



(11) **EP 2 106 491 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
22.11.2017 Patentblatt 2017/47
- (51) Int Cl.:
E06B 3/273 ^(2006.01) **E06B 3/263** ^(2006.01)
E06B 3/30 ^(2006.01)
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/011025
- (21) Anmeldenummer: **07856763.3**
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/077515 (03.07.2008 Gazette 2008/27)
- (22) Anmeldetag: **14.12.2007**

(54) **KUNSTSTOFFPROFIL FÜR FENSTER-, TÜREN- UND FASSADENELEMENTE**

PLASTIC PROFILE FOR WINDOW, DOOR AND FAÇADE ELEMENTS

PROFILÉ EN MATIÈRE PLASTIQUE POUR DES ÉLÉMENTS DE FENÊTRE, DE PORTE ET DE FAÇADE

- | | |
|--|--|
| <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR</p> <p>(30) Priorität: 22.12.2006 DE 102006061035</p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41</p> <p>(73) Patentinhaber: Technoform Bautech Holding GmbH
34117 Kassel (DE)</p> <p>(72) Erfinder:
• BRUNNHOFER, Erwin
34277 Fuldabrück (DE)</p> | <p>• MUSTER, Thomas
34134 Kassel (DE)</p> <p>• BEBBER, Ferdinand
34292 Ahnatal (DE)</p> <p>(74) Vertreter: Kramer Barske Schmidtchen
Patentanwälte PartG mbB
European Patent Attorneys
Landsberger Strasse 300
80687 München (DE)</p> <p>(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 764 756 EP-A- 1 555 376
WO-A-84/03326 DE-A1- 3 025 706
DE-A1- 10 006 612 DE-C1- 19 812 190
DE-U1- 20 016 611</p> |
|--|--|

EP 2 106 491 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffprofil für Fenster-, Türen- und Fassadenelemente.

[0002] Fenstersysteme bestehen üblicherweise aus einem Flügelprofil und einem Rahmenprofil, wobei der Flügel verglast und der Rahmen mit der Gebäudehülle (Mauerwerk) verbunden ist. Diese Profile bestehen z.B. aus Holz, aus Stahl, aus Aluminium, aus Kunststoff oder aus Kombinationen dieser Werkstoffe. Die Vielfalt der konkurrierenden Werkstoffe ist zum Teil traditionell begründet, zu einem anderen Teil sind jedoch die Faktoren thermische Eigenschaften, Winddichtigkeit, Unterhaltskosten, ästhetische Wirkung und Preis entscheidend für die Wahl des Werkstoffs.

[0003] Es sind im Stand der Technik (z.B. DE 33 19 144A1) extrudierte Hohlprofile aus Kunststoff für Fenster und Türen bekannt, bei denen das Hohlprofilteil eine Mehrzahl sich längs des Hohlprofilteils erstreckenden Hohlkammern aufweist. Solche Hohlprofilteile sind üblicherweise aus Hart-PVC ausgebildet. Eine oder mehrere der Innenkammern können mit geschäumtem Kunststoff gefüllt sein (siehe auch die EP 1 154 115 B1). Die Eckverbindung von Fensterrahmen aus solchen Hohlprofilteilen wird mittels Verschweißen oder durch die Verwendung von Eckverbindern, die eingeklebt werden, hergestellt.

[0004] Von dem Fensterhersteller Schüco, Bielefeld, Deutschland werden Fenstersysteme (wie z.B. unter der Bezeichnung Corona CT 70 Plus) mit schaumstofffreien Kunststoffhohlprofilen mit mehreren Hohlkammern und herkömmlicher Stahlverstärkung angeboten, bei der Stahlverstärkungsprofile in Hohlkammern durch Einschieben angeordnet sind. Die Stahlverstärkungsprofile werden auch zur Verankerung von Beschlägen verwendet. Bei diesen Fenstersystemen ist das Anbringen von Dekor-Außenschalen aus Aluminium möglich.

[0005] Aus der DE 201 05 876 U1, der DE 32 42 909 A1 und der WO 97/22779 A1 sind jeweils Profilteile aus Kunststoffschaum für Fensterelemente bekannt, bei den in unterschiedlicher Weise Dämmschalen (DE 201 pos 876 U1) oder Profilteile aus Metall (DE 32 42 909 A1) oder auch aus Holz oder Kunststoff (WO 97/22779 A1) mit dem Kern aus Kunststoffschaum verbunden sind. In dem aus der DE 201 05 876 U1 bekannten PU-Schaumkern sind getrennte Kernprofile in dem PU-Profil vorgesehen.

[0006] Aus der EP 1 705 334 A2 ist ein Kunststoffprofilteil für Fenster- und Türelemente bekannt, bei dem Metallprofilteile an die beiden Außenseiten des Kunststoffprofilteils geklebt oder auch eingerollt sind, die die Innen- und Außenseite des Fenster- und Türelements bilden.

[0007] Weiterhin sind Aluminiumfenster-, -türen und -fassadenelemente, die aus Aluminium-Kunststoff-Verbundprofilen aus witterungsseitigen und raumseitigen Aluminiumprofilen bestehen, die mit Kunststoffprofilen kraftschlüssig/formschlüssig verbunden sind, bekannt.

Die Profile werden bei der Herstellung der Bauelemente zu Rahmen zusammengesetzt, wobei die Ecken durch eingeschobene Eckverbinder mechanisch verbunden werden. Außerdem sind Verbundfenster-, -türen und -fassadenelemente, die aus Verbundprofilen aus witterungsseitigen und raumseitigen Profilen mit frei wählbaren Materialien bestehen, die mit Kunststoffprofilen kraftschlüssig/formschlüssig verbunden sind, bekannt (EP 1 555 376 A1). Die DE 200 16 611 U1 offenbart ein armiertes Kunststoffprofil für Fenster, etc., bei dem eine U-förmige Nut zur Aufnahme von Beschlägen, etc., in der ein Verstärkungsprofil befestigt wird, vorgesehen ist.

[0008] Aus der WO 84/03326 A1 ist ein Verbundprofil mit 2 parallelen Metallprofilen, die mittels eines Isolierprofils aus Kunststoff durch Einrollen verbunden sind, bekannt, bei dem die am weitesten in Richtung des Kunststoffprofils vorstehenden Teile der Metallprofile die Einrollhämmer sind.

[0009] Aus der EP 0 764 756 A1 ist ein weiteres Verbundprofil bekannt.

[0010] Die EP 1 353 034 A2 offenbart ein Kunststoffprofil mit zwei außen liegenden Armen zwischen denen zwei Füße eines Aluminiumprofils liegen, das mit den Armen formschlüssig verbunden ist.

[0011] Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein verbessertes Kunststoffprofil für Fenster-, Türen- und Fassadenelemente und ein armierte Kunststoffprofil mit einem solchen Kunststoffprofil für Fenster-, Türen- und Fassadenelemente anzugeben.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein armiertes Kunststoffprofil nach Anspruch 1 bzw. ein Fenster-, Türen- oder Fassadenelement nach Anspruch 11.

[0013] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Ein armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 10 kann z. B. einen einstückigen Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114) und/oder einen mehrstückigen Kunststoffprofilkörper (115, 116, 117) aufweisen, z. B. einen mehrstückigen Kunststoffprofilkörper (115, 116, 117); der wenigstens einen äußeren Profilkörper (115a, 116a, 117a) und wenigstens ein Innenstege (115b, 116b, 117b) aufweist, und/oder der Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) kann wenigstens teilweise ausgeschäumt sein.

[0015] Ein armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 10 kann dazu angepasst sein, dass an den Außenseiten in der Querrichtung (x) optional Dekorblenden (61, 62, 61, 64) anbringbar sind, und/oder dass ein Beschlagelement in einem Funktionsbereich (131, 133) in der Außengeometrie des Kunststoffprofilkörpers aufgenommen ist.

[0016] Durch die Erfindung wird ein Profilsystem für Fenster, Türen und Fassaden ermöglicht, bei dem Hohlprofile aus Kunststoff mit eingerollten Armierungen, die positionsgenau und längsfest eingebaut sind, verwendet werden, die einen vergleichsweise großen Anteil der Isolierzone an der gesamten Bautiefe ermöglichen.

[0017] Eine Ausführungsform eines erfindungsgemä-

ßen Profilsystems für Fenster, Türen und Fassaden besteht aus Kunststoffprofilen, bevorzugt aus Kunststoffhohlprofilen, und außen liegenden Armierungsprofilen, bevorzugt aus Aluminium, die eine zur Außenfläche genau positionierte Aufnahmekammer für Eckverbindungselemente aufweisen und die durch einen Einrollvorgang mit dem Kunststoffhohlprofil längsfest verbunden werden.

[0018] Das Kunststoffprofil bildet eine Isolierzone und der Anteil der Isolierzone an der gesamten Bautiefe von der Raumseite zur Wetterseite beträgt bevorzugt 80 % oder mehr, noch bevorzugter 90 % oder mehr, noch bevorzugter 95 % oder mehr.

[0019] Die Profile können analog zu Aluminiumfenstern durch Eckverbinder zu Bauelementen wie Fenster-, Türen- und Fassadenelementen verbunden werden.

[0020] Für die Herstellung der Kunststoffprofile aus z.B.: Hart-PVC, PA, PET, PBT, PA/PPE, ASA (verstärkt oder unverstärkt) oder anderen wird ein Herstellverfahren genutzt, das sowohl die Außenkontur als auch die Innenkontur positionsgenau kalibriert.

