

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



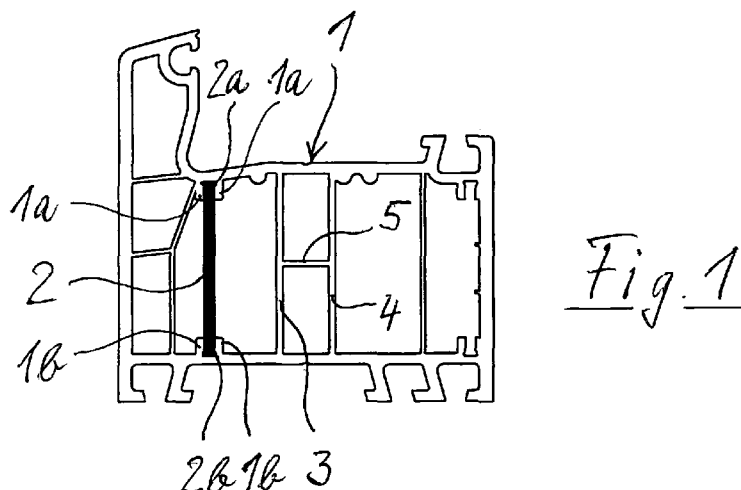
(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. August 2009 (13.08.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/098069 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
E06B 3/22 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000828
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Februar 2009 (06.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 008 343.7  
8. Februar 2008 (08.02.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ALUPLAST GMBH** [DE/DE]; Auf der Breit 2, 76227 Karlsruhe (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WÜST, Manfred** [DE/DE]; Karlsbader Strasse 14, 86833 Ettringen (DE). **HEILIG, Andreas** [DE/DE]; Ulmenstrasse 5, 76676 Graben-Neudorf (DE).
- (74) Anwälte: **NÜBOLD, Henrik** et al.; LEMCKE, BROMMER & PARTNER, Bismarckstrasse 16, 76133 Karlsruhe (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PROFILE FOR WINDOW OR DOOR FRAMES

(54) Bezeichnung: PROFIL FÜR FENSTER- ODER TÜRRAHMEN



(57) Abstract: The invention relates to a profile for window or door frames consisting of a multi-chamber, extruded hollow profile (1, 10) made of a thermoplastic material and a reinforcement system (2, 6, 7, 14, 15) consisting of at least one plastic strip that is connected at least locally to said hollow profile. The invention is characterised in that said reinforcement system (2, 6, 7, 14, 15) is profiled for forming a positive fit with the hollow profile (1, 10), that is active in a frame level, by shaping projections such as strips or similar, protruding in the transverse direction of the reinforcement system, and the positive-fit connection of the reinforcement system (2, 6, 7, 14, 15) and the hollow profile (1, 10) is obtained by profiling of the reinforcement system.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/098069 A1

---

Die Erfindung betrifft ein 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. Wesentlich dabei ist, dass 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 dass die formschlüssige Verbindung der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) mit dem Hohlprofil (1, 10) durch die Profilierung der Armierung gebildet ist.

Profil für Fenster- oder Türrahmen

- 5 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.
- 10 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  
15 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.
- 20 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.  
25

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  
30 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  
35 verkürztes Profil verwendet wird; bei einextrudierten Aussteifungsprofilen muss

die Aussteifung einige Millimeter zurückgefräst werden. Beide Maßnahmen erschweren die Herstellung des Rahmens.

Die gleiche Problematik ergibt sich, wenn anstelle einer metallischen Aussteifung mit glasfaserverstärkten Kunststoffprofilen aus einem duroplastischen  
5 Werkstoff gearbeitet wird. Die bekannten faserverstärkten PVC-Profile haben keine ausreichende Stabilität, um alle Lastfälle abzudecken.

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

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt deshalb darin, ein Fensterprofil  
15 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.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, 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 Armie-  
25 rung gebildet ist.

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 verzich-  
30 tet 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.

Die Profilierung der Armierung kann in Längsrichtung durchlaufen oder auch nur absatzweise vorgesehen sein.

5 Eine zweckmäßige Realisierung dieser Profilierung besteht darin, dass sie durch randständige Verdickungen der Armierungsleiste gebildet ist.

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  
10 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.

15 Die Armierungsleisten können entweder separat, zum Beispiel als Rollenware, vorliegen und der Extrusionsdüse zugeführt werden oder sie werden zweckmäßig 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  
20 ihrem Kopf- und Fußbereich dadurch eine innige kraftschlüssige und gegebenenfalls auch stoffschlüssige Verbindung zwischen beiden Teilen entsteht.

