

(19)



(11)

**EP 2 238 308 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**21.12.2016 Patentblatt 2016/51**

(51) Int Cl.:

**E06B 3/263<sup>(2006.01)</sup>**

**E06B 3/22<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **09708358.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2009/000828**

(22) Anmeldetag: **06.02.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2009/098069 (13.08.2009 Gazette 2009/33)**

**(54) PROFIL FÜR FENSTER- ODER TÜRRAHMEN**

PROFILE FOR WINDOW OR DOOR FRAMES

PROFILÉ POUR CADRE DE FENÊTRE OU DE PORTE

(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 TR**

(30) Priorität: **08.02.2008 DE 102008008343**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**13.10.2010 Patentblatt 2010/41**

(73) Patentinhaber: **aluplast GmbH**

**76227 Karlsruhe (DE)**

(72) Erfinder:

- **WÜST, Manfred**  
**86833 Ettringen (DE)**
- **HEILIG, Andreas**  
**76676 Graben-Neudorf (DE)**

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**

**Patentanwälte Partnerschaft mbB  
Bismarckstraße 16  
76133 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A-01/81072 DE-A1- 19 933 099  
DE-A1-102004 038 868**

**EP 2 238 308 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 Profil für Fenster- oder Türrahmen, bestehend aus einem mehrkammerigen, extrudierten Hohlprofil aus thermoplastischem Kunststoff und einer Armierung aus zumindest einer thermoplastischen Kunststoffleiste, die zumindest lokal mit dem Hohlprofil verbunden ist.

**[0002]** Ein derartiges Profil ist unter anderem durch die WO 01/06079 bekannt, wobei als Material für die in Form von band- oder leistenförmigen Versteifungselementen ausgebildete Armierung sowohl Kunststoff wie auch Stahl genannt werden, wobei die Stahl-Variante sich durch eine schlechtere Wärmedämmung gegenüber der Kunststoff-Armierung abgrenzt. Die Wärmedämmung wird aber im Fensterbau immer wichtiger. Die Versteifungselemente der WO 01/06079 können insbesondere an ihren einander gegenüberliegenden Längskanten Ausstanzungen aufweisen, die einen Formschluss mit dem Rahmenprofil eingehen.

**[0003]** Außerdem ist durch die DE 199 33 099 ein Kunststoff-Hohlprofil für Fenster oder Türen bekannt geworden, bei dem die Armierung aus Metallbändern besteht, die durch Ausnehmungen formschlüssig mit dem Kunststoff-Hohlprofil verbunden sind. Zur Herstellung dieser Ausnehmungen muss das Metallband lokal ausgestanzt werden, was einen zusätzlichen Herstellungsaufwand erfordert.

**[0004]** Wenn aus derartigen Profilen ein Fensterrahmen hergestellt werden soll, werden die entsprechenden Profilabschnitte auf Gehrung gesägt und an den Eckbereichen miteinander verschweißt. Enthält das Profil eine Aussteifung aus metallischem Werkstoff, muss vor dem Verschweißen sichergestellt werden, dass sie an den Enden des Kunststoffprofils einige Millimeter zurücksteht, damit sie nicht am Schweißspiegel anliegt und die Zustellbewegung beim Erwärmen des thermoplastischen Werkstoffs verhindert. Dies wird bei separat eingeschobenen Aussteifungsprofilen dadurch erreicht, dass ein entsprechendes verkürztes Profil verwendet wird; bei einextrudierten Aussteifungsprofilen muss die Aussteifung einige Millimeter zurückgefräst werden. Beide Maßnahmen erschweren die Herstellung des Rahmens.

**[0005]** In der WO 01/81072 A1 ist ein Herstellungsverfahren für ein faserverstärktes Kunststoffbauteil und eine entsprechende Vorrichtung beschrieben, welche nach einem Pultrusionsverfahren unter Verwendung endloser Glasfaser-Verstärkungsfasern arbeitet. Hierbei ist insbesondere als nachteilig anzusehen, dass es sich bei der Pultrusion um ein relativ aufwändiges Verfahren handelt, und dass weiterhin aufgrund der Verwendung von Endlos-Verstärkungsfasern eine schlechte Schweißbarkeit des mit dem vorgeschlagenen Verfahren hergestellten Profilmaterials resultiert, was in der Praxis ein lokales Zurückfräsen der Verstärkungsfasern an den Schweißstellen erforderlich macht. Dies impliziert einen erhöhten Arbeits- und Kostenaufwand.

**[0006]** Die gleiche Problematik ergibt sich, wenn an-

stelle einer metallischen Aussteifung mit glasfaserverstärkten Kunststoffprofilen aus einem duroplastischen Werkstoff gearbeitet wird. Die bekannten faserverstärkten PVC-Profile haben keine ausreichende Stabilität, um alle Lastfälle abzudecken.

