



(11)

EP 3 246 505 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.09.2019 Patentblatt 2019/39

(51) Int Cl.:
E06B 3/263^(2006.01) E06B 3/54^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17170822.5**

(22) Anmeldetag: **12.05.2017**

(54) **VERBUNDPROFIL FÜR TÜREN, FENSTER ODER FASSADENELEMENTE**

COMPOSITE PROFILE FOR DOORS, WINDOW OR FAÇADE ELEMENTS

PROFILÉ COMPOSITE POUR DES PORTES, FENÊTRES OU ÉLÉMENTS DE FAÇADE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.05.2016 DE 102016109037**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2017 Patentblatt 2017/47

(73) Patentinhaber: **SCHÜCO International KG
33609 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **DHOM, Manuel
33602 Bielefeld (DE)**
• **FERRARI-HOH, Sebastian
33609 Bielefeld (DE)**
• **KLEINER, Kristof
32130 Enger (DE)**
• **LEISTNER, Andreas
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

- **NIENHÜSER-SONNENSCHNITT, Rolf
49324 Melle (DE)**
- **OLK, Friedhelm
59557 Lippstadt (DE)**
- **POLLE, Mark
49326 Melle (DE)**
- **ZIMMERMANN, Hermann
32052 Herford (DE)**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 657 612 EP-A2- 0 125 462
EP-A2- 0 253 983 EP-A2- 2 330 272
DE-A1- 2 545 491 DE-A1- 3 702 004
DE-U- 7 511 558 US-A- 4 614 062

EP 3 246 505 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 vorliegende Erfindung betrifft jeweils ein Verbundprofil für Türen, Fenster oder Fassadenelemente nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2.

[0002] Bekannte Verbundprofile dieser Art - siehe z.B. die gattungsgemäße DE 71 11 558 U - sind oftmals als schubfester Verbund ausgebildet. Dies bedeutet, dass sich die Teilprofile, die gemeinsam mit einem Isoliersteg ein Rahmenprofil bilden, in Profilrichtung bzw. Längsrichtung nicht relativ zueinander verschieben lassen. In der DE 29 37 454 C2 ist ein Verbundprofil beschrieben, das sich durch eine form-schlüssige Verbindung zwischen den metallischen Teilprofilen bzw. Schalen und dem Isoliersteg kennzeichnet. Dies ist durch eine metallische, einen Formschluss bildende Einlage erreicht, so dass sich ein Verschieben in Längsrichtung verhindern lässt. Eine derartige Verbindung wird als schubfest bezeichnet. Diese Schubfestigkeit wird durch Dillatationseffekte nicht aufgehoben.

[0003] In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass sich durch unterschiedliche thermische Ausdehnung der Innen- und Außenschalen eines Rahmenprofils ein Bimetall-Effekt einstellt. Dies bedeutet, dass sich die einzelnen Teilprofile bzw. Schalen in der Flächenebene des Rahmenprofils verziehen und es somit zu Undichtigkeiten kommen kann. Dies ist insbesondere bei Türen der Fall, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.

[0004] Um dieses Problem zu beheben, wurde in der EP 0 829 609 A2 ein sogenannter schubloser Verbund vorgeschlagen. Hiernach ist der Verbund so ausgestaltet, dass ein Relativverschieben seiner Elemente in Längsrichtung möglich ist. Diese Verschiebbarkeit in Längsrichtung kann sowohl zwischen dem Isoliersteg und dem metallischen Teilprofil bzw. Schale stattfinden, wie auch zwischen zwei Teilen eines aus diesen Teilen zusammensetzenden Isolierstegs (der vorzugsweise aus Kunststoff besteht). Es sind auch noch weitere Lösungen bekannt, mit denen schublose Verbundprofile realisiert werden, die hinsichtlich ihrer Herstellung jedoch in der Regel recht aufwendig und deshalb zu vereinfachen sind.

[0005] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einfach herstellbare Verbundprofile zu schaffen, bei denen die eingangs erläuterten Probleme durch Bimetalleffekte weitergehend minimiert werden.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2. Die Erfindung schafft zudem das vorteilhafte Verfahren des Anspruchs 12.