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

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  
30 liegt als  $100^\circ\text{C}$ , vorzugsweise  $> 150^\circ\text{C}$ , wogegen sein Dehnungskoeffizient mindestens 10 % niedriger liegt als bei PVC.

Die Kombination aus hohem E-Modul, hoher Erweichungstemperatur und geringem Dehnungskoeffizienten hat den Vorteil, dass die Armierung neben den  
35

statischen Anforderungen auch wesentlich wirksamer gegenüber temperaturbedingten Einflüssen agiert, indem thermisch bedingte Längenänderungen des Hohlprofils erheblich stärker gedrosselt werden als bisher.

- 5 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  $4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ .

10 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.

15

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 vor-

20 genannten Eigenschaften lassen sich mit dem eingangs genannten Polybutylenterephthalath und/oder Polyethylenterephthalat garantieren.

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.

30 Hinsichtlich der Verarbeitungstemperatur der Armierung, also der Temperatur, bei der das Verschweißen aufeinander folgender Profilabschnitte erfolgt, empfiehlt es sich, dass diese Temperatur bei 220°C bis 300°C, bevorzugt etwa bei 250°C liegt. Dadurch ist die Armierung bestens für das übliche Spiegelschweiß-Verfahren geeignet, das zur Verbindung aufeinander folgender Pro-

35 filabschnitte verwendet wird.

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

- 5 Fig. 1 einen Profilquerschnitt des Blendrahmens;  
Fig. 2 einen alternativen Profilquerschnitt des Blendrahmens;  
Fig. 3 eine weitere Alternative für den Blendrahmen;  
10 Fig. 4 einen Querschnitt durch Blend- und Flügelrahmen und  
Fig. 5 einen Profilquerschnitt des Flügelrahmens.

15 In Figur 1 erkennt man ein Hohlprofil 1 eines Blendrahmens mit integrierter erfindungsgemäßer Armierung 2.

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

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  
25 mit über 40% Glasfasergehalt, einem E-Modul von 12.000 N/mm<sup>2</sup>, einer Erweichungstemperatur von > 200°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  
30 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 Aufschumpfens des sich abkühlenden PVC und darüber hinaus ein in Richtung der Rahmenebene, in Figur 1 also in  
35 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.

5

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  
10 welcher Montageschrauben, Anker und dergleichen angesetzt werden können, um den Blendrahmen mit dem Mauerwerk zu verbinden.

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  
15 Form wie die Armierung 2 und ist ebenfalls mit dem Hohlprofil 1 koextrudiert worden.

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  
20 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, derart, dass ihre Verdickungen 7a und  
25 7b wieder von entsprechenden Wandteilen des Hohlprofils 1 beziehungsweise 1c umfasst sind und eine formschlüssige Verbindung entsteht.

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

Figur 4 zeigt das Zusammenspiel des beschriebenen Blendrahmens 1 mit einem Flügelrahmen 10. Dieser Flügelrahmen hat eine an sich bekannte Konfiguration. Er weist insbesondere eine Zentrierlippe 11 auf, die das Einsetzen der  
35 Verglasung 12 erleichtert und die zugleich den Abschluss einer Kammer zur

Aufnahme des die Verglasung mit dem Flügelrahmen verbindenden Klebers 13 bilden kann.

5 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 um-

10

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

15 In allen Ausführungsbeispielen ergibt sich durch die erfindungsgemäße Armierung anstelle metallischer Armierungsleisten eine hohe Wärmedämmung bei ausgezeichneter Stabilität und Maßbeständigkeit.

P a t e n t a n s p r ü c h e

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,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass 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 dass die formschlüssige Verbindung der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) mit dem Hohlprofil (1, 10) durch  
10 die Profilierung der Armierung gebildet ist.
2. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 dass die Profilierung der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) durch randständige Verdickungen (2a, 2b) gebildet ist.
3. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Armierung zur Bildung eines in Längsrichtung/Extrusionsrichtung wirksamen Reib- oder Formschlusses eine Rändelung, eine Aufrauung oder lokale Ausnehmungen oder dergleichen aufweist.
4. Profil nach Anspruch 1,  
25 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.

30

5. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) weitgehend freistehend in dem  
Hohlprofil (1, 10) angeordnet ist.

5

6. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Kunststoff der Armierung (2, 6, 7, 14, 15) einen E-Modul  $>$   
 $8.000 \text{ N/mm}^2$ , vorzugsweise  $> 10.000 \text{ N/mm}^2$  aufweist, dass seine Erwei-  
10 chungstemperatur 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.