[0021] Durch die positionsgenaue Kalibrierung kann eine Genauigkeit gewährleistet werden, mit der eingeschobene und befestigte Armierungen mit der erforderlichen geringen Toleranz zur Außenkontur positioniert sind.

[0022] Die Erfindung bietet mehrere Vorteile für die Gestaltung der Eigenschaften von Fenster-, Türen- und Fassadenelementen, in denen das armierte Kunststoffprofil verwendet wird.

a) Thermische Eigenschaften

[0023] Die thermische Güte kann durch den erhöhten Anteil der Kunststoffhohlprofile an der Bautiefe und die Gestaltung, Größe und Aufteilung der inneren Hohlräume, sowie auch durch deren Ausschäumung gestaltet werden.

b) Mechanische Eigenschaften

[0024] Die mechanischen Eigenschaften wie Verwindungssteife etc. können durch die Bautiefe (d.h. den Abstand der witterungsseitigen zur raumseitigen Armierung) und durch die Gestaltung, Größe und Querschnittsfläche der Armierungen gestaltet werden.

c) Querschnitt

[0025] Im Querschnitt der Profile sind Hinterschnitte und beliebig komplexe Geometrien zur Aufnahme von Beschlag- und Verriegelungselementen, Dichtungen und anderem durch die Verwendung der Kunststoffhohlprofile möglich.

d) Oberfläche und Farbgestaltung

[0026] Die Oberfläche und Farbgestaltung ist durch

Auswahl und Einfärbung der Kunststoffe und/oder durch Benutzung von Dekorelementen auch zur unterschiedlichen Gestaltung von Wetterseite und Raumseite vielseitig variierbar.

[0027] Die Außenkontur des Hohlprofils ist bestimmt durch die zu gewährleistenden Funktionen wie z.B.

- a) in der Schließebene Dichtungsaufnahme, Dichtungsanschlag, Beschlagsaufnahme,
- b) zur Verglasung Klotzflächen, Funktionsnuten für die Glasleiste, Glasdichtungsaufnahme und Entwässerung,
- c) zur Gebäudehülle (Mauerwerk) Nuten, Fensterbankanschlag, Aufnahme für Abdichtungsfolien usw., und
- d) zur Außen- und Raumseite glatte farbige und witterungsbeständige Oberflächen des Hohlprofils und/oder Rastnasen zum Befestigen von Dekorprofilen aus Kunststoff, Holz, Aluminium oder Edelstahl (stranggepresst oder gerollt)

[0028] Die Armierung besteht bevorzugt aus stranggepressten Aluminiumhohlprofilen mit einer Innenkontur zur Aufnahme von Eckverbindern (wie bei Aluminiumfenstern üblich) und einer Außenkontur mit Positionierflächen zur genauen Festlegung der Position im Kunststoffhohlprofil.

[0029] Die Armierungen können Zusatzfunktionen, wie sie zur Verschraubung von T-Stößen oder Beschlägen nötig sind, aufweisen.

[0030] Die Kunststoffhohlprofile bestehen vorzugsweise aus verstärkten Materialien, z.B.: PA 66 GF, und weisen an der äußeren Kontur Funktionselemente auf, z.B. zur Aufnahme von Beschlag- und Verriegelungselementen, Dichtungen, Glashalteleisten, Aufnahme von Dekorblenden und dergleichen.

[0031] Die Kunststoffhohlprofile für Fenster, Türen und Fassaden erhalten eine ausreichende statische Tragfähigkeit durch die Armierungsprofile, die längsfest verbunden und bevorzugt aus Aluminium ausgebildet sind. Die Armierungsprofile weisen bevorzugt einen Bereich auf, der zur Aufnahme von Eckverbindungen geeignet ist. Bevorzugt können Funktionsbereiche zur Aufnahme von Beschlag- und Verriegelungselementen, Dichtungen, Glashalteleisten in das Kunststoffhohlprofil integriert sein. Bevorzugt können die Armierungsprofile mit Dekorblenden abgedeckt sein. Die Kunststoffhohlprofile erfüllen anwendungsbezogene mechanische Anforderungen durch Wahl eines geeigneten Kunststoffs, z.B., PA 66 GF.

[0032] Die Armierungsprofile können z.B. durch Rändelung geeignet für die längsfeste Verbindung mit den Kunststoffprofilen vorbereitet werden.

[0033] Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht senkrecht zur Längs-

- richtung eines armierten Kunststoffprofils nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht senkrecht zur Längsrichtung eines Kunststoffprofils nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3 eine Querschnittsansicht senkrecht zur Längsrichtung eines Kunststoffprofils nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 4 eine Querschnittsansicht senkrecht zur Längsrichtung eines armierten Kunststoffprofils nach einer vierten Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 5 eine Querschnittsansicht senkrecht zur Längsrichtung eines armierten Kunststoffprofils nach einer fünften Ausführungsform der Erfindung; und
- Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht eines Teils der ersten Ausführungsform aus Fig. 1.

[0034] Anhand Fig. 1 und Fig. 6 wird ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. In Fig. 1 sind Profilverteile, wie sie Bestandteil eines Rahmenprofils und eines Fensterflügelprofils sind, im Querschnitt (x-y-Ebene) senkrecht zur Längsrichtung (z) der entsprechenden Profilverteile gezeigt.

[0035] Auf der rechten Seite in Fig. 1 ist ein Kunststoffhohlprofil 111 im Querschnitt senkrecht zu seiner Längsrichtung gezeigt, das einen Teil eines Fensterflügels bildet. In an sich bekannter Weise kann eine Doppelglas-scheibe 200 über Dichtungs-/Befestigungselemente 201, die auch in anderer Form ausgebildet sein können, und eine Glasleiste 202 an/in dem Rahmen des Fensterflügels gehalten werden. Die in Fig. 1 oben befindliche Seite ist die Raumseite und die in Fig. 1 unten befindliche Seite ist die Wetterseite der Profilverteile.

[0036] Das Kunststoffhohlprofil 111, das einen Teil eines Fensterflügels bildet, erstreckt sich in einer Querrichtung x, die senkrecht zu der Längsrichtung z und senkrecht zu einer Breitenrichtung y, die wiederum senkrecht zur Längsrichtung z ist, von der Wetterseite (unten in Fig. 1) zur Raumseite (oben in Fig. 1). Auf einer Außenseite (Wetterseite) ist ein Aluminiumhohlprofil 21 an dem Kunststoffhohlprofil 111 in einer später beschriebenen Weise befestigt. Auf der in der Querrichtung x entgegengesetzten Seite, d.h. der Raumseite (oben in Fig. 1), ist in ähnlicher Weise ein Aluminiumhohlprofil 22 befestigt. Zwischen den beiden Außenseiten befindet sich eine Hohlkammer, die bei der ersten Ausführungsform mit einem Schaum 50 niedriger Dichte ausgeschäumt ist. Das Kunststoffhohlprofil weist im Querschnitt (x-y) senkrecht zu seiner Längsrichtung z eine komplexe Geometrie mit Hinterschnitten, Vorsprüngen und ähnlichem zur Aufnahme von Beschlags- und Verriegelungselementen (nicht gezeigt), Dichtungen 201, 211, 212, Ver-

stärkungsleisten 23 und anderen Elementen wie der Fensterleiste 202 und/oder zum Anbringen von Dekorelementen 61 auf.

[0037] Das Befestigen der Aluminiumhohlprofile 21, 22 wird nun unter Bezugnahme auf Fig. 6 beispielhaft für das Aluminiumhohlprofil 21 beschrieben. Wie in Fig. 6 gut zu erkennen ist, weist das Kunststoffhohlprofil 111 an der entsprechenden Außenseite (hier Wetterseite) Einrollvorsprünge wie die Einrollvorsprünge 121a auf, die von dem Kunststoffhohlprofil 111 in der Querrichtung x vorstehen und so die auf dieser Außenseite am weitesten vorstehenden Abschnitte/Teile des Kunststoffhohlprofils 111 bilden.

[0038] Das Aluminiumhohlprofil 21 erstreckt sich in der Längsrichtung z und weist eine Hohlkammer 21a auf, die von einer im Querschnitt rechteckigen Außenwandung umgeben ist. Natürlich sind auch andere Querschnitte für die Hohlkammer möglich, aber eine rechteckige Querschnittsform, deren längere Seite in der Breitenrichtung y liegt, wird bevorzugt. Von der rechteckigen Wandung erstrecken sich in Breitenrichtung y Vorsprünge 21b, deren Enden als Hammer (Einrollhammer) 21ba zum Einrollen ausgebildet sind und mit einem anderen Teil des Aluminiumhohlprofils (hier der Wandung der Hohlkammer) die Nut bilden.

[0039] Die Einrollvorsprünge 121a des Kunststoffhohlprofils 111 sind, wie in Fig. 6 gut zu erkennen ist, in einer entsprechend geknickten Form derart ausgebildet, dass die Spitzen als Köpfe (Einrollköpfe) 121aa der Einrollvorsprünge 121a mit den Hämmern 21ba der Vorsprünge 21b des Aluminiumhohlprofils 21 nach dem Einrollvorgang zum längsfesten Halten des Aluminiumprofils zusammenwirken und dass das Aluminiumhohlprofil 21 mit dem Kunststoffhohlprofil 111 nur an den Köpfen 121aa in Berührung kommt. Das Kunststoffhohlprofil ist ansonsten in einer Aufnahme 121 derart aufgenommen, dass es von einem Luftpolster umgeben nicht mit dem Kunststoffhohlprofil 111 in Berührung kommt. Das bedeutet, die Länge der Vorsprünge 121a, d.h. das Maß des Vorstehens gegenüber der Wandung 121b, die die Aufnahme 121 begrenzt, ist so bemessen, dass die Tiefe des Aluminiumhohlprofils 21 in der Querrichtung x gemessen relativ zu den Vorsprüngen 21b geringer ist.