**[0007]** In der DE 695 11 608 T2 sind zur Herstellung homogener Profilstrukturen für Gebäuderahmen bestimmte thermoplastische Kunststoffe offenbart, insbesondere Polybutylenterephthalat, Polybutylenterephthalat sowie Mischungen hiervon. Auch hierdurch lassen sich nicht alle Lastfälle abdecken.

**[0008]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt deshalb darin, ein Fensterprofil zu entwickeln, das einerseits hinreichend stabil ist, andererseits beim Schweißen ohne lokales Zurückfräsen direkt an den Schweißspiegel anlegbar ist. Nicht zuletzt soll sich das Profil durch einen geringen Herstellungsaufwand sowie eine hohe Wärmedämmung auszeichnen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Armierung weitgehend freistehend in dem Hohlprofil angeordnet ist, dass die Armierung im Einbauzustand des Rahmens vertikal oder geneigt in das Hohlprofil eingebaut ist, dass die Armierung selbst zur Bildung eines in der Rahmenebene wirksamen Formschlusses mit dem Hohlprofil durch in Querrichtung der Armierung vorstehende Ausformungen, wie Leisten oder dergleichen, profiliert ist und dass die formschlüssige Verbindung der Armierung mit dem Hohlprofil durch die Profilierung der Armierung gebildet ist.

**[0010]** Hierdurch ergibt sich zunächst der Vorteil, dass keine metallische Armierung verwendet und die dadurch verursachte Verschlechterung der Wärmedämmung vermieden wird. Des Weiteren kann auf das Ausstanzen der Armierung verzichtet werden, weil der Formschluss erfindungsgemäß durch in Querrichtung der Armierung vorstehende Teile gebildet ist, die zusammen mit der Armierung hergestellt werden. Man erhält dadurch mit geringerem Herstellungsaufwand eine starke Aussteifung des Kunststoff-Hohlprofils.

**[0011]** Die Profilierung der Armierung kann in Längsrichtung durchlaufen oder auch nur absatzweise vorgesehen sein.

**[0012]** Eine zweckmäßige Realisierung dieser Profilierung besteht darin, dass sie durch randständige Verdickungen der Armierungsleiste gebildet ist.

**[0013]** Für die Form der Armierung bieten sich dem Fachmann zahlreiche Möglichkeiten. Vorzugsweise wird mit schmalen Armierungsleisten gearbeitet, die hochkant, also parallel zur Rahmenebene im Profil angeordnet werden, und zwar bevorzugt nahe derjenigen Seite des Profils, die der Gebäudeaußenseite zugewandt ist. Dort treten die stärksten Temperaturänderungen auf und daher empfiehlt es sich, die Armierungsleisten, die auch zur Abschwächung der thermisch bedingten Dehnungen dienen sollen, dort vorzusehen.

**[0014]** Die Armierungsleisten können entweder separat, zum Beispiel als Rollenware, vorliegen und der Extrusionsdüse zugeführt werden oder sie werden zweck-

mäßig selbst, parallel zum Extrusionsprozess des Hohlprofils, als Endlosband extrudiert und der Düse zugeführt. In beiden Fällen ergibt sich der Vorteil, dass die Armierung zusammen mit dem Hohlprofil koextrudiert wird und zumindest in ihrem Kopf- und Fußbereich dadurch eine innige kraftschlüssige und gegebenenfalls auch stoffschlüssige Verbindung zwischen beiden Teilen entsteht.

**[0015]** Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Armierungsleiste annähernd hochkant stehend in ein mehrkammeriges Kunststoff-Hohlprofil einextrudiert und zumindest an ihrem Kopf- und Fußbereich mit dem Kunststoff-Hohlprofil verbunden ist.

**[0016]** Eine andere günstige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass der thermoplastische Kunststoff der Armierung einen E-Modul  $> 8.000 \text{ N/mm}^2$ , vorzugsweise  $> 10.000 \text{ N/mm}^2$  aufweist, dass seine Erweichungstemperatur höher liegt als  $100^\circ\text{C}$ , vorzugsweise  $> 150^\circ\text{C}$ , wogegen sein Dehnungskoeffizient mindestens 10 % niedriger liegt als bei PVC.

**[0017]** Die Kombination aus hohem E-Modul, hoher Erweichungstemperatur und geringem Dehnungskoeffizienten hat den Vorteil, dass die Armierung neben den statischen Anforderungen auch wesentlich wirksamer gegenüber temperaturbedingten Einflüssen agiert, indem thermisch bedingte Längenänderungen des Hohlprofils erheblich stärker gedrosselt werden als bisher.

