder Seite des T-förmigen Grundkörpers des Verbindungsprofil (5, 5') je ein federelastischer Steg (9, 9', 9'', 9''') in einem Winkel von 2 bis 20° absteht.
4. Verfahren zum Koppeln von zwei Hauptprofilen (1, 1') mittels wenigstens eines Verbindungsprofils (5, 5') in einem Profilsystem nach einem der Ansprüche

1 bis 3, **gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:**

- das Verbindungsprofil (5, 5') wird mit einem der Rast- /Klemmfüße (8, 8''') in die Nut (13, 14) des ersten Hauptprofils (1) eingeführt, wobei ein Teilbereich des Kopfes (6, 6') des T-förmigen Verbindungsprofils (5, 5') die Kante einer der Sichtflächen (2, 3) des ersten Hauptprofils (1) in einem Teilbereich überdeckt,
- beim weiteren Einrasten bzw. Verklemmen des Verbindungsprofils (5, 5') in der Nut (13, 14) des ersten Hauptprofils (1) liegt eines der Mittel zur federnden Anlage an dem Hauptprofil (1) an, so dass das Verbindungsprofil (5, 5') gegenüber dem Hauptprofil (1) eine Kippbewegung ausführt und der Kopf (6, 6') des Verbindungsprofils (5, 5') unter einem Winkel (x) von 1 bis 10° von der Sichtfläche (2, 3) des ersten Hauptprofils (1) wegweist;
- das zweite Hauptprofil (1') wird mit dem Verbindungsprofil (5, 5') verrastet oder verklemmt, wobei die Mittel zur federnden Anlage zwischen den beiden Hauptprofilen (1, 1') elastisch gestaucht werden, wobei
- der Kopf (6, 6') des T-förmigen Verbindungsprofils (5, 5') eine Kippbewegung in Richtung zur Sichtfläche (2', 3') des zweiten Hauptprofils (1') ausführt und an beiden benachbarten Kanten der Sichtflächen (2, 2', 3, 3') der beiden Hauptprofile (1, 1') gleichmäßig anliegt.

Claims

1. Profile system comprising at least one main profile (1, 1') and one connecting profile (5, 5'), **characterized in that** the main profile (1, 1') comprises
 - at least one visible surface (2, 2', 3, 3') and
 - substantially perpendicular thereto a connecting region (4, 4'), wherein
 - the connecting region (4, 4') comprises at least one groove (13, 13', 14, 14'),
 and the connecting profile (5, 5') comprises
 - a substantially T-shaped basic body,
 - latching/clamping feet (8, 8') for latching and/or clamping into the grooves (13, 13', 14, 14') of the main profile (1, 1'), and
 - means for making resilient contact with the connecting region (4, 4') of the main profile (1, 1').
2. Profile system according to Claim 1, **characterized in that** the connecting profile (5, 5') is designed to be axially symmetrical.

3. Profile system according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the connecting profile (5, 5') is provided with spring-elastic ribs (9, 9', 9", 9''') as the means for making resilient contact with the connecting region (4, 4') of the main profiles (1, 1'), wherein a

4. Method for coupling two main profiles (1, 1') by means of at least one connecting profile (5, 5') in a profile system according to one of Claims 1 to 3, **characterized by** the following method steps:

- the connecting profile (5, 5') is inserted by one of the latching/clamping feet (8, 8''') into the groove (13, 14) of the first main profile (1), with a portion of the head (6, 6') of the T-shaped connecting profile (5, 5') covering the edge of one of the visible surfaces (2, 3) of the first main profile (1) in a portion thereof,

- upon further latching or clamping of the connecting profile (5, 5') in the groove (13, 14) of the first main profile (1), one of the means for making resilient contact bears against the main profile (1) such that the connecting profile (5, 5') performs a tilting movement relative to the main profile (1) and the head (6, 6') of the connecting profile (5, 5') points away from the visible surface (2, 3) of the first main profile (1) at an angle (x) of 1 to 10°;

- the second main profile (1') is latched or clamped with the connecting profile (5, 5'), with the means for making resilient contact being compressed elastically between the two main profiles (1, 1'), and

- the head (6, 6') of the T-shaped connecting profile (5, 5') performs a tilting movement in the direction of the visible surface (2', 3') of the second main profile (1') and bears uniformly against both adjacent edges of the visible surfaces (2, 2', 3, 3') of the two main profiles (1, 1').

Revendications

1. Système de profilés, comprenant au moins un profilé principal (1, 1') et un profilé de connexion (5, 5'), **caractérisé en ce que** le profilé principal (1, 1') présente

- au moins une face visible (2, 2', 3, 3') et
- sensiblement perpendiculairement à celle-ci, une région de connexion (4, 4'),
- la région de connexion (4, 4') présentant au moins une rainure (13, 13', 14, 14'),
- et le profilé de connexion (5, 5') présente
- un corps de base essentiellement en forme de

T,

- des pieds d'encliquetage/serrage (8, 8') pour l'encliquetage et/ou le serrage dans les rainures (13, 13', 14, 14') du profilé principal (1, 1') et
- des moyens pour l'application à ressort contre la région de connexion (4, 4') du profilé principal (1, 1').