[0040] Die obigen Ausführungen zur Ausbildung der Einrollvorsprünge und der Aluminiumhohlprofile gelten für alle Ausführungsformen.

[0041] Grundsätzlich ist die Wandung 121b zur innerseitigen Begrenzung der Aufnahme 121 nicht nötig, wie später unter Bezugnahme auf die Fig. 4 und 5 erläutert wird. Bei der vorliegenden ersten Ausführungsform ist aber eine innenseitige Begrenzung der Aufnahme 121 vorgesehen und bevorzugt.

[0042] Wie sich aus der Fig. 1 ergibt, ist das Aluminiumhohlprofil 22 in ähnlicher Weise an Einrollvorsprüngen 122a, 122c auf der entgegengesetzten Außenseite (Raumseite) des Kunststoffhohlprofils 111 längsfest durch Einrollen befestigt. Dabei sind die Einrollvorsprünge 122a, 122c, anders als im Fall der Wetterseite, nicht

gleich lang ausgebildet. Dennoch sind auch auf der Raumseite die Einrollvorsprünge 122a und 122c die am weitesten in Querrichtung x auf der Raumseite vorstehenden Abschnitte/Teile des Kunststoffhohlprofils 111.

[0043] Das Aluminiumhohlprofil 22 weist eine von einer im Querschnitt rechteckigen Wandung umgebene Hohlkammer 22a und sich in Breitenrichtung y erstreckende Vorsprünge 22b, 22c auf. Diese sind, anders als beim Aluminiumhohlprofil 21, zur Verwirklichung weiterer Funktionen angepasst. So weist der Vorsprung 22b neben dem Hammer 22ba zum Einrollen auch einen weiteren Vorsprung 22bb, der zum Anklicken eines Dekorelementes 62 dient, auf. Der Vorsprung 22c weist den Hammer 22ca zum Einrollen und eine Verlängerung 22cb auf, an der eine Aufnahme 22cc für die Dichtung 211 und ein Vorsprung 22cd zum Anklicken des Dekorelementes 62 vorgesehen sind.

[0044] Grundsätzlich dienen die Aluminiumhohlprofile 21, 22 als Armierungselemente, die mit dem Kunststoffhohlprofil 111 längsfest durch Einrollen verbunden sind. Dadurch werden die mechanischen Eigenschaften eines armierten Kunststoffhohlprofils, das aus dem Kunststoffhohlprofil 111 und den Aluminiumhohlprofilen 21, 22 besteht, erzielt.

[0045] Durch die Ausbildung eines Kunststoffhohlprofils 111 derart, dass die Einrollvorsprünge 121a, 122a, 122c in der Querrichtung x die am weitesten vorstehenden Abschnitte/Teile des Kunststoffhohlprofils 111 sind, und die Anordnung des wesentlichen Teils der Aluminiumhohlprofile im Wesentlichen zwischen den Einrollvorsprüngen, oder allgemeiner innerhalb des Kunststoffhohlprofils, wird eine maximale Ausdehnung der aus Kunststoff ausgebildeten Isolierzone im Verhältnis zu der gesamten Bautiefe in Querrichtung x erreicht. Anders als bei bekannten Verbundprofilen wird die Ausdehnung des Querschnittes des Aluminiumhohlprofils in der Querrichtung x nicht zu der Größe der Isolierzone hinzuaddiert, sondern im vorliegenden Fall liegt die Ausdehnung des Querschnittes des Aluminiumhohlprofils in der Querrichtung x größtenteils innerhalb der Ausdehnung der Isolierzone in der Querrichtung x, ohne die Ausdehnung der Isolierzone x zu reduzieren.

[0046] Damit wird ein Anteil der Isolierzone an der gesamten Bautiefe in der Querrichtung x von wenigstens 80 %, im vorliegenden Fall (ohne Dekorblenden) sogar von 92 % im Fall des mit den Aluminiumhohlprofilen 21, 22 armierten Kunststoffhohlprofils 111 erzielt. Bei einer entsprechenden Änderung des Vorsprungs 22c und Verlängerung des Einrollvorsprungs 122c auf die Länge des Einrollvorsprungs 122a sind auch 96 % möglich.

[0047] Die Dekorelemente 61, 62 können z.B. als Aluminiumschalen, die an das Profil angeclipst werden, ausgebildet sein. Es sind auch andere Materialien wie Edelstahl, Holz, Kunststoff, etc. für die Dekorelemente 61, 62 möglich. Es ist zu berücksichtigen, dass die Verwendung eines gut wärmeleitenden Materials für die Dekorblenden, insbesondere wenn sie sich wie die Dekorblende 61 (anders als die Dekorblende 62) weiter in Querrich-

tung x zur Innenseite des Kunststoffhohlprofils 111 erstrecken, eine Verschlechterung der Isoliereigenschaften mit sich bringt, die aber wesentlich geringer ist als die durch die beschriebene Verbindung der Aluminiumhohlprofile mit dem Kunststoffhohlprofil erzielte Verbesserung ist. Außerdem können diese Dekorelemente sehr dünnwandig ausgebildet werden, so dass auch hier weitere Optimierungen möglich sind.

[0048] Das Kunststoffhohlprofil 111 weist, wie bereits oben beschrieben wurde, eine komplexe Geometrie auf. Z.B. weist das Kunststoffhohlprofil 111 eine hinterschnittene Ausnehmung 131 auf, die zur Aufnahme von Beschlags- und Verriegelungselementen angepasst ist. In der nachfolgenden Beschreibung wird auf die Fig. 2 Bezug genommen, deren Kunststoffhohlprofil 111 identisch mit dem Kunststoffhohlprofil 111 der ersten Ausführungsform ist. Die Ausnehmung 131 erstreckt sich in Längsrichtung z. In der Breitenrichtung y bildet die Außenwandung des Kunststoffhohlprofils 111 die Rückwand der hinterschnittenen Ausnehmung 131. In der Querrichtung x wird die Ausnehmung 131 auf der Raumseite von einem hakenförmigen Vorsprung 131a begrenzt. In der Querrichtung x auf der Wetterseite erstreckt sich die Außenwandung des Kunststoffhohlprofils 111 rechtwinklig von dem Teil, der die Rückwand bildet, und weist einen zur Raumseite vorspringenden Vorsprung 131b auf, so dass insgesamt die hinterschnittene Ausnehmung 131 begrenzt wird.

[0049] Auf der Innenseite der Rückwand der hinterschnittenen Ausnehmung 131 ist eine weitere hinterschnittene Ausnehmung 132 ausgebildet. Die hinterschnittene Ausnehmung 132 wird von demselben Teil der Außenwandung des Kunststoffhohlprofils 111 als Rückwand in der Breitenrichtung y begrenzt. In der Querrichtung x auf der Wetterseite wird die Ausnehmung 132 von einem hakenförmigen Vorsprung 132b begrenzt und auf der Raumseite von der Außenwandung des Kunststoffhohlprofils 111 und einem von dieser Außenwandung rechtwinklig in Richtung der Wetterseite vorspringenden Vorsprung 132a begrenzt.

[0050] Die Ausnehmung 132 bildet eine Aufnahme für ein Verstärkungselement (Verstärkungsleiste) 23, dessen Funktion das sichere Befestigen der Beschlags- und Verriegelungselemente, die in der hinterschnittenen Ausnehmung 131 auf der Außenseite aufgenommen werden, ist. Das Verstärkungselement 23 wird in seiner Position durch den Schaum 50 oder in anderer Weise (z.B. Schrauben) gehalten.

[0051] Das Kunststoffhohlprofil 111 der ersten Ausführungsform weist eine von der Raumseite zur Wetterseite durchgehende Hohlkammer auf. Diese Hohlkammer ist aus Gründen der Wärmeisolierung und der Festigkeitserhöhung mit dem Schaum 50 ausgeschäumt. Je nach Anforderung kann das Kunststoffhohlprofil eine oder mehrere Hohlkammern aufweisen, die je nach Anforderungen ganz oder teilweise oder gar nicht ausgeschäumt sind. Die Dichte des verwendeten Schaums kann abhängig von den Anforderungen variiert werden.