**[0018]** Zweckmäßig liegt der Dehnungskoeffizient der Armierung bei weniger als  $6 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , vorzugsweise bei weniger als  $5 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , höchst vorzugsweise bei weniger als  $4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .

**[0019]** Besonders günstig ist es, wenn die Armierung zumindest überwiegend aus Polybutylenterephthalath und/oder Polyethylenterephthalat oder Mischungen hiervon, insbesondere in faserverstärkter Form besteht. Dadurch lassen sich die gewünschten Festigkeits- und Dehnungswerte erreichen, so dass sich das erfindungsgemäße Profil trotz Verzicht auf eine Stahlarmierung durch hohe Stabilität und Maßbeständigkeit auszeichnet.

**[0020]** Außerdem hat es sich als günstig erwiesen, für die Armierung einen Kunststoff zu verwenden, der sich durch eine geringe Feuchtigkeitsaufnahme auszeichnet, derart, dass die Gewichtszunahme durch aufgenommene Feuchtigkeit weniger als 0,5 %, bevorzugt weniger als 0,25 % beträgt. Dadurch behält die Armierung die gewünschten Festigkeitswerte auch in feuchtem Zustand. Die vorgenannten Eigenschaften lassen sich mit dem eingangs genannten Polybutylenterephthalath und/oder Polyethylenterephthalat garantieren.

**[0021]** Bisher sind derartige Kunststoffe beispielsweise für spritzgegossene Platinen und Gehäuse für Kleinmotoren verwendet worden, so dass eine Verwendung im Fensterbau für den Fachmann nicht nahe gelegen hat, insbesondere nicht der spezielle Einsatz als extrudierte Armierungsleiste innerhalb eines aus anderem Kunststoff bestehenden Hohlprofils.

**[0022]** Hinsichtlich der Verarbeitungstemperatur der Armierung, also der Temperatur, bei der das Verschwei-

ßen aufeinander folgender Profilabschnitte erfolgt, empfiehlt es sich, dass diese Temperatur bei  $220^\circ\text{C}$  bis  $300^\circ\text{C}$ , bevorzugt etwa bei  $250^\circ\text{C}$  liegt. Dadurch ist die Armierung bestens für das übliche Spiegelschweiß-Verfahren geeignet, das zur Verbindung aufeinander folgender Profilabschnitte verwendet wird.

**[0023]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus der Zeichnung; dabei zeigt:

Fig. 1 einen Profilquerschnitt des Blendrahmens;

Fig. 2 einen alternativen Profilquerschnitt des Blendrahmens;

Fig. 3 eine weitere Alternative für den Blendrahmen;

Fig. 4 einen Querschnitt durch Blend- und Flügelrahmen und

Fig. 5 einen Profilquerschnitt des Flügelrahmens.

**[0024]** In Figur 1 erkennt man ein Hohlprofil 1 eines Blendrahmens mit integrierter erfindungsgemäßer Armierung 2.

**[0025]** Die Außenkontur des extrudierten PVC-Hohlprofils 1 stimmt mit den bisher bekannten Hohlprofilen überein, so dass es mit den herkömmlichen Flügelrahmen kompatibel ist. Die Aufteilung des Innenraumes des Hohlprofils 1 weicht jedoch von den bisher üblichen Profilen in mehrfacher Hinsicht ab:

**[0026]** Zum einen befindet sich in der der Gebäudeaußenseite zugewandten Profilhälfte die weitgehend frei stehende Armierung 2 in Form einer hochkant, also parallel zur Rahmenebene verlaufenden Leiste, die aus Polybutylenterephthalath mit über 40% Glasfasergehalt, einem E-Modul von  $12.000 \text{ N/mm}^2$ , einer Erweichungstemperatur von  $> 200^\circ\text{C}$  und einem Dehnungskoeffizient von etwa  $3 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  besteht. Diese Armierungsleiste ist an ihrem oberen und unteren Rand jeweils in beiden Querrichtungen verdickt und diese Verdickungen 2a und 2b sind in entsprechende in das Profilinnere hineinlaufende Wandteile 1a beziehungsweise 1b klammerartig eingebunden. Da das Hohlprofil 1 mit der Armierung 2 koextrudiert wird, ergibt sich zwischen beiden Teilen eine kraftschlüssige (infolge Reibung) Verbindung infolge Aufschrumpfens des sich abkühlenden PVC und darüber hinaus ein in Richtung der Rahmenebene, in Figur 1 also in Vertikalrichtung wirksamer Formschluss. Die Verbindung kann noch dadurch intensiviert werden, dass die Armierung in bevorzugter Weiterbildung im Verbindungsbereich mit dem Hohlprofil eine Rändelung oder vergleichbare Aufrauung aufweist, die in Profil-Längsrichtung eine quasi formschlüssige Verbindung erzeugt.