[0007] Geschaffen wird nach Anspruch 1 folgender Gegenstand: Ein Verbundprofil für Türen, Fenster oder Fassadenelemente mit zwei Außenprofilen, die über ein zwischen ihnen angeordnetes Isolierprofil miteinander verbunden sind, wobei zwischen die einen Enden der Außenprofile ein Flächenelement einsetzbar ist, wobei das Isolierprofil zu jedem der Außenprofile hin jeweils zumindest zwei verdickte Endabschnitte aufweist, die in

Nuten der jeweiligen Außenprofile eingreifen, wobei die Endabschnitte jeweils zueinander weisende Seiten aufweisen, die Hinterschnitte ausbilden, und voneinander weg weisende Seiten, die Stirnseiten ausbilden. Die Konstruktion ist weiter dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Druckelement - beispielsweise in einfacher Weise eine Elastomerfeder - vorgesehen ist, wobei aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes jeweils ein Drehmoment auf eines oder beide der Außenprofile ausübbar ist, derart, dass zwei der Endabschnitte des Isolierprofils zu den beiden Außenprofilen hin jeweils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten in der jeweiligen Nut abgestützt sind. Nach dieser Konstruktion ist somit das Isolierprofil (einstückig oder mehrstückig) zwischen zwei Außenprofilen angeordnet.

[0008] Es gibt zudem Konstruktionen, bei welchen das eine der beiden Außenprofile einstückig mit dem Isolierprofil ausgebildet ist, so dass das Außenprofil hierzu einen oder mehrere entsprechende angeformte Stege zum anderen Außenprofil hin aufweist, welche wie ein Isolierprofil und die Wärmeisolierung des Außenprofils optimieren bzw. gegenüber einer Lösung ohne einen solchen Steg oder solche Stege erhöhen. Anspruch 2 bezieht sich auf eine solche Konstruktion. Anspruch 2 schafft: ein Verbundprofil für Türen, Fenster oder Fassadenelemente mit zwei Außenprofilen, die über ein an einem der beiden Außenprofile einstückig ausgebildetes Isolierprofil - d.h. einen oder mehrere isolierend wirkende Stege - miteinander verbunden sind, wobei zwischen Enden der Außenprofile ein Flächenelement einsetzbar ist, und wobei das Isolierprofil zu einem der Außenprofile hin jeweils zumindest zwei verdickte Endabschnitte aufweist, die jeweils in korrespondierende Nuten dieses Außenprofils eingreifen, wobei der eine der Endabschnitte Seiten aufweist, die Hinterschnitte ausbilden, und der andere Endabschnitt eine Seite, die (zum anderen Außenprofil hin) eine Stirnseite ausbildet. Diese Konstruktion ist dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Druckelement vorgesehen ist, wobei aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes jeweils ein Drehmoment zwischen den Außenprofilen ausübbar ist, derart, dass der eine der Endabschnitte des Isolierprofils zu dem korrespondierenden Außenprofil hin lediglich an den Hinterschnitten der zugehörigen Nut abgestützt ist.

[0009] Dabei ist weiter als Ergänzung des Anspruchs 1 vorzugsweise vorgesehen, dass die anderen zwei Endabschnitte des Isolierprofils mit ihren voneinander weg weisenden Stirnseiten in der jeweiligen anderen Nut abgestützt sind, oder als Ergänzung des Anspruchs 2, dass der eine andere Endabschnitt des Isolierprofils in der Nut mit seiner diesem Außenprofil zugewandten Stirnseite abgestützt ist.

[0010] Auf diese Weise kann jeweils mit konstruktiv einfachen Mitteln ein einerseits nicht schubfester und andererseits auch nicht schubloser sondern schubgebremster Verbund zwischen dem oder den Isolierprofilen und den Außenprofilen - Anspruch 1 - bzw. zwischen

dem einen Außenprofil mit dem oder den einstückig daran vorgesehenen Isolierprofil(en) und dem anderen Außenprofil - Anspruch 2 - ausgebildet werden.

[0011] An den nicht abgestützten Flächen des Isolierprofils oder der Isolierprofile, die innerhalb der Nut liegen, ist bevorzugt jeweils ein Luftspalt zum Außenprofil hin ausgebildet.

[0012] Dadurch wird die Montage des Verbundprofils besonders vorteilhaft vereinfacht, da lediglich noch die Elemente des Verbundprofils zusammengesteckt werden müssen und dann das Flächenelement am Verbundprofil montiert werden muss. Ein Anrollen von Stegen der Außenprofile an das Isolierprofil entfällt.