2. Système de profilés selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilé de connexion (5, 5') est de construction axialement symétrique.

3. Système de profilés selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le profilé de connexion (5, 5') est prévu sous forme de moyens pour l'application à ressort contre les régions de connexion (4, 4') des profilés principaux (1, 1') de nervures élastiques à ressort (9, 9', 9", 9'''), une nervure élastique à ressort respective (9, 9', 9", 9''') faisant saillie suivant un angle de 2 à 20° de chaque côté du corps de base en forme de T du profilé de connexion (5, 5').

4. Procédé pour l'accouplement de deux profilés principaux (1, 1') au moyen d'au moins un profilé de connexion (5, 5') dans un système de profilés selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par** les étapes de procédé suivantes :

- le profilé de connexion (5, 5') est introduit avec l'un des pieds d'encliquetage/serrage (8, 8''') dans la rainure (13, 14) du premier profilé principal (1), une région partielle de la tête (6, 6') du profilé de connexion (5, 5') en forme de T recouvrant l'arête de l'une des surfaces visibles (2, 3) du premier profilé principal (1) dans une région partielle,

- lors d'un encliquetage ou serrage supplémentaire du profilé de connexion (5, 5') dans la rainure (13, 14) du premier profilé principal (1), l'un des moyens pour l'application à ressort s'applique contre le profilé principal (1) de sorte que le profilé de connexion (5, 5') effectue par rapport au profilé principal (1) un mouvement de basculement et que la tête (6, 6') du profilé de connexion (5, 5') s'écarte suivant un angle (x) de 1 à 10° de la surface visible (2, 3) du premier profilé principal (1) ;

- le deuxième profilé principal (1') est encliqueté ou serré avec le profilé de connexion (5, 5'), les moyens pour l'application à ressort étant comprimés élastiquement entre les deux profilés principaux (1, 1'),

- la tête (6, 6') du profilé de connexion en forme de T (5, 5') effectuant un mouvement de basculement dans la direction de la surface visible (2', 3') du deuxième profilé principal (1') et s'appliquant uniformément contre les deux arêtes adjacentes des surfaces visibles (2, 2', 3, 3') des

deux profils principaux (1, 1').

5

10

15

20

25

30

35

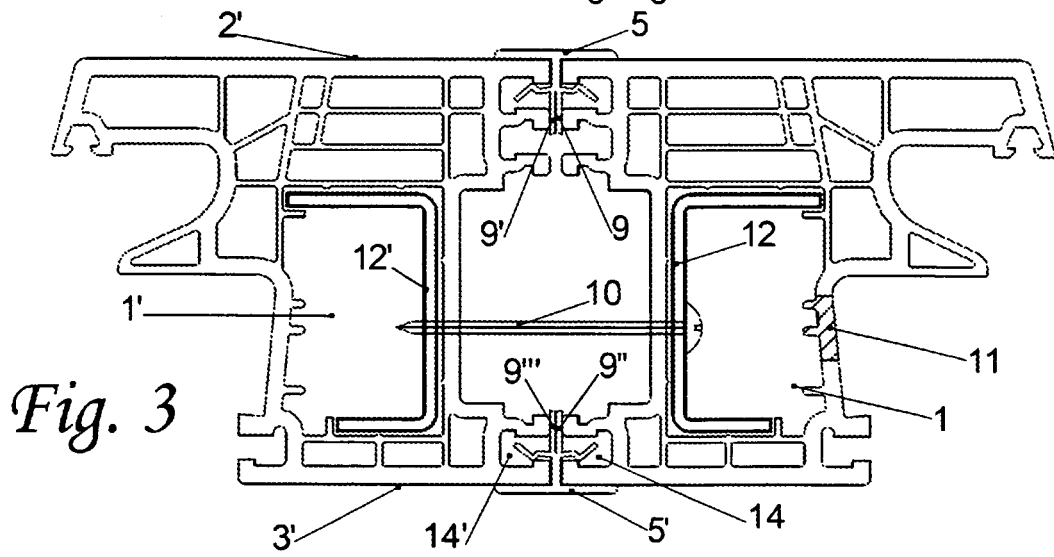
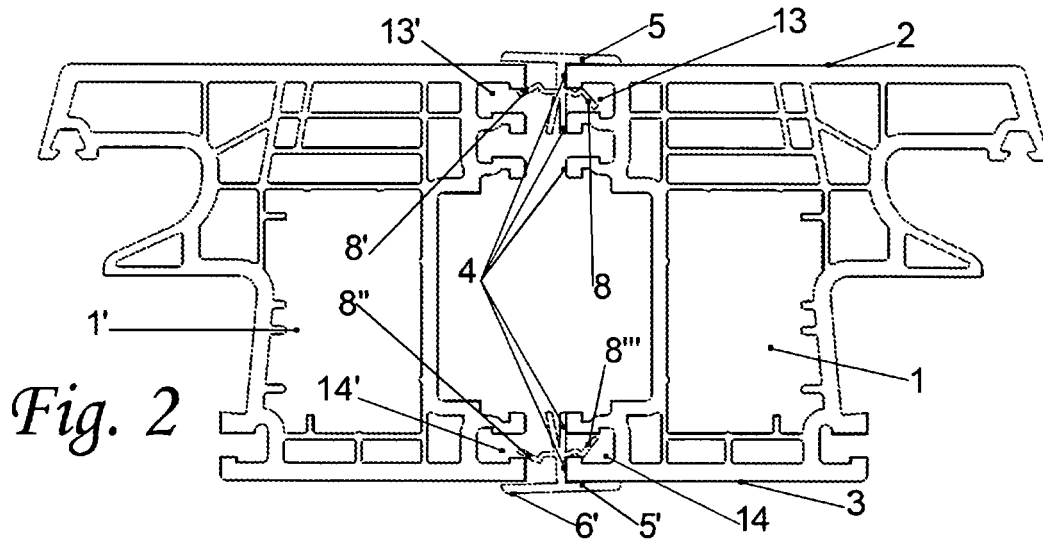
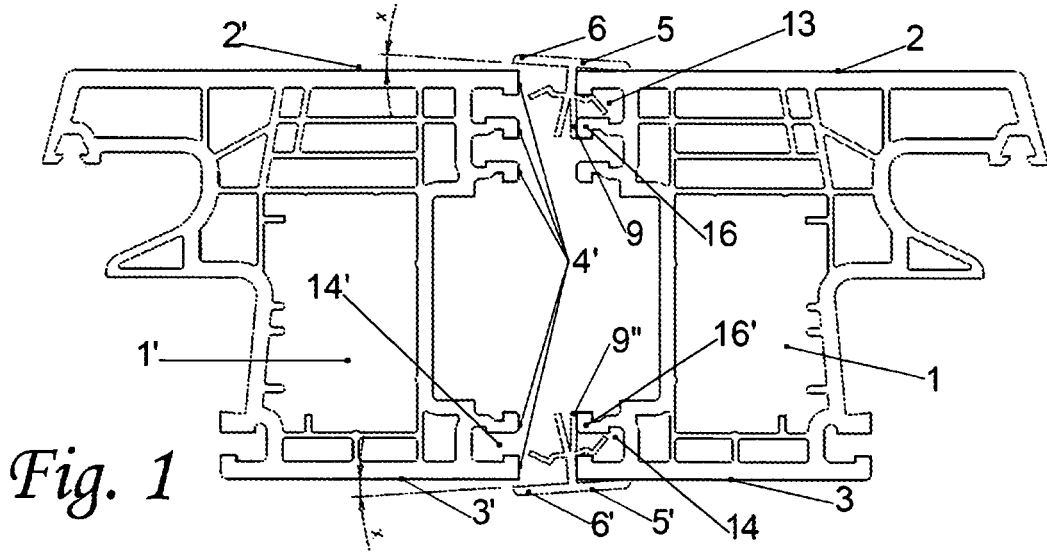
40