**[0027]** Zum anderen enthält das Hohlprofil 1 anstelle der bisher üblichen Armierungskammer zwei Vertikalwände 3 und 4, die das Hohlprofil in Vertikalrichtung

durchqueren und vorzugsweise noch durch eine Querwand 5 verbunden sind. Dadurch bilden sie im mittleren Bereich des Hohlprofils eine Verstärkung, in welcher Montageschrauben, Anker und dergleichen angesetzt werden können, um den Blendrahmen mit dem Mauerwerk zu verbinden.

**[0028]** Figur 2 zeigt im Prinzip den gleichen Querschnitt, jedoch ist hier zusätzlich noch eine Armierung 6 parallel zur Armierung 2, aber nahe der rechten Innenwand des Hohlprofils 1 angeordnet. Die Armierung 6 hat im Prinzip die gleiche Form wie die Armierung 2 und ist ebenfalls mit dem Hohlprofil 1 koextrudiert worden.

**[0029]** Während sich die Armierungen 2 in Figur 1 und 2 jeweils nur über den niedrigen Profilquerschnitt erstrecken, ist in Figur 3 eine Armierung 7 näher an der Profilaußenseite vorgesehen, so dass sie sich auch in die nach oben ragende Profilverlängerung 1c hinein erstreckt. Sie verläuft nur mit einem geringen Spalt neben der Profilaußenwand und ist an ihrem oberen und unteren Rand ebenfalls nach beiden Querseiten verdickt, dert, dass ihre Verdickungen 7a und 7b wieder von entsprechenden Wandteilen des Hohlprofils 1 beziehungsweise 1c umfasst sind und eine formschlüssige Verbindung entsteht.

**[0030]** Außerdem stützen sich in diesem Fall noch horizontale Wandfortsätze 1d und 1e im Zwischenbereich der Armierung 7 ab. Die Armierung 7 bewirkt dadurch eine zusätzliche Aussteifung des Hohlprofils in Querrichtung.

**[0031]** Figur 4 zeigt das Zusammenspiel des beschriebenen Blendrahmens 1 mit einem Flügelrahmen 10. Dieser Flügelrahmen hat eine an sich bekannte Konfiguration. Erweist insbesondere eine Zentrierlippe 11 auf, die das Einsetzen der Verglasung 12 erleichtert und die zugleich den Abschluss einer Kammer zur Aufnahme des die Verglasung mit dem Flügelrahmen verbindenden Klebers 13 bilden kann.

**[0032]** Figur 5 zeigt, dass die erfindungsgemäße Armierung gleichermaßen auch für den Flügelrahmen geeignet ist. Hierzu wird das Hohlprofil 10 in der linken Hälfte und optional auch in der rechten Hälfte jeweils von einer Armierung 14 beziehungsweise 15 durchquert. Beide Armierungen sind an ihren Enden wiederum verdickt und dort von entsprechenden Wandteilen des Hohlprofils 10 umfasst.

**[0033]** Schließlich zeigt Figur 5 am Beispiel der Armierung 15, dass es durchaus auch möglich ist, die Armierung nicht vertikal sondern geneigt einzubauen.

**[0034]** In allen Ausführungsbeispielen ergibt sich durch die erfindungsgemäße Armierung anstelle metallischer Armierungsleisten eine hohe Wärmedämmung bei ausgezeichnete Stabilität und Maßbeständigkeit,

#### Patentansprüche

1. Profil für Fenster- oder Türrahmen bestehend aus einem mehrkammerigen, extrudierten Hohlprofil (1,

10) aus thermoplastischem Kunststoff und einer Armierung (2, 6, 7, 14, 15) aus zumindest einer Kunststoffleiste, die zumindest lokal mit dem Hohlprofil verbunden ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) weitgehend freistehend in dem Hohlprofil angeordnet ist,

die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) im Einbauzustand des Rahmens vertikal oder geneigt in das Hohlprofil eingebaut ist,

die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) selbst zur Bildung eines in der Rahmenebene wirksamen Formschlusses mit dem Hohlprofil (1, 10) durch in Querrichtung der Armierung vorstehende Ausformungen, wie Leisten oder dergleichen, profiliert ist und die formschlüssige Verbindung der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) mit dem Hohlprofil (1, 10) durch die Profilierung der Armierung gebildet ist.

2. Profil nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Profilierung der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) durch randständige Verdickungen (2a, 2b) gebildet ist.

3. Profil nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Armierung zur Bildung eines in Langsrichtung/Extrusionsrichtung wirksamen Reib- oder Formschlusses eine Rändelung, eine Aufrauung oder lokale Ausnehmungen oder dergleichen aufweist.