[0013] Der Begriff des Außenprofils ist funktional auf die Anordnung des wenigstens einen (einstückigen oder mehrstückigen) Isolierprofils oder mehrerer Isolierprofile (auch dies fällt unter die Ansprüche) zwischen den Außenprofilen zu beziehen. Die Außenprofile können zwar auch im Verbundprofil räumlich "ganz außen" liegen, so dass sie in einem aus dem Verbundprofil hergestellten Fenster oder in einer Tür, das/die in eine Gebäudeöffnung eingebaut ist, einmal zur Rauminnenseite hin und einmal zur Raumaußenseite hin liegen. Es kann aber auch ein Verbundprofil vorgesehen sein, bei dem beispielsweise eines der beiden Außenprofile nicht auch im Verbundprofil ganz außen liegt sondern wobei sich an dieses Außenprofil eine oder mehrere weitere Schichten anschließen, so beispielsweise ein weiterer Isoliersteg und ein weiteres Metallprofil.

[0014] Vorzugsweise liegt jeweils der eine der beiden Endabschnitte näher zu dem Flächenelement hin als der andere der Endabschnitte und aufgrund der Wirkung des Druckelementes wird jeweils das Drehmoment auf die Außenprofile derart ausgeübt, dass jeweils die näher zu dem Flächenelement liegenden Endabschnitte des Isolierprofils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten in der jeweiligen Nut abgestützt sind und dass die weiter von dem Flächenelement entfernt liegenden Endabschnitte jeweils mit ihren voneinander wegweisenden Stirnseiten in der jeweiligen Nut abgestützt sind.

[0015] Nach einer bevorzugten - aber nicht zwingenden - Ausgestaltung wird das Druckelement dadurch gebildet, dass zwischen den einen Enden der Außenprofile und dem Flächenelement jeweils ein elastisches Element, insbesondere jeweils eine Dichtung, angeordnet ist, so dass das Flächenelement und die Dichtungen die Außenprofile an diesen Enden auseinander drücken..

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsvariante des Verbundprofils sind die jeweiligen Endabschnitte sowie die jeweils geometrisch korrespondierende Nut so gestaltet und aufeinander abgestimmt, dass die jeweiligen Endabschnitte mit einem Spiel in die jeweils geometrisch korrespondierende Nut eingepasst sind. Dadurch wird die Montage des Verbundprofils besonders vorteilhaft vereinfacht.

[0017] Vorteilhaft ist, dass das Isolierprofil ganz oder teilweise durch Extrusion, Gießen oder Spritzen herge-

stellt ist und dass die Endabschnitte mechanisch nach diesem Herstellen so nachbearbeitet sind, dass ihr Abstand einem vorgegebenen Sollmaß entspricht. Dadurch wird die Präzision des Isolierprofils vorteilhaft erhöht.

[0018] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung weisen die näher zu dem Flächenelement liegenden Endabschnitte des Isolierprofils eine unterschiedliche Querschnittsgeometrie zu den weiter von dem Flächenelement weg liegenden Endabschnitten des Isolierprofils auf. Dadurch ist vorteilhaft sichergestellt, dass das Isolierprofil nur in seiner korrekten Ausrichtung mit den Außenprofilen montierbar ist.

[0019] Vorteilhaft ist, dass die Endabschnitte des Isolierprofils jeweils einen Querschnitt in Form eines Trapezes, insbesondere eines symmetrischen Trapezes aufweisen. Dadurch wird einfach und damit vorteilhaft eine Geometrie mit einem Hinterschnitt erzeugt. In einer einfach realisierbaren Ausführungsvariante der Erfindung sind die Endabschnitte des Isolierprofils jeweils einen Querschnitt in Form eines Rechtecks auf.

[0020] Es kann jeweils nach vorteilhaften Varianten vorgesehen sein, dass die Außenprofile ganz oder teilweise aus einem metallischen Werkstoff und/oder aus Holz und/oder aus Kunststoff bestehen und/oder das Isolierprofil ganz oder teilweise aus Kunststoff besteht und/oder dass die Außenprofile ein- oder mehrstückig ausgebildet sind und/oder das Isolierprofil ein- oder mehrstückig ausgebildet ist.