[0052] Auf der linken Seite in Fig. 1 ist ein Kunststoffhohlprofil 112 gezeigt, das Teil eines Rahmenprofils ist. In derselben Weise wie bei dem Kunststoffhohlprofil 111 sind Aluminiumhohlprofile 24, 25 über Einrollvorsprünge 124a, 125a durch Einrollen längsfest mit dem Kunststoffhohlprofil 112 verbunden. Auch das Kunststoffhohlprofil 112 weist eine von der Wetterseite zur Raumseite durchgehende Hohlkammer auf, die mit einem Schaum 50 ausgeschäumt ist. In vergleichbarer Weise weisen die Aluminiumhohlprofile 24, 25 Hohlkammer 24a, 25a, die von im Querschnitt rechteckigen Außenwandungen umgeben sind, auf. Auch bei dem Hohlprofil 112 bilden die Einrollvorsprünge 124a mit einer entsprechenden Außenwandung 124b des Kunststoffhohlprofils 112 eine Aufnahme 124, in die die Hohlkammer 24a des Aluminiumhohlprofils 24 eingesetzt ist. Das Aluminiumhohlprofil 24 ist wiederum nur mit den Köpfen 124aa der Einrollvorsprünge 124a des Kunststoffhohlprofils 112 in Kontakt und ansonsten von einer isolierenden Luftschicht umgeben. Das Gleiche ist zu der längsfesten Befestigung durch Einrollen des Aluminiumhohlprofils 25 zu sagen, bei dem die Aufnahme 125 von den Einrollvorsprüngen 125a und der Außenwandung 125b begrenzt wird. Das mit dem Aluminiumhohlprofil 25 armierte Kunststoffhohlprofil 112 weist eine hinterschnittene Ausnehmung 133 zur Aufnahme von Verriegelungs- und Beschlagselementen auf. Anders als bei der hinterschnittenen Ausnehmung 131 des Kunststoffhohlprofils 111 wird diese nicht ausschließlich von dem Kunststoffhohlprofil, sondern von der Kombination des Kunststoffhohlprofils 112 mit dem Aluminiumhohlprofil 25 gebildet. D.h., die hinterschnittene Ausnehmung wird teilweise von Bestandteilen (Außenwandung, Vorsprung) 133b, 133a des Kunststoffhohlprofils und teilweise von Bestandteilen (Vorsprung 25b) des Aluminiumhohlprofils 25 gebildet. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist kein Armierungselement zur sicheren Befestigung der Beschlags- und Verriegelungselemente vorgesehen. Dieses kann aber, wie unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 erläutert wird, in verschiedener Weise erfolgen.

[0053] Wie sich aus der Beschreibung der ersten Ausführungsform ergibt, ermöglicht das Kunststoffhohlprofil eine, bei vergleichbarer Bautiefe, signifikante Vergrößerung des Anteils der Isolierzone an der gesamten Bautiefe. Dieses wird z.B. dadurch ermöglicht, dass die Einrollvorsprünge die auf der entsprechenden Außenseite am weitesten vorstehenden Abschnitte/Teile des Kunststoffhohlprofils sind.

[0054] Falls das Armierungselement mit einem Hohlprofil ausgebildet ist, dann ist das Hohlprofil so anzuordnen, dass es in der Querrichtung x im Wesentlichen (wenigstens zu mehr als 50%), bevorzugt weitestgehend, d.h. zu 80 % oder mehr, bevorzugt zu 90 % oder mehr, noch bevorzugt vollständig bis auf die Außenwandung relativ zu dem Vorstehen der Einrollvorsprünge, innerhalb der Bautiefe angeordnet ist, bevorzugt zwischen den Einrollvorsprüngen. Die Armierungselemente, bzw. die Hohlkammern 21a, 22a, 24a, 25a der Aluminiumhohl-

profile können bevorzugt als Aufnahmebereich zur Aufnahme einer Eckverbindung verwendet werden.

[0055] Die Aluminiumhohlprofile werden bevorzugt durch Aluminiumstrangpressen hergestellt, so dass der Querschnitt der Aluminiumhohlprofile über die Ausdehnung in der Längsrichtung identisch ist. In diesem Fall befindet sich das Hohlprofil und damit auch der Aufnahmebereich zur Aufnahme einer Eckverbindung in der oben beschriebenen Weise zwischen den Einrollvorsprüngen.

[0056] Hohlprofile sind keine teilweise offenen Profile. Teilweise offenes Profil in diesem Sinn meint ein Profil, das im Querschnitt (x-y) senkrecht zu seiner Längsrichtung z eine Form (wie eine U-Form oder ähnliches) aufweist, die einen Raum teilweise aber nicht vollständig umgibt. Ein anderes Beispiel für ein teilweises offenes Profil wäre ein Rechteckprofil, das an einer Rechteckseite nicht vollständig geschlossen ist, und ähnliches.

[0057] Die Kunststoffhohlprofile 111, 112 weisen eine positionsgenaue Kalibrierung der Einrollvorsprünge relativ zur Außengeometrie der Kunststoffhohlprofile auf, so dass die Aluminiumhohlprofile bzw. die Aufnahmebereiche für Eckverbindungen positionsgenau relativ zur Außengeometrie durch das längsfeste Einrollen positioniert werden können. Daraus folgt, dass eine positionsgenaue Verbindung der armierten Kunststoffhohlprofile durch Eckverbinder oder durch andere Eckverbindungen wie z.B. Schweißen möglich ist und der Aufwand des Nacharbeitens solcher Eckverbindungen minimiert wird.

[0058] Nachfolgend wird ein Verfahren zur Herstellung der in Fig. 1 und Fig. 6 gezeigten Kunststoffhohlprofile beschrieben. In der WO 96/30188 A1 und aus der DE 199 21 458 A1 sind jeweils Verfahren und Vorrichtungen zum Herstellen eines Hohlkammerprofils beschrieben, mit denen einzelne Teile oder das gesamte Hohlkammerprofil positionsgenau kalibriert werden können. Die Kunststoffhohlprofile 111, 112 der ersten Ausführungsform werden mit entsprechenden Verfahren hergestellt, wobei Materialien ausgewählt werden, die farb-, licht- und/oder witterungsbeständig sind, je nach Anforderungen. Bei dieser Herstellung werden die Profile extrudiert und bevorzugt mindestens die Außenflächen und die Einrollvorsprünge positionsgenau kalibriert. Als Werkstoffe kommen Hart-PVC, PA, PET, PPT, PA/PPE, ASA, PA66 und andere (jeweils mit oder ohne Verstärkungstoffe) in Frage.

[0059] Die Armierungsteile werden bevorzugt durch Aluminiumstrangpressen hergestellt. Bevorzugt werden die einzurollenden Vorsprünge der Armierungsteile durch Rändeln vorbereitet.

[0060] Als Schäume zum Ausschäumen der Kunststoffhohlprofile können Duroplaste wie PU mit entsprechender Dichte verwendet werden. Bevorzugt werden Schäume niedriger Dichte (0,01 bis 0,3 kg/l) verwendet. Falls ein Schaum hoher Dichte zu verwenden ist, werden bevorzugt Schäume mit 0,3 bis 0,6 kg/l verwendet.

[0061] Mit der oben geschriebenen Ausführungsform sind an beliebigen Stellen des Profils beliebige Hinter-

schnitte möglich. Die Oberflächenbehandlung von Außen- oder Innenverkleidungen aus Aluminium oder anderen Materialien kann unabhängig von einem Schäumvorgang erfolgen, was vorteilhaft ist, falls der Schaum keine Einbrenntemperaturen verträgt. Zusätzlich zu diesem Vorteil ermöglicht die beschriebene Ausführungsform ein System mit sehr guten mechanischen Eigenschaften, bei dem die Verstärkungsprofile zur Eckverbindung mittels Eckverbinder benutzt werden können und gleichzeitig die notwendige Nachbearbeitung minimiert wird. Die Ausführungsform ermöglicht auch die Verwendung unterschiedlich dichter Schäume und die daraus folgende Optimierung von Wärmeleiteigenschaften.

[0062] Die beschriebene Ausführungsform ermöglicht Anteile der aus Kunststoff gebildeten Isolierzone an der gesamten Bautiefe von 95 % oder mehr, in jedem Fall von 80 % oder mehr, bei hervorragenden mechanischen Eigenschaften, die durch das längsfeste Einrollen der Aluminiumhohlprofile erzielt wird.

[0063] Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird eine zweite Ausführungsform beschrieben. Bei der zweiten Ausführungsform ist das Fensterflügelprofil identisch zu dem Fensterflügelprofil der ersten Ausführungsform, so dass die Beschreibung nicht wiederholt wird.

[0064] Das Rahmenprofil weist ein Kunststoffhohlprofil 113 auf, dessen Aufbau dem Kunststoffhohlprofil 112 der ersten Ausführungsform entspricht, bis auf die Ausbildung der Ausnehmung 125 und die Ausnehmung 134, in die ein Verstärkungselement 27 eingesetzt ist.

[0065] Wie in Fig. 2 gut zu erkennen ist, ist die Außenwandung 125b nicht bis zur Außenwandung 133b geführt, sondern geht kurz vor der Außenwandung 133b in die Wandung 125c über, die eine Außenwand zur Begrenzung der Aufnahme 125 bildet. Dadurch wird die hinterschnittene Ausnehmung 134 gebildet, die sich an der der hinterschnittenen Ausnehmung 133 entgegengesetzten Innenseite der Außenwandung 133b befindet. In diese hinterschnittene Ausnehmung 134 ist ein Verstärkungselement 27 eingesetzt, das analog zu dem Verstärkungselement 23 zur sicheren Befestigung von Beschlags- und Verriegelungselementen dient, die in der hinterschnittenen Ausnehmung 133 geführt werden.

[0066] Der übrige Aufbau des Kunststoffhohlprofils 113 entspricht dem des Kunststoffhohlprofils 112 der ersten Ausführungsform, so dass die Beschreibung hier nicht wiederholt wird.

[0067] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 wird eine dritte Ausführungsform beschrieben. Das Fensterflügelprofil der dritten Ausführungsform entspricht dem Fensterflügelprofil der ersten und zweiten Ausführungsform, so dass die Beschreibung hier nicht wiederholt wird.

[0068] Das Rahmenprofil der dritten Ausführungsform unterscheidet sich von den Rahmenprofilen der ersten und zweiten Ausführungsform durch die Ausbildung der Aufnahme 126 und des Aluminiumhohlprofils 26.