45

50

55

6



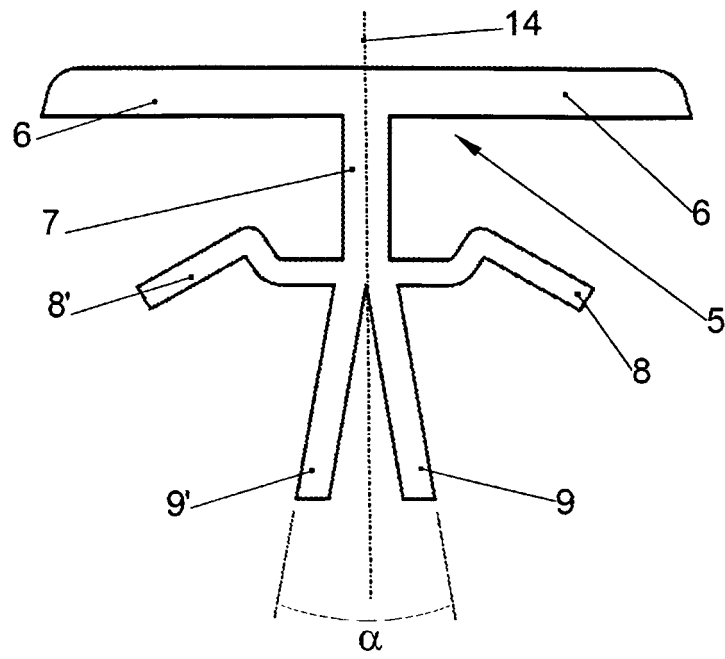


Fig. 4

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 102007015988 A1 [0004]
- DE 10304389 B4 [0004]
- EP 1703064 A1 [0004]
- GB 2397610 A1 [0004]
- GB 2386636 A1 [0004]
- WO 03046323 A1 [0004]
- US 20020092248 A1 [0004]
- DE 19855966 A1 [0004]
- DE 29807795 U1 [0004]
- DE 19611687 B4 [0004]
- GB 2288421 A1 [0004]
- GB 2254873 A1 [0004]
- DE 8900787 U1 [0004]
- EP 0296280 B1 [0004]
- EP 0223132 A2 [0004]
- GB 2180614 A1 [0004]
- DE 2225341 A1 [0004]