4. Profil nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) als schmale Leiste etwa hochkant, also etwa parallel zur Rahmenebene in dem Hohlprofil (1, 10) angeordnet ist.

5. Profil nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,,**

**dass** der Kunststoff der Armierung (2, 8, 7, 14, 15) einen E-Modul  $> 8.000 \text{ N/mm}^2$ , vorzugsweise  $> 10.000 \text{ N/mm}^2$  aufweist, dass seine Erweichungstemperatur höher liegt als etwa  $100^\circ\text{C}$ , insbesondere höher als  $150^\circ\text{C}$ , wogegen sein Dehnungskoeffizient mindestens 10 % niedriger liegt als bei PVC.

6. Profil nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Dehnungskoeffizient der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) bei weniger als  $6 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , vorzugsweise bei weniger als  $5 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , höchst vorzugsweise bei weniger als  $4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  liegt.

7. Profil nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Armierung zumindest überwiegend aus ei-

nem thermoplastischen Kunststoff besteht.

8. Profil nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) überwiegend aus Polybutylenterephthalath, Polyethylenterephthalat oder Mischungen hiervon, insbesondere mit Faserverstärkung besteht.
9. Profil nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kunststoff der Armierung über 30 Gew. % Faseranteile, insbesondere Glasfasern enthält.
10. Profil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Hohlprofil (1) in seinem mittleren Bereich zur Montage dienende Wandaussteifungen (3, 4, 5) aufweist.
11. Profil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) zusammen mit dem Hohlprofil (1, 10) koextrudiert worden ist.
12. Profil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Feuchtigkeitsaufnahme der Armierung weniger als 0,5 %, bevorzugt weniger als 0,25 % beträgt.
13. Profil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verarbeitungstemperatur des Armierungskunststoffes bei 220°C bis 300°C, bevorzugt bei etwa 250°C liegt.

#### Claims

1. Profile for window or door frames, consisting of a multi-chambered, extruded hollow profile (1, 10) made of thermoplastic plastics and a reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) composed of at least one plastics strip which is at least locally connected to the hollow profile, **characterised in that** the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) is arranged so as to be substantially free-standing in the hollow profile, the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15), in the installed state of the frame, is installed in a vertical or inclined position in the hollow profile, to form an interlocking connection with the hollow profile (1, 10) effective in the plane of the frame, the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) itself has profiling in the form of shaped portions, such as strips or the like, which project in the transverse direction of the reinforcement, and the interlocking connection between the reinforce-

ment (2, 6, 7, 14, 15) and the hollow profile (1, 10) is formed by the profiling of the reinforcement.

2. Profile according to claim 1,  
**characterised in that** the profiling of the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) is formed by thickened portions (2a, 2b) located at the edges.
3. Profile according to claim 1,  
**characterised in that** to form a frictional or interlocking connection effective in the longitudinal direction/extrusion direction, the reinforcement has knurling, roughening or local recesses or the like.
4. Profile according to claim 1,  
**characterised in that** the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) is arranged as a narrow strip in an approximately upright position, that is to say approximately parallel to the plane of the frame, in the hollow profile (1, 10).
5. Profile according to claim 1,  
**characterised in that** the plastics of the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) has an elasticity modulus  $> 8,000 \text{ N/mm}^2$ , preferably  $> 10,000 \text{ N/mm}^2$ , its softening temperature is higher than approximately  $100^\circ\text{C}$ , especially higher than  $150^\circ\text{C}$ , whereas its coefficient of expansion is at least 10 % lower than in the case of PVC.
6. Profile according to claim 5,  
**characterised in that** the coefficient of expansion of the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) is less than  $6 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , preferably less than  $5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ , most preferably less than  $4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .
7. Profile according to claim 5,  
**characterised in that** the reinforcement consists at least predominantly of a thermoplastic plastics.
8. Profile according to claim 5,  
**characterised in that** the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) consists predominantly of polybutylene terephthalate, polyethylene terephthalate or mixtures thereof, especially fibre-reinforced.
9. Profile according to claim 5,  
**characterised in that** the plastics of the reinforcement contains more than 30 % by weight fibres, especially glass fibres.
10. Profile according to claim 1,  
**characterised in that**

the hollow profile (1) has, in its central region, stiffening walls (3, 4, 5) which serve for mounting purposes.