[0069] Wie in Fig. 3 gut zu erkennen ist, ist das Aluminiumhohlprofil 26 auf der Raumseite des Rahmenprofils in bekannter Weise eingearbeitet. Die Form des Aluminium-

hohlprofils 26 entspricht der des Aluminiumhohlprofils 25, bis auf den an der Raumseite des Aluminiumhohlprofils 26 in Breitenrichtung y vorstehenden Vorsprung 26c, der ein sich in Querrichtung x und Längsrichtung z erstreckendes Verstärkungselement bildet. Eine Aufnahme 126 wird von Einrollvorsprüngen 126a begrenzt, deren Spitzen 126aa als Einrollvorsprünge für die Vorsprünge 26ba des Aluminiumhohlprofils 26 dienen. Zur Aufnahme des Verstärkungselementes 26c ist die Aufnahme 126 mit einer sich in Querrichtung x und Längsrichtung z erstreckenden Vertiefung, die von einer Wandung 126c begrenzt wird, versehen, so dass sich das Verstärkungselement 26c wie das Verstärkungselement 27 auf der der hinterschnittenen Ausnehmung 133 entgegengesetzten Innenseite der Außenwandung 133b erstreckt. Derart kann das Verstärkungselement 26c im Wesentlichen dieselbe Funktion wie das Verstärkungselement 27 erfüllen.

[0070] Unter Bezugnahme auf Fig. 4 wird eine vierte Ausführungsform beschrieben.

[0071] Die vierte Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform dadurch, dass die einstückigen Kunststoffhohlprofile 111 und 113 durch mehrstückige Kunststoffhohlprofile 115 und 116 ersetzt sind. Der übrige Aufbau entspricht demjenigen der zweiten Ausführungsform. Anders als das Kunststoffhohlprofil 111 ist das Kunststoffhohlprofil 115 des Fensterflügelprofils nicht einstückig, sondern mehrstückig ausgebildet. Die Außenwandungen 115a werden durch ein Innenelement 115b, das Innenstege bildet, verbunden (z.B. durch nicht dargestellte Steck-, Clip- oder andere Verbindungen). Die Verwendung der Innenstege 115b erhöht die mechanische Steifigkeit und führt zur Bildung mehrerer Hohlkammern. Diese Hohlkammern können wahlweise ganz oder teilweise ausgeschäumt werden.

[0072] Das Kunststoffhohlprofil 116, das das Kunststoffhohlprofil 113 der zweiten Ausführungsform ersetzt, ist in ähnlicher Weise ausgebildet. D.h., die Außenwandungen 116a werden durch ein Innenteil 116b, das Innenstege bildet, verbunden, wobei mehrere Hohlkammern gebildet werden.

[0073] Unter Bezugnahme auf Fig. 5 wird eine fünfte Ausführungsform beschrieben.

[0074] Die fünfte Ausführungsform unterscheidet sich von der dritten Ausführungsform durch den Aufbau der Kunststoffhohlprofile 115 und 117. Das Fensterflügelprofil der fünften Ausführungsform entspricht dem Fensterflügelprofil der vierten Ausführungsform, so dass die Beschreibung hier nicht wiederholt wird.

[0075] Das Rahmenprofil der fünften Ausführungsform weist, im Vergleich zu dem Rahmenprofil der vierten Ausführungsform, anstelle des Aluminiumhohlprofils 25 ein Aluminiumhohlprofil 26, wie es bei der dritten Ausführungsform vorhanden ist, auf. Das Kunststoffhohlprofil 117 der fünften Ausführungsform unterscheidet sich von dem Kunststoffhohlprofil 116 der vierten Ausführungsform lediglich dadurch, dass keine hinterschnittene Ausnehmung zur Aufnahme des Verstärkungselement 27

ausgebildet ist. Anstelle dessen befindet sich das Verstärkungselement 26c, das integraler Bestandteil des Aluminiumhohlprofils 26 ist, an der Innenseite der Außenwandung 133b, die die Rückwand der hinterschnittenen Ausnehmung 133 bildet.

[0076] Im Übrigen entspricht die fünfte Ausführungsform der vierten Ausführungsform, so dass die weitere Beschreibung hier weggelassen wird.

[0077] Das zur ersten Ausführungsform beschriebene Herstellungsverfahren und die zur ersten Ausführungsform beschriebenen Eigenschaften und Vorteile bleiben auch bei der zweiten bis fünften Ausführungsform anwendbar bzw. erhalten. Die Merkmale der ersten bis fünften Ausführungsform können je nach Bedarf frei kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Armiertes Kunststoffprofil für Fenster-, Türen- und Fassadenelemente, mit einem Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), der sich in einer Längsrichtung (z) erstreckt und, in einem Querschnitt (x-y) senkrecht zu der Längsrichtung (z) gesehen, an zwei Außenseiten, die in einer Querrichtung (x), die senkrecht zu der Längsrichtung (z) ist, einander entgegengesetzt sind, dazu angepasst ist, dass jeweils ein Armierungselement (21, 22, 24, 25, 26), das ein im Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung vollständig geschlossenes Hohlprofil aufweist, durch Einrollen mit dem Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) verbindbar ist, und an jeder der beiden entsprechenden Außenseiten des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) zwei Einrollvorsprünge (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) derart vorgesehen sind, dass das Hohlprofil des Armierungselements (21, 22, 24, 25, 26) im eingerollten Zustand im Wesentlichen zwischen diesen angeordnet ist, bei dem
die an einer entsprechenden Außenseite des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) vorgesehenen zwei Einrollvorsprünge (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) derart vorgesehen sind, dass die Einrollvorsprünge in der Querrichtung (x) die am weitesten an der entsprechenden Außenseite vorstehenden Abschnitte des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) sind, und zwei Armierungselementen (21, 22, 24, 25, 26), die jeweils ein im Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung vollständig geschlossenes Hohlprofil aufweisen und durch Einrollen mit dem Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) derart längsfest verbunden sind, dass das Hohlprofil des entsprechenden Armierungselements (21, 22, 24, 25, 26) im eingerollten Zustand im Wesentlichen zwischen den entsprechenden Einrollvorsprüngen (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa,

126aa, 133ba) angeordnet ist.

2. Armiertes Kunststoffprofil nach Anspruch 1, bei dem der Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) und das entsprechende Armierungselement (21, 22, 24, 25, 26) durch Einrollen über die Einrollvorsprünge (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) derart längsfest verbunden sind, dass das armierte Kunststoffprofil eine genaue Lagepositionierung des Armierungselements (21, 22, 24, 25, 26) relativ zur Außengeometrie des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) aufweist.
3. Armiertes Kunststoffprofil nach Anspruch 1 oder 2, das dazu angepasst ist, dass in einem Zustand, in dem das Kunststoffprofil in ein Fenster-, Türen-, oder Fassadenelement eingebaut ist, die Querrichtung (x) von der Wetterseite zur Raumseite verläuft.
4. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) eine oder mehrere Hohlkammern aufweist.
5. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) wenigstens teilweise ausgeschäumt ist.
6. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Einrollvorsprünge (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) positionsgenau relativ zu der Außengeometrie des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) kalibriert sind.
7. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem in der Geometrie des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) Funktionsbereiche (131, 132, 133, 134) zur Aufnahme von Beschlagelementen und/oder von Verstärkungselementen (23, 27, 26c) zur sicheren Befestigung von Beschlagelementen vorgesehen sind.
8. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die von dem Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) gebildete Isolierzone des armierten Kunststoffprofils wenigstens 80% der gesamten Bautiefe in der Querrichtung (x) einnimmt.
9. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die von dem Kunststoffprofilkörper (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) gebildete Isolierzone des armierten Kunststoffprofils wenigstens 90%, bevorzugter wenigstens 95% der gesam-

ten Bautiefe in der Querrichtung (x) einnimmt.

10. Armiertes Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem ein Beschlagselement mit einer Armierung (23, 27, 26c) verbunden ist, die in einem Funktionsbereich (132, 134) des Kunststoffprofilkörpers (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) vorgesehen ist.
11. Fenster-, Türen- oder Fassadenelement mit einem armierten Kunststoffprofil nach einem der Ansprüche 7 bis 10.

Claims

1. Reinforced plastic profile for window, door and facade elements, comprising a plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) extending in a longitudinal direction (z) and being adapted, seen in a cross-section (x-y) perpendicular to the longitudinal direction (z), at two outer sides, which are opposed to each other in a transverse direction (x), such that one reinforcement element (21, 22, 24, 25, 26) each, which comprises a hollow profile that is fully closed in a cross-section perpendicular to the longitudinal direction, is connectable by rolling-in to the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), and two roll-in protrusions (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) are provided on each of the two respective outer sides of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) such that the hollow profile of the reinforcement element (21, 22, 24, 25, 26) is arranged essentially between the same in the rolled-in state, wherein the two roll-in protrusions (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) provided on a respective outer side of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) are provided such that the roll-in protrusions are the most protruding sections of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) on the respective outer side in the transverse direction (x), and two reinforcement elements (21, 22, 24, 25, 26), each comprising a hollow profile that is fully closed in a cross-section perpendicular to the longitudinal direction and being connected longitudinally shear-resistant to the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) by rolling-in such that the hollow profile of the respective reinforcement element (21, 22, 24, 25, 26) is located essentially between the respective roll-in protrusions (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) in the rolled-in state.
2. Reinforced plastic profile according to claim 1, wherein the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116,

117) is connected to the respective reinforcement element (21, 22, 24, 25, 26) longitudinally shear-resistant via the roll-in protrusions (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) by rolling-in such that the reinforced plastic profile comprises a precise positioning of the reinforcement element (21, 22, 24, 25, 26) relative to the outer geometry of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).