[0021] Die Erfindung schafft nach Anspruch 11 zudem einen Flügelrahmen mit senkrechten Flügelrahmenholmen und waagerechten Flügelrahmenholm, wobei die Flügelrahmenholme jeweils durch ein Verbundprofil nach einem der darauf bezogenen Ansprüche gebildet sind.

[0022] Dabei greift vorzugsweise zwischen die einen Enden der Außenprofile das Flächenelement ein. Es kann zudem vorteilhaft zwischen den Außenprofilen und dem Flächenelement jeweils ein elastisches Element, insbesondere jeweils eine Dichtung, angeordnet sein.

[0023] Es können die die Endabschnitte mechanisch so nachbearbeitet sein, dass ihr Abstand präziser einem vorgegebenen Sollmaß entspricht als direkt nach der Extrusion.

[0024] Die Erfindung schafft nach Anspruch 12 zudem ein Fenster oder eine Tür oder ein Fassadenelement mit einem Flügelrahmen nach Anspruch 11.

[0025] Anspruch 15 schafft ein vorteilhaftes und einfaches Verfahren zur Herstellung eines Verbundprofils für Türen, Fenster oder Fassadenelemente mit einem daran angeordneten Flächenelement mit folgenden Schritten:

- a) Bereitstellen des Verbundprofils mit den Merkmalen von einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
- b) Bereitstellen und Einsetzen wenigstens eines Druckelementes zwischen die Außenprofile,
- c) so dass aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes jeweils ein Drehmoment auf

eines oder beide der Außenprofile ausübbar ist, derart, dass zwei der Endabschnitte des Isolierprofils zu den beiden Außenprofilen hin jeweils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten in der jeweiligen Nut abgestützt wird oder dass der eine der Endabschnitte des Isolierprofils zu dem korrespondierenden Außenprofil hin lediglich an den Hinterschnitten der zugehörigen Nut abgestützt ist.

Ausführungsvariante des Isolierprofils aus Fig. 4 bzw. Fig 6;

Figur 9 bis 10: zwei Ausführungsvarianten des Verbundprofils aus Fig. 2 bzw. Fig. 3b; und
Figur 11: ein weiteres erfindungsgemäßes Verbundprofil.

[0026] Dabei kann ferner folgender Schritt während des Verfahrens vorgesehen sein: ein Einsetzen eines Flächenelementes zwischen die einen Enden der Außenprofile.

[0027] Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0028] Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1: eine Tür, die aus einem Flügel- und einem Blendrahmen aufgebaut ist;

Figur 2: eine Schnittdarstellung eines Rahmenprofils mit einem montierten Flächenelement, wie z.B. einer Verglasung, wobei das Flügelrahmenprofil als ein erfindungsgemäßes Verbundprofil aufgebaut ist;

Figur 3a: eine Schnittdarstellung eines Rahmenprofils vor der Montage eines Flächenelementes, wie z.B. einer Verglasung, wobei das Flügelrahmenprofil als ein erfindungsgemäßes Verbundprofil aufgebaut ist;

Figur 3b: eine Schnittdarstellung eines Rahmenprofils nach der Montage eines Flächenelementes, wie z.B. einer Verglasung, wobei das Flügelrahmenprofil als ein erfindungsgemäßes Verbundprofil aufgebaut ist;

Figur 4: eine Ausschnittsvergrößerung eines Isolierprofils des Verbundprofils aus Fig. 2 und. Fig. 3b;

Figur 5: eine Ausschnittsvergrößerung des Isolierprofils aus Fig. 4;

Figur 6: eine weitere Ausschnittsvergrößerung des Isolierprofils aus Fig. 4;

Figur 7: eine Ausschnittsvergrößerung einer Ausführungsvariante des Isolierprofils aus Fig. 4 bzw. Fig. 5;

Figur 8: eine Ausschnittsvergrößerung einer

[0029] Die Fig. 1 zeigt eine Tür 1, die einen Flügelrahmen 2 und einen Blendrahmen 3 aufweist. In Fig. 1 ist die Tür 1 als Schwenktür mit Türbändern dargestellt. Alternativ kann die Tür 1 auch als Schiebetür ausgeführt sein. Alternativ zu der in Fig. 1 dargestellten Tür 1 kann die vorliegende Erfindung auch bei Fenstern oder Fassadenelementen zur Anwendung kommen. Sofern nachfolgend der Begriff Tür verwendet wird, kann er daher auch durch die Begriffe "Fenster" oder "Fassadenelement" ersetzt werden.