11. Profile according to claim 1, **characterised in that** the reinforcement (2, 6, 7, 14, 15) has been co-extruded together with the hollow profile (1, 10). 5
12. Profile according to claim 1, **characterised in that** the moisture absorption of the reinforcement is less than 0.5 %, preferably less than 0.25 %. 10
13. Profile according to claim 1, **characterised in that** the processing temperature of the reinforcement plastics is from 220°C to 300°C, preferably approximately 250°C. 15

### Revendications

1. Profilé destiné à des encadrements de fenêtres ou de portes, comprenant un profilé creux extrudé (1, 10) en matière thermoplastique, renfermant plusieurs cavités, et une armature (2, 6, 7, 14, 15) constituée d'au moins une barrette en matière plastique reliée au moins localement audit profilé creux, **caractérisé par le fait que** l'armature (2, 6, 7, 14, 15) est disposée, dans une large mesure, avec montage libre dans le profilé creux, ladite armature (2, 6, 7, 14, 15) est logée verticalement ou à l'oblique dans le profilé creux à l'état intégré de l'encadrement, ladite armature (2, 6, 7, 14, 15) est par elle-même profilée avec des déformations, telles que des barrettes ou des parties similaires faisant saillie au-delà de ladite armature dans le sens transversal en vue d'instaurer, avec le profilé creux (1, 10), un assemblage par complémentarité de formes à action efficace dans le plan de l'encadrement, et la liaison par complémentarité de formes de ladite armature (2, 6, 7, 14, 15), avec ledit profilé creux (1, 10), est instaurée par le profilage de ladite armature. 25
2. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le profilage de l'armature (2, 6, 7, 14, 15) est constitué par des renflements marginaux (2a, 2b). 30
3. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'armature est dotée d'un moletage, d'un grainage, voire d'évidements ou de configurations localisées similaires, en vue d'instaurer un assemblage par frottement ou par complémentarité de formes à 35

action efficace dans la direction longitudinale/direction d'extrusion.

4. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'armature (2, 6, 7, 14, 15), se présentant comme une étroite barrette, est disposée sensiblement de chant dans le profilé creux (1, 10), c'est-à-dire à peu près parallèlement au plan de l'encadrement. 40
5. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la matière plastique de l'armature (2, 6, 7, 14, 15) présente un module d'élasticité > 8000 N/mm<sup>2</sup>, de préférence > 10 000 N/mm<sup>2</sup>, sa température de ramollissement étant supérieure à environ 100 °C, de préférence supérieure à 150 °C, son coefficient de dilatation étant, en revanche, d'au moins 10 % inférieur à celui du PVC. 45
6. Profilé selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** le coefficient de dilatation de l'armature (2, 6, 7, 14, 15) est de l'ordre de moins de 6. 10<sup>-5</sup> K<sup>-1</sup>, préférentiellement de moins de 5. 10<sup>-5</sup> K<sup>-1</sup>, et de moins de 4. 10<sup>-5</sup> K<sup>-1</sup> avec préférence maximale. 50
7. Profilé selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** l'armature est constituée d'une matière thermoplastique, au moins en majeure partie. 55
8. Profilé selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** l'armature (2, 6, 7, 14, 15) consiste majoritairement en du polytéréphtalate de butylène, en du polytéréphtalate d'éthylène ou en des mélanges de ces derniers, notamment avec renfort fibreux. 60
9. Profilé selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** la matière plastique de l'armature contient plus de 30 % en poids de parts de fibres, en particulier de fibres de verre. 65
10. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le profilé creux (1) est pourvu, dans sa région centrale, de rigidifications de paroi (3, 4, 5) servant au montage. 70
11. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'armature (2, 6, 7, 14, 15) est venue d'extrusion conjointe avec le profilé creux (1, 10). 75
12. Profilé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait**

**que** l'absorption de l'humidité, par l'armature, est inférieure à 0,5 %, de préférence inférieure à 0,25 %.

13. Profilé selon la revendication 1,

**caractérisé par le fait**

5

**que** la température de transformation de la matière plastique de l'armature est de l'ordre de 220 °C à 300 °C, de préférence d'environ 250 °C.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