3. Reinforced plastic profile according to claim 1 or 2, being adapted to have, in a state, in which the plastic profile is installed in a window, door, or facade element, the transverse direction (x) extend from the weather side to the interior side.
4. Reinforced plastic profile according to one of claims 1 to 3, wherein the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) comprises one or more hollow chambers.
5. Reinforced plastic profile according to one of claims 1 to 4, wherein the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) is at least partially foamed.
6. Reinforced plastic profile according to one of claims 1 to 5, wherein the roll-in protrusions (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) are calibrated to be precisely positioned relative to the outer geometry of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).
7. Reinforced plastic profile according to one of claims 1 to 6, wherein functional portions (131, 132, 133, 134) for the accommodation of fittings and/or of reinforcement elements (23, 27, 26c) for secure mounting of fittings are provided in the geometry of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).
8. Reinforced plastic profile according to one of claims 1 to 7, wherein the insulating zone of the reinforced plastic profile formed by the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) occupies at least 80% of the entire construction depth in the transverse direction (x).
9. Reinforced plastic-profile, according to one of claims 1 to 8, wherein the insulating zone of the reinforced plastic profile formed by the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) occupies at least 90%, preferably at least 95%, of the entire construction depth in the transverse direction (x).
10. Reinforced plastic profile according to one of claims

1 to 9, wherein a fitting element is connected with a reinforcement (23, 27, 26c) provided in a functional portion (132, 134) of the plastic profile body (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).

11. Window, door or facade element, comprising a reinforced plastic profile according to one of claims 7 to 10.

Revendications

1. Profilé en matériau synthétique à armatures pour éléments de fenêtres, de portes et de façades, pourvu d'un corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), qui s'étend dans une direction longitudinale (z) et qui, observé selon une section transversale (x-y) perpendiculaire à la direction longitudinale (z), est adapté sur deux côtés externes opposés l'un à l'autre selon une direction transversale (x) qui est perpendiculaire à la direction longitudinale (z), de sorte que les différents éléments d'armature (21, 22, 24, 25, 26) présentant, selon une section transversale perpendiculaire à la direction longitudinale, un profilé creux complètement fermé, peuvent être raccordés par roulage au corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), et sur chacun desdits deux côtés externes du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), il est prévu deux saillies de roulage (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) de manière à ce que le profilé creux de l'élément d'armature (21, 22, 24, 25, 26) soit disposé essentiellement entre celles-ci, les deux saillies de roulage (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) prévues sur l'un des côtés externes du corps de profilé en matériau synthétique correspondant (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) sont conçues de manière à ce que les saillies de roulage dans la direction transversale (x) soient les plus éloignées de la section du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) se situant sur le côté externe correspondant, et deux éléments d'armature (21, 22, 24, 25, 26), présentant respectivement un profilé creux complètement fermé selon une section transversale perpendiculaire à la direction longitudinale et raccordés solidement dans la longueur par roulage au corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) de manière à ce que le profilé creux des éléments d'armature correspondants (21, 22, 24, 25, 26) soit disposé à l'état enroulé essentiellement entre les saillies de roulage correspondantes (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba).
2. Profilé en matériau synthétique à armatures selon la revendication 1, dans lequel le corps de profilé en

matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) et les éléments d'armature correspondants (21, 22, 24, 25, 26) sont raccordés solidement dans la longueur par roulage par-dessus les saillies de roulage (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), de manière à ce que le profilé en matériau synthétique à armatures présente un positionnement précis de l'élément d'armature (21, 22, 24, 25, 26) par rapport à la géométrie externe du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).

3. Profilé en matériau synthétique à armatures selon la revendication 1 ou 2, lequel est adapté pour que, dans un état où le profilé en matériau synthétique est monté sur un élément pour fenêtres, portes ou façades, la direction transversale (x) s'étende du côté du milieu extérieur vers le côté de l'espace intérieur.
4. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) présente une ou plusieurs chambres creuses.
5. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel le corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) est au moins partiellement garni de mousse.
6. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les saillies de roulage (121aa, 122aa, 122ca, 124aa, 125aa, 126aa, 133ba) sont calibrées pour se positionner précisément par rapport à la géométrie externe du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117).
7. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel il est prévu, dans la géométrie du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117), des zones fonctionnelles (131, 132, 133, 134) destinées à recevoir des éléments de raccordement et/ou des éléments de renforcement (23, 27, 26c) pour la fixation sûre des éléments de raccordement.
8. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la zone d'isolation du profilé en matériau synthétique à armatures formée par le corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) occupe au moins 80 % de la profondeur de construction totale dans la direction transversale (x).

9. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la zone d'isolation du profilé en matériau synthétique à armatures formée par le corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117) occupe au moins 90 %, de préférence au moins 95 % de la profondeur de construction totale dans la direction transversale (x). 5
10. Profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel un élément de raccordement est raccordé à une armature (23, 27, 26c) prévue dans une zone fonctionnelle (132, 134) du corps de profilé en matériau synthétique (111, 112, 113, 114, 115, 116, 117). 10 15
11. Élément de fenêtres, de portes ou de façades pourvu d'un profilé en matériau synthétique à armatures selon l'une des revendications 7 à 10. 20