[0030] Durch eine Eckverbindung senkrechter Flügelrahmenholme 5, 6 mit einem oberen waagerechten Flügelrahmenholm 7 bildet der Profilverbund einen zumindest U-förmigen Rahmen. Der Rahmen kann aber auch umlaufend geschlossen ausgebildet sein. Der Blendrahmen 3 der Tür 1 ist hier mit Seitenteilen 8, 9 ausgebildet. Er weist Blendrahmenholme 10, 11 auf. Einzelne oder sämtliche der Holme können als Verbundprofile 4 ausgebildet sein.

[0031] In Fig. 2 ist eines der Verbundprofile 4 eines Flügelrahmens 2 im Schnitt zusammen mit einem daran montierten Flächenelement 42, wie z.B. einer Isolier- oder Wärmeschutzverglasung, dargestellt.

[0032] Das Verbundprofil 4 weist ein erstes Außenprofil 12 und ein zweites Außenprofil 13 auf. Im montierten Zustand an einem Gebäude ist von diesen Außenprofilen 12, 13 bei einem Einsatz an einer Gebäudeaußenöffnung eines zur Raumaußenseite und eines zur Gebäudeinnenseite hin gerichtet.

[0033] Die Außenprofile 12, 13 sind hier als Profilschalen ohne Hohlkammern ausgebildet. Die Außenprofile 12, 13 können alternativ auch eine oder mehrere Hohlkammern aufweisen. Das erste Außenprofil 12 und zweite Außenprofil 13 sind vorzugsweise als stranggepresste Aluminiumprofile hergestellt. Alternativ ist die Herstellung auch aus einem anderen Werkstoff wie z.B. Stahl und/oder durch ein anderes Fertigungsverfahren möglich. Die Außenprofile 12, 13 können ganz oder teilweise aus einem metallischen Werkstoff und/oder aus Holz und/oder aus Kunststoff bestehen.

[0034] In einem kartesischen Koordinatensystem liegt die Y-Achse parallel zur Ebene des Flächenelementes 42. Die X-Achse erstreckt sich in der Bildebene der Fig. 2 senkrecht dazu. Die Z-Achse (in Fig. 2 nicht eingezeichnet) liegt senkrecht zur Bildebene der Fig. 2.

[0035] Das erste Außenprofil 12 ist hier in Bezug auf eine Symmetrielinie S1, die parallel zur x-Achse in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 verläuft, symmetrisch gestaltet. Es weist einen durchgehenden Hauptsteg

15 auf. Der Hauptsteg 15 erstreckt sich hier in Bezug zum Koordinatensystem in Fig. 2 parallel zur y-Richtung. Er weist an seinen beiden freien Enden jeweils eine Nut 16, 17 aus. Die jeweilige Öffnung der Nuten 16, 17 weist in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 in positive x-Richtung (zum Flächenelement 42 hin).

[0036] In die Nut 16 ist ein Dichtungsprofil 18 eingesetzt. Dieses greift hier mit einem T-förmigen Fuß in die Nut 16 ein und ist so in x- und in y-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 formschlüssig gehalten. Das Dichtungsprofil 18 dient zur Abdichtung eines Falzbereiches 19 im Verbundprofil 4 zum Flächenelement 42. Der Falzbereich 19 weist hier ferner ein Dämmprofil 43 auf.

[0037] Das erste Außenprofil 12 weist - hier zwischen den Nuten 16 und 17 - zumindest zwei (hier weitere) Nuten 20, 21 auf. Diese sind hier in bevorzugter Ausgestaltung symmetrisch zur Symmetrielinie S1 an dem Hauptsteg 15 ausgebildet.

[0038] Die Nuten 20, 21 sind jeweils durch zwei Winkelstege 22a, b bzw. 23a, b gebildet, die jeweils in positiver x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 bzw. in einem rechten Winkel zum Hauptsteg 15, einstückig mit dem Hauptsteg 15 ausgebildet sind. Zwischen den Enden der Winkelstege 22a, b; 23a, b ist jeweils ein Spalt ausgebildet. Die freien Ende der Winkelstege 22a, b; 23a, b sind aufeinander zu gerichtet.