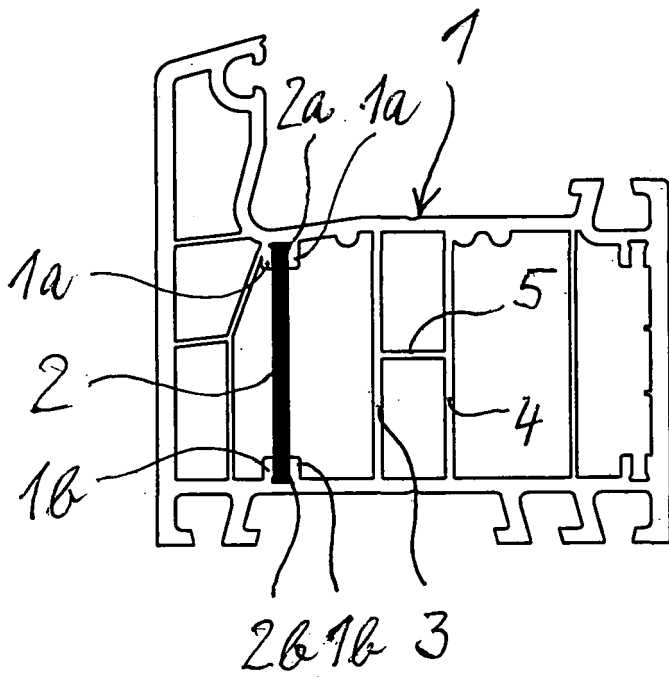


Fig. 1

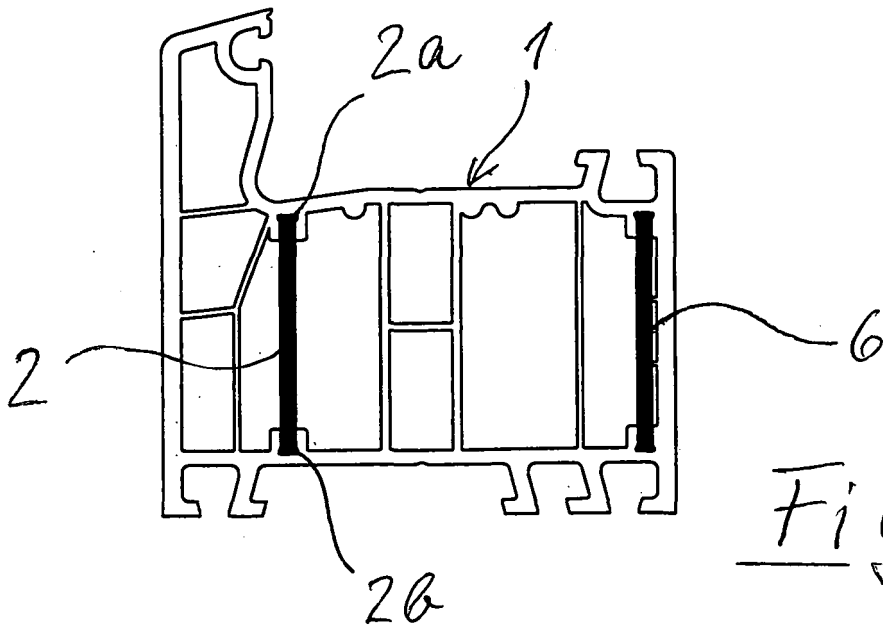


Fig. 2

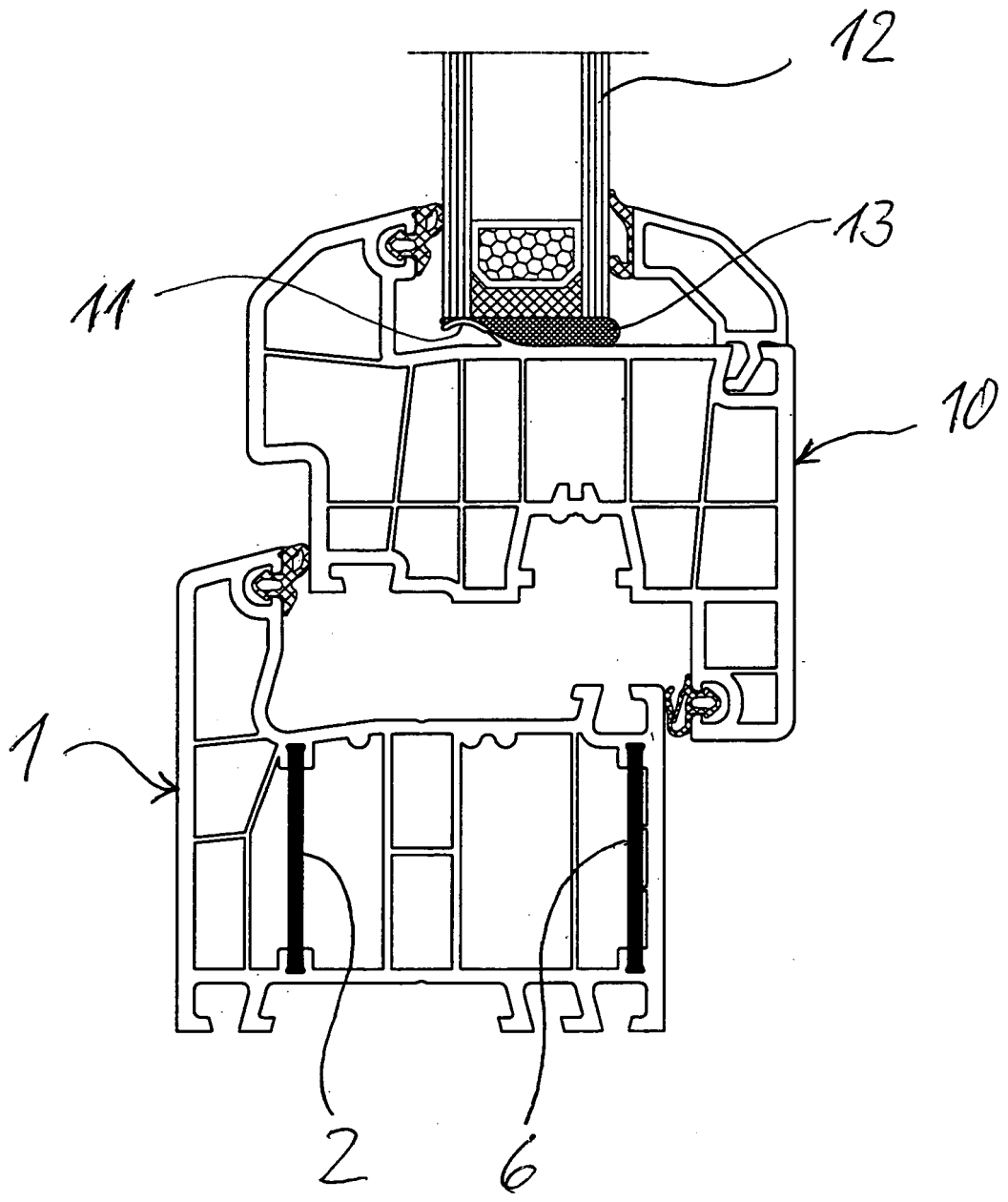


Fig. 4

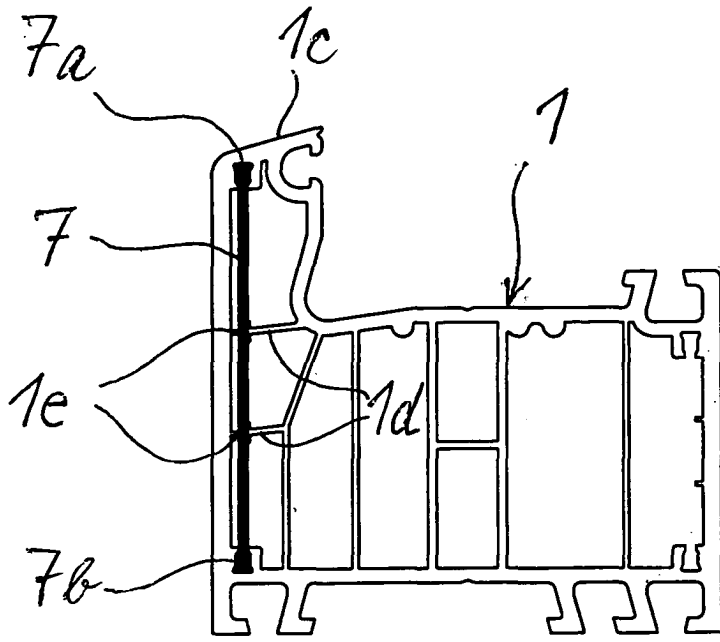


Fig. 3