25

30

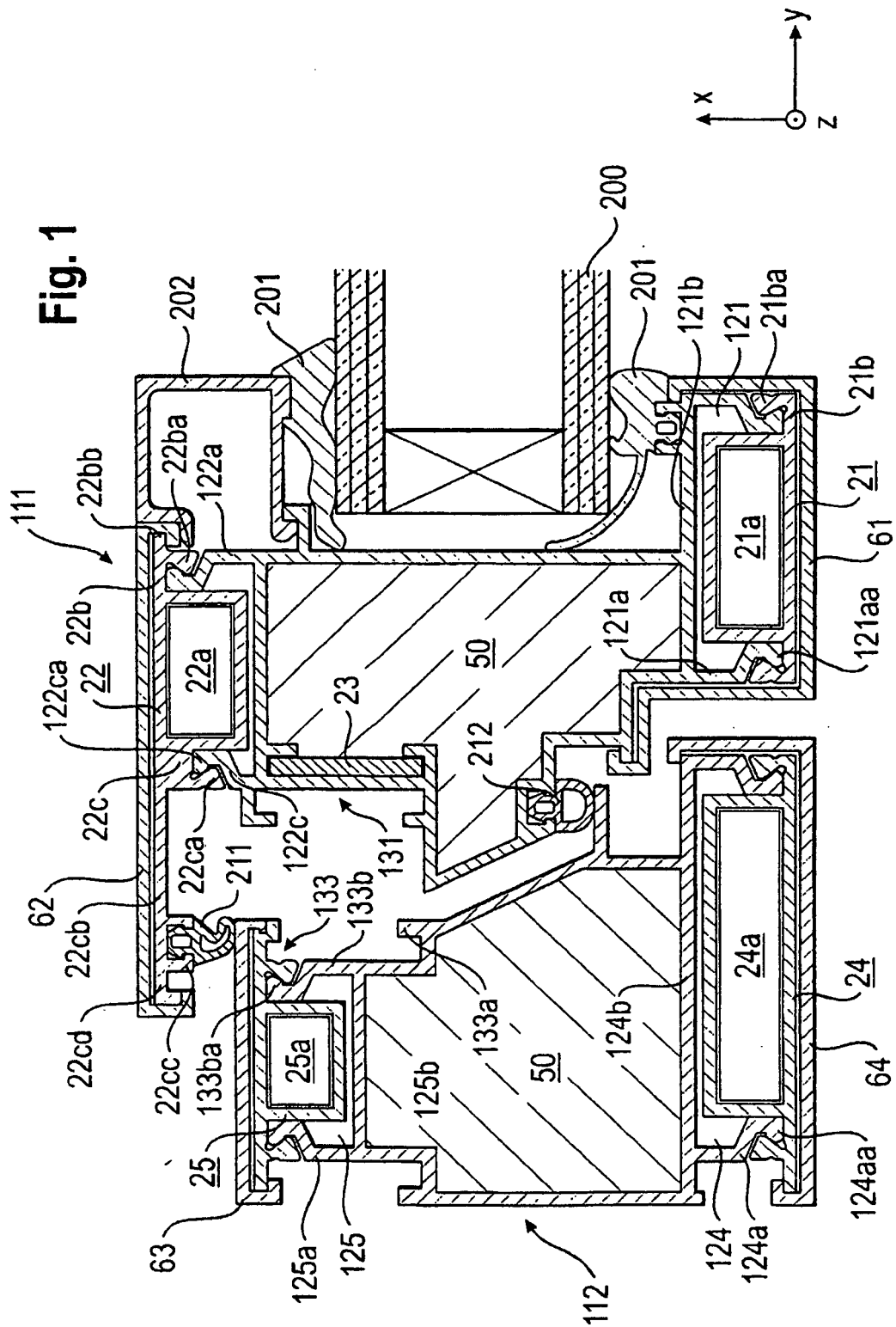
35

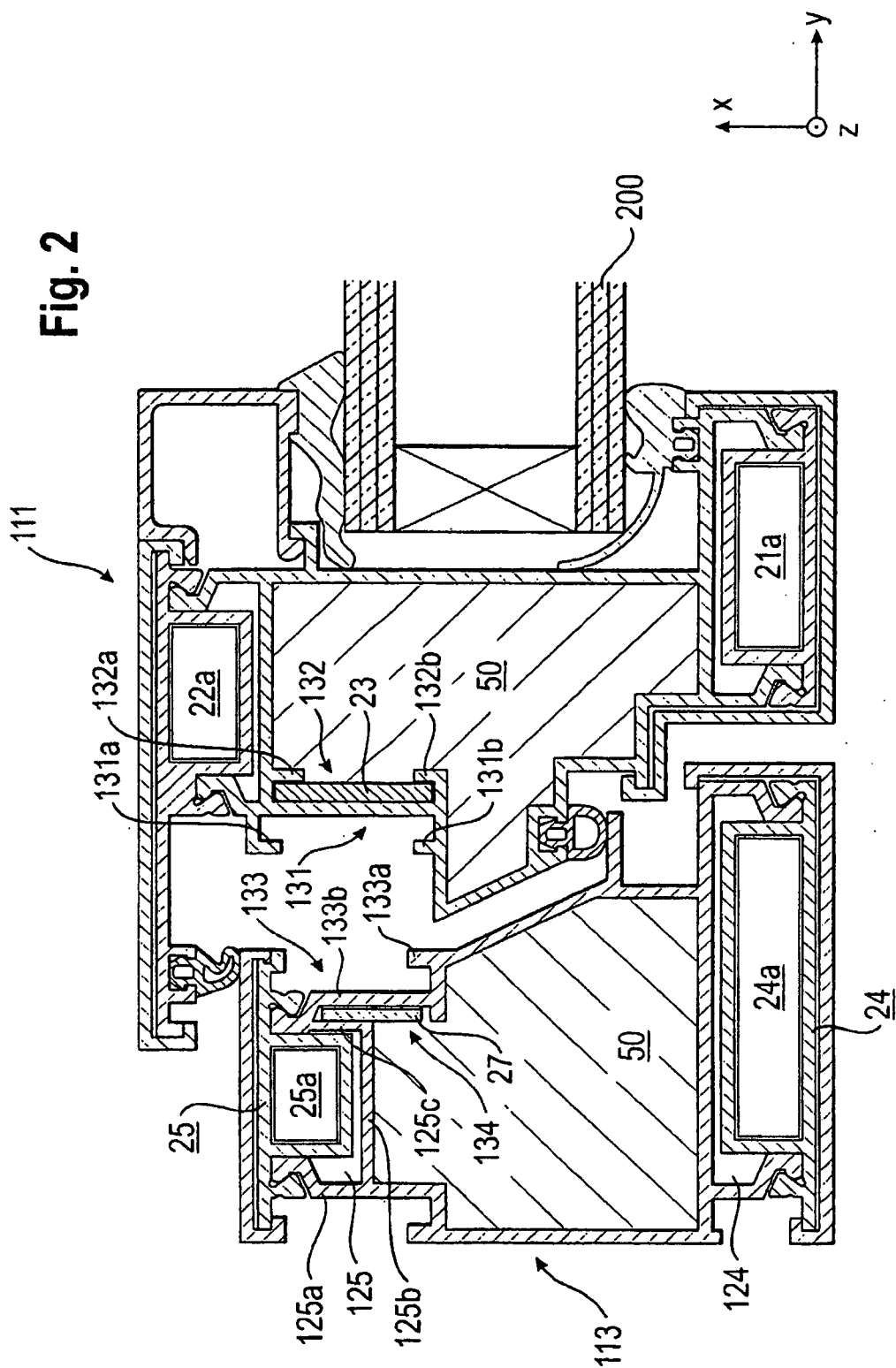
40

45

50

55





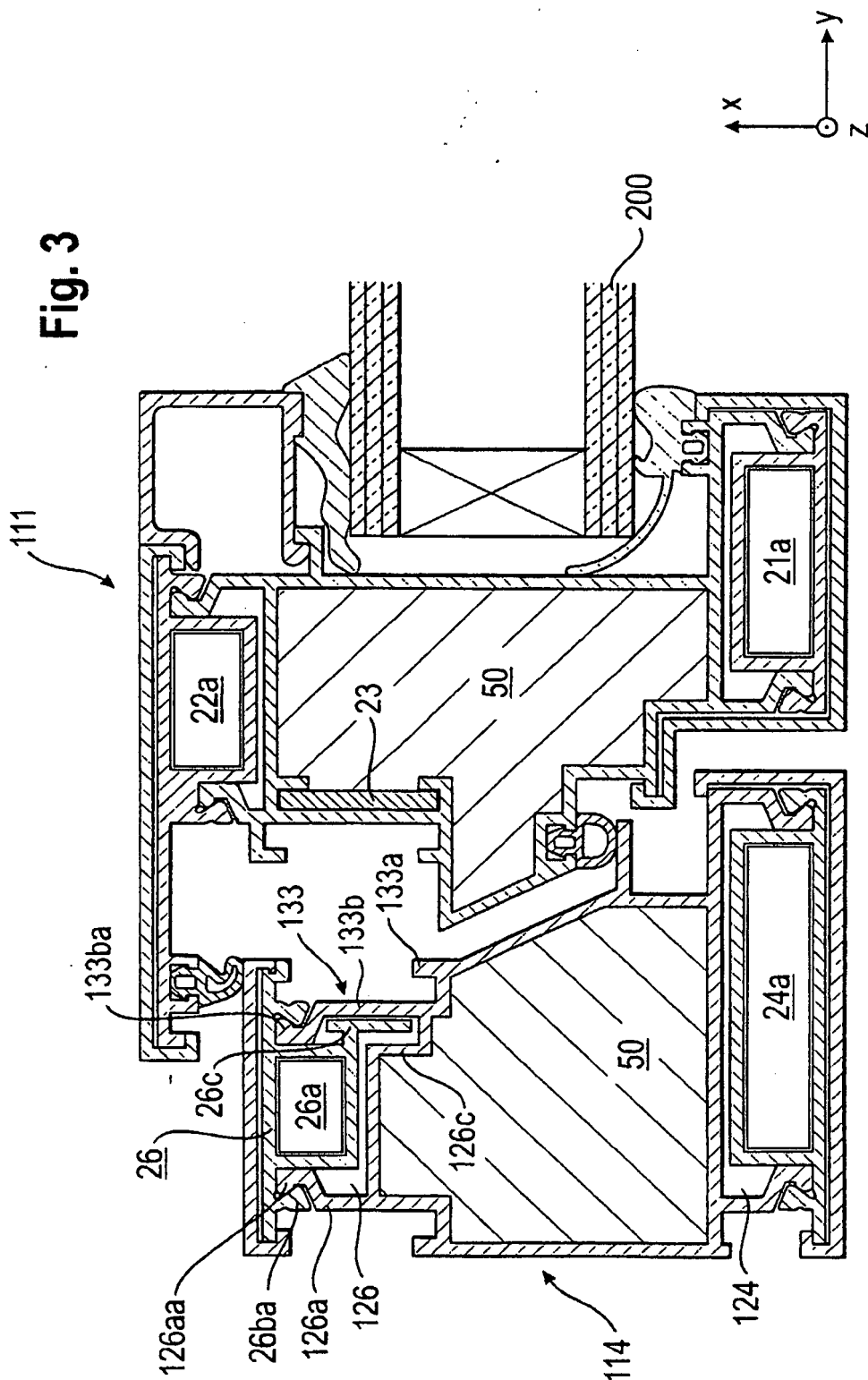


Fig. 4

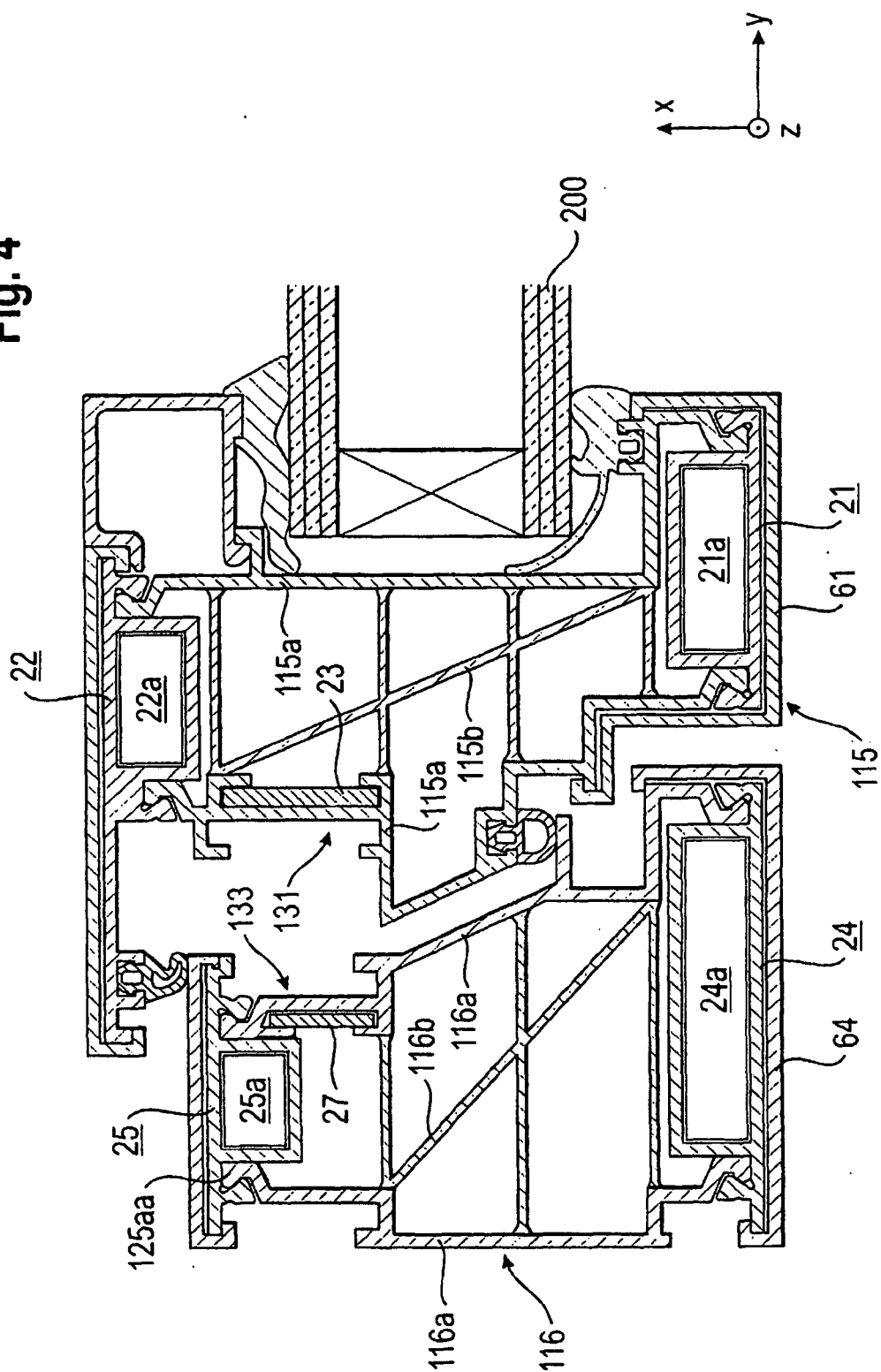


Fig. 5

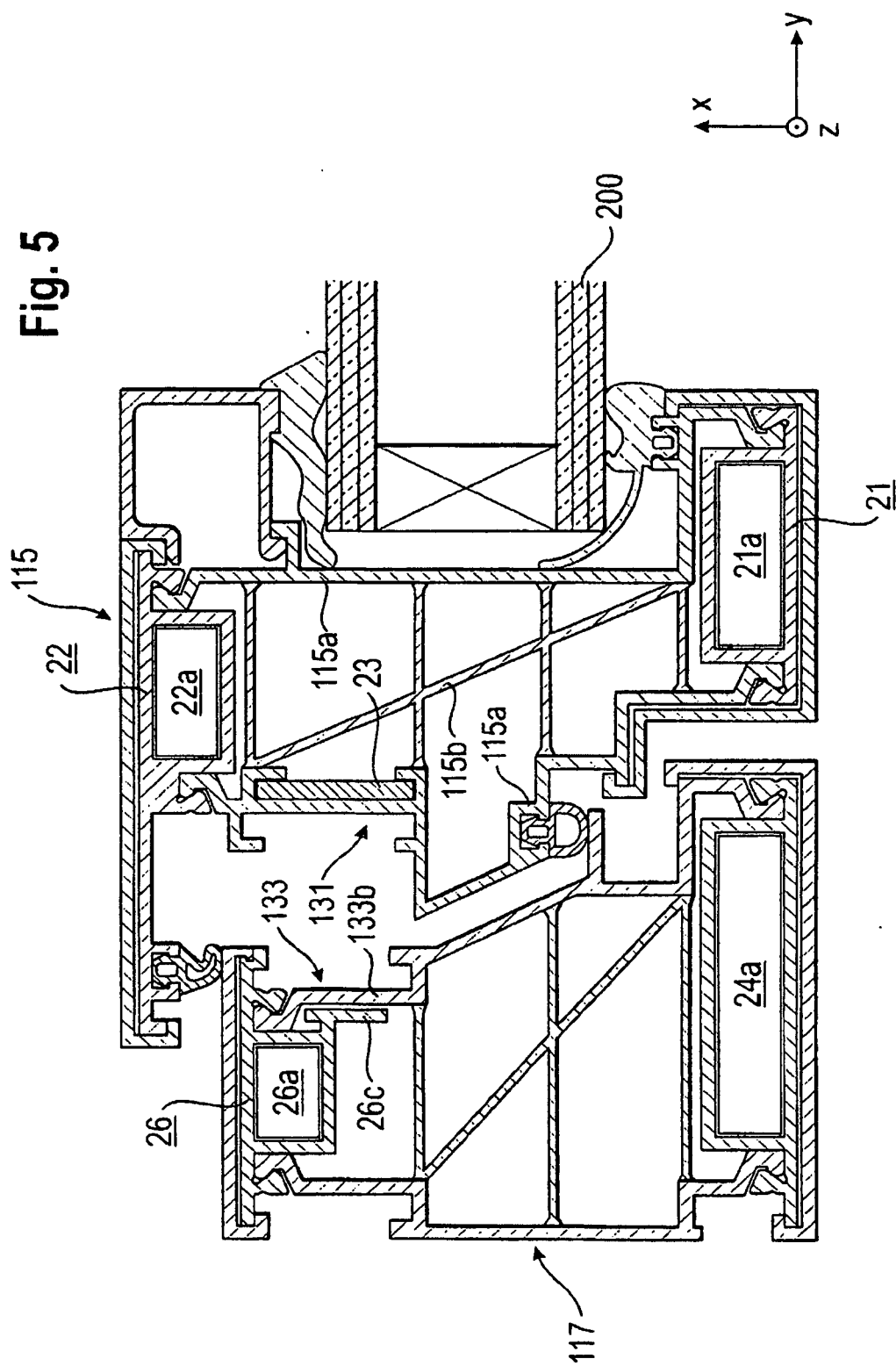
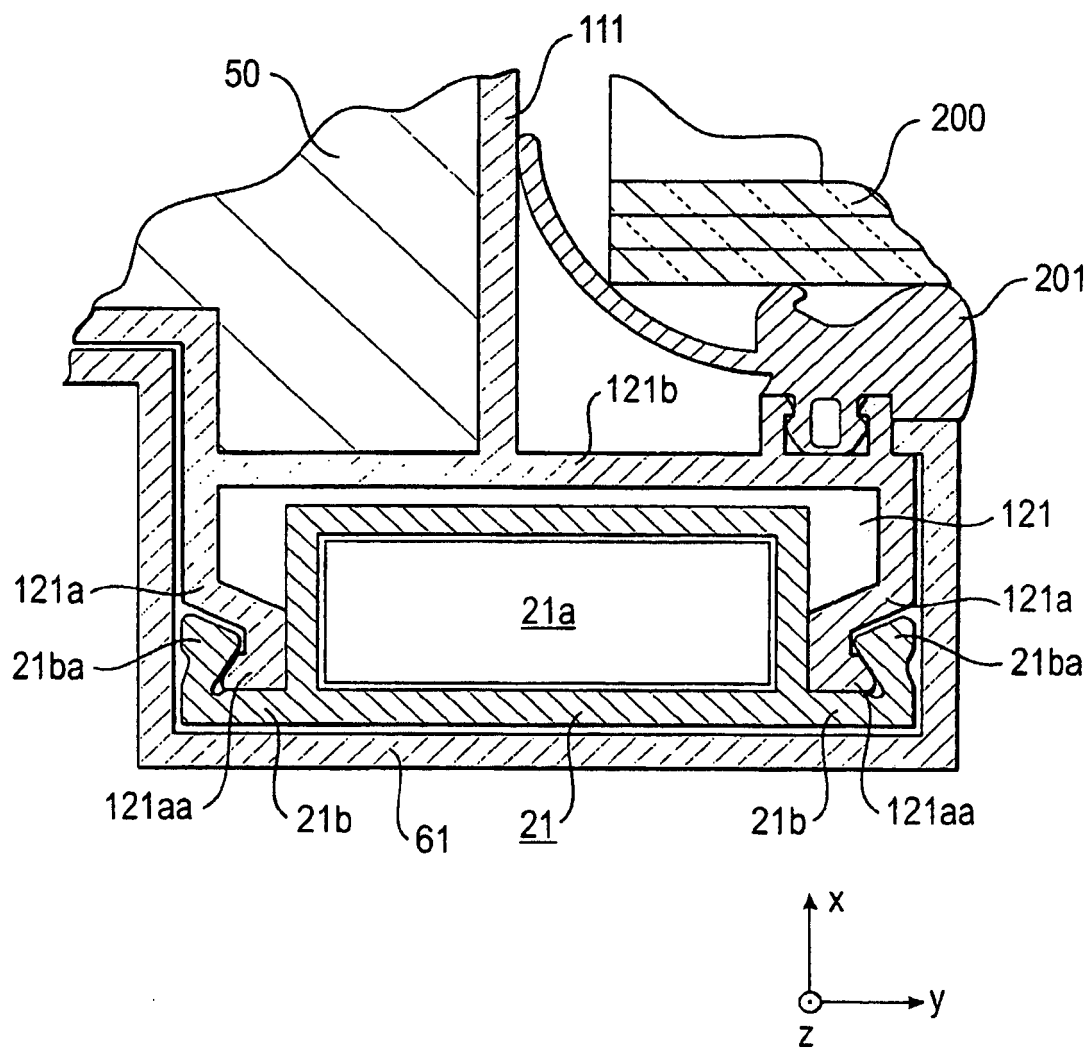


Fig. 6



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 3319144 A1 [0003]
- EP 1154115 B1 [0003]
- DE 20105876 U1 [0005]
- DE 3242909 A1 [0005]
- WO 9722779 A1 [0005]
- DE 201POS876 U1 [0005]
- EP 1705334 A2 [0006]
- EP 1555376 A1 [0007]
- DE 20016611 U1 [0007]
- WO 8403326 A1 [0008]
- EP 0764756 A1 [0009]
- EP 1353034 A2 [0010]
- WO 9630188 A1 [0058]
- DE 19921458 A1 [0058]