[0039] Die Nut 20, hier mit einer in Bezug auf die Tiefe der Nut 20 veränderlichen Nutbreite, weist hier einen Querschnitt in Form eines gleichschenkligen, symmetrischen Trapezes auf, wobei sich die Nutbreite in positiver x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 vergrößert. Die Nut 21, mit einer in Bezug auf die Tiefe der Nut 20 konstanten Nutbreite, weist hier einen Querschnitt in Form eines Rechtecks auf. Die Nutöffnung beider Nuten 20, 21 weist jeweils in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 in positiver x-Richtung. Beide Nuten 20, 21 weisen jeweils einen Hinterschnitt im Bereich der jeweiligen Nutöffnung auf.

[0040] Das zweite Außenprofil 13 weist ebenfalls einen Hauptsteg 24 und eine daran angesetzte Glashalteleiste 27 auf. Der Hauptsteg 24 erstreckt sich hier in Bezug zum Koordinatensystem in Fig. 2 parallel zur y-Richtung und weist an seinen beiden freien Enden jeweils eine Nut 25, 26 aus. Die Öffnung der Nut 25 ist in negativer x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 ausgerichtet. Die Nut 25 ist im Verbundprofil 4 in Bezug auf eine Symmetrielinie S2 symmetrisch zu der Nut 17 des ersten Außenprofils 12 angeordnet. Die Öffnung der Nut 26 ist in positiver y-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 ausgerichtet.

[0041] In die Nut 26 ist die Glashalteleiste 27 eingesetzt, die mit einem T-förmigen Fuß in die Nut 26 eingreift.

[0042] An der Glashalteleiste 27 ist ein erstes elastisches Dichtungsprofil 28 angeordnet, das zwischen dieser und der Glashalteleiste 27 festgeklemmt ist. Das Dichtungsprofil 28 dient ebenfalls zur Abdichtung des Falzbereiches 19 an dem Verbundprofil 4 zum Flächen-

element 42.

[0043] Die Glashalteleiste 27 ist mit einer Haltespange 44 nach Art eines Klipses an dem ersten Außenprofil 12 gehalten und festgelegt.

[0044] Das zweite Außenprofil 13 weist (wie das erste Außenprofil 12) zumindest zwei (weitere) Nuten 29, 30 auf, die hier symmetrisch zur Symmetrielinie S1 an dem Hauptsteg 24 angeordnet sind.

[0045] Die Nuten 29, 30 sind jeweils durch zwei Winkelstege 22c, d bzw. 23a, b gebildet, die jeweils in negativer x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 bzw. in einem rechten Winkel zum Hauptsteg 24, einstückig mit dem Hauptsteg 24 ausgebildet sind.

[0046] Die Nut 29, hier mit einer in Bezug auf die Tiefe der Nut 29 veränderlichen Nutbreite, weist hier einen Querschnitt in Form eines symmetrischen Trapezes auf, wobei sich die Nutbreite in positiver x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 verkleinert. Die Nut 30, hier mit einer in Bezug auf die Tiefe der Nut 30 konstanten Nutbreite, weist hier einen Querschnitt in Form eines Rechtecks auf. Die Nutöffnung beider Nuten 29, 30 weist jeweils in Richtung negativer x-Koordinaten in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2. Beide Nuten 29, 30 weisen somit jeweils einen Hinterschnitt im Bereich der jeweiligen Nutöffnung auf.

[0047] Die Nuten 29, 30 sind hier im Verbundprofil 4 in Bezug auf eine Symmetrielinie S2 symmetrisch zu den Nuten 20 und 21 des ersten Außenprofils 12 angeordnet, was vorteilhaft ist, da derart eine statisch sehr vorteilhafte Ausgestaltung gebildet wird. Alternativ können die Nuten 29, 30 des zweiten Außenprofils 13 aber auch asymmetrisch zu den Nuten 20, 21 des ersten Außenprofils 12 angeordnet sein.

[0048] Das erste Außenprofil 12 ist mit dem zweiten Außenprofil 13 über ein Isolierprofil 14 verbunden. Das Isolierprofil 14 ist aus einem, den Wärmedurchgang reduzierenden Werkstoff, vorzugsweise aus einem Kunststoffwerkstoff hergestellt, so dass durch das Isolierprofil 14 im montierten Verbundprofil 4 eine weitgehende thermische Trennung zwischen den