10

7. Profil nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 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 vor-  
zugsweise bei weniger als  $4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  liegt.

15

8. Profil nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
20 dass die Armierung zumindest überwiegend aus einem thermoplasti-  
schen Kunststoff besteht.

20

9. Profil nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) überwiegend aus Polybutylente-  
rephthalath, Polyethylenterephthalat oder Mischungen hiervon, insbe-  
sondere mit Faserverstärkung besteht.

25

10. Profil nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 dass der Kunststoff der Armierung über 30 Gew. % Faseranteile, insbe-  
sondere Glasfasern enthält.

30

35

11. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Hohlprofil (1) in seinem mittleren Bereich zur Montage dienen-  
de Wandaussteifungen (3, 4, 5) aufweist.

12. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Armierung (2, 6, 7, 14, 15) zusammen mit dem Hohlprofil (1,  
10) koextrudiert worden ist.

13. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Feuchtigkeitsaufnahme der Armierung weniger als 0,5 %, be-  
vorzugt weniger als 0,25 % beträgt.

14. Profil nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Verarbeitungstemperatur des Armierungskunststoffes bei 220°C  
bis 300°C, bevorzugt bei etwa 250°C liegt.

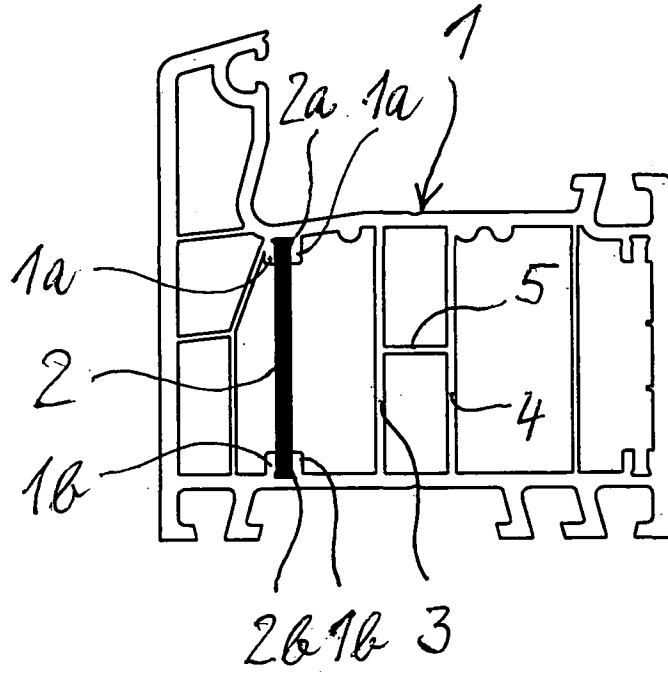


Fig. 1

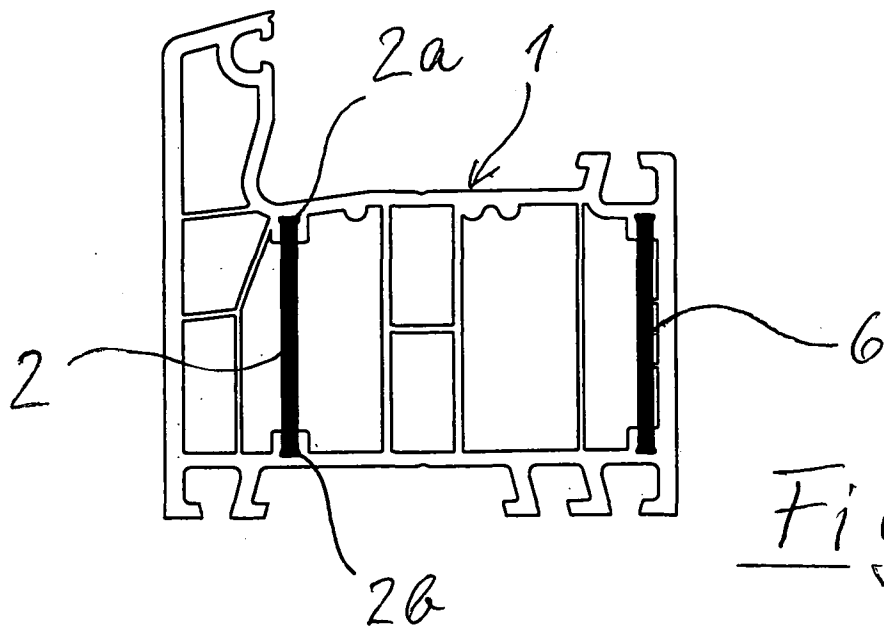


Fig. 2

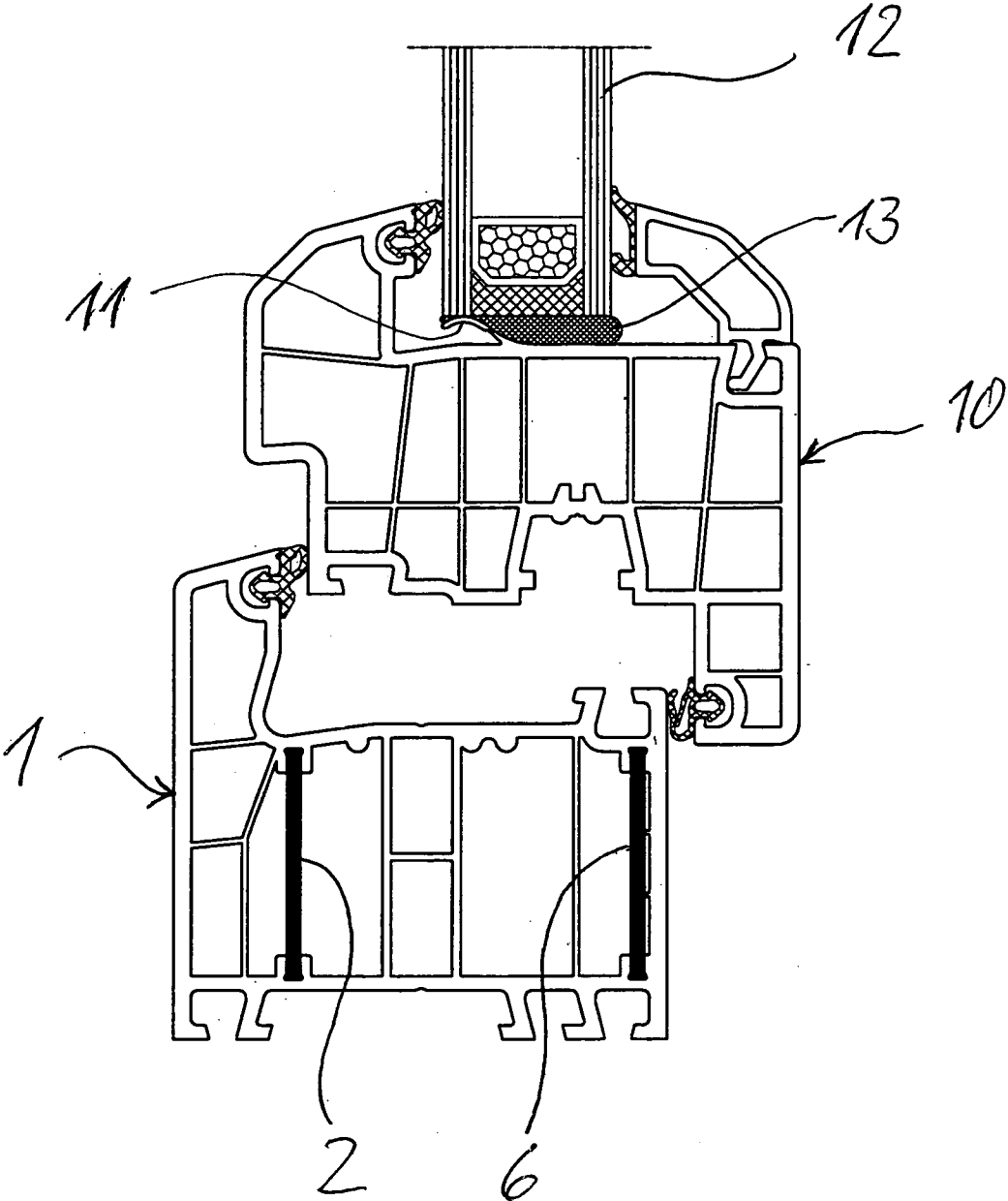


Fig. 4

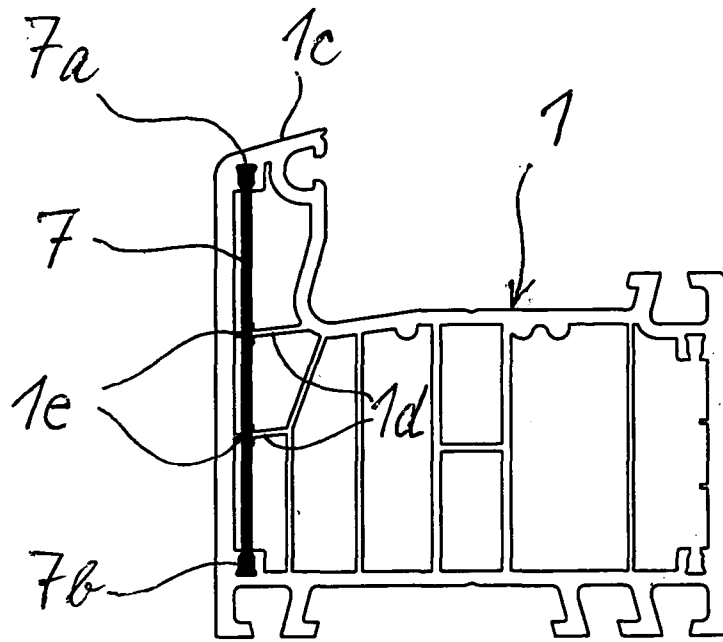


Fig. 3

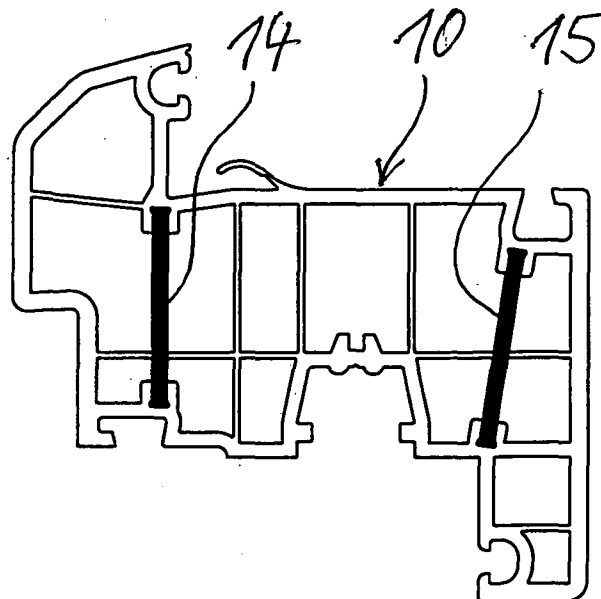


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/000828

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. E06B3/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/81072 A (LAPEYRE S A [FR]; BOISSONNAT PHILIPPE [FR]; COOPER EDWARD [CA]; ZANELL) 1 November 2001 (2001-11-01) page 3, line 18 - line 28; figure 8 -----	1-14
A	DE 199 33 099 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 18 January 2001 (2001-01-18) cited in the application column 4, line 63 - line 66; figure 5 -----	3,5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2009

Date of mailing of the international search report

08/05/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jülich, Saskia

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000828

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
WO 0181072	A	01-11-2001	AT 322368 T 15-04-2006		
			AU 5491401 A 07-11-2001		
			BG 107300 A 31-07-2003		
			CA 2407076 A1 01-11-2001		
			CZ 20023504 A3 14-05-2003		
			DE 60118543 T2 14-06-2007		
			EP 1276602 A1 22-01-2003		
			ES 2261401 T3 16-11-2006		
			FR 2807967 A1 26-10-2001		
			HU 0300636 A2 28-07-2003		
			PL 357569 A1 26-07-2004		
			US 2003157280 A1 21-08-2003		
		<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
		DE 19933099	A1	18-01-2001	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>					

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/000828

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. E06B3/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
E06B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/81072 A (LAPEYRE S A [FR]; BOISSONNAT PHILIPPE [FR]; COOPER EDWARD [CA]; ZANELL) 1. November 2001 (2001-11-01) Seite 3, Zeile 18 - Zeile 28; Abbildung 8 -----	1-14
A	DE 199 33 099 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 63 - Zeile 66; Abbildung 5 -----	3,5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- |  |   |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
29. April 2009	08/05/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Jülich, Saskia

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000828

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0181072	A	01-11-2001	AT 322368 T 15-04-2006
			AU 5491401 A 07-11-2001
			BG 107300 A 31-07-2003
			CA 2407076 A1 01-11-2001
			CZ 20023504 A3 14-05-2003
			DE 60118543 T2 14-06-2007
			EP 1276602 A1 22-01-2003
			ES 2261401 T3 16-11-2006
			FR 2807967 A1 26-10-2001
			HU 0300636 A2 28-07-2003
			PL 357569 A1 26-07-2004
			US 2003157280 A1 21-08-2003
-----			
DE 19933099	A1	18-01-2001	KEINE
-----			