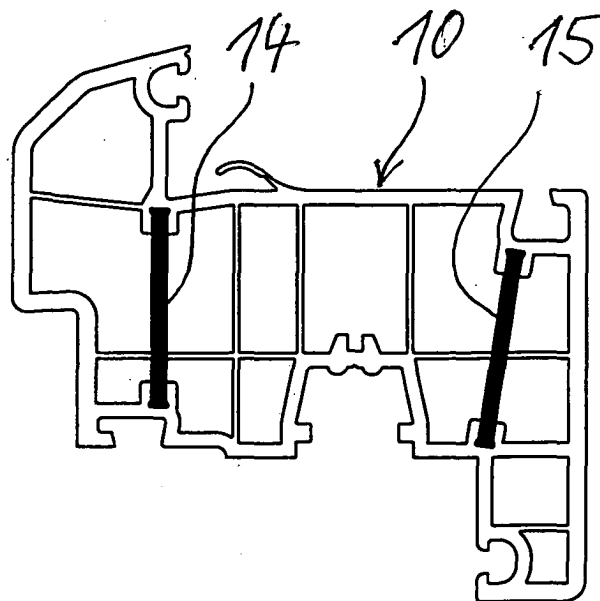


Fig. 5

**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**

- WO 0106079 A [0002]
- DE 19933099 [0003]
- WO 0181072 A1 [0005]
- DE 69511608 T2 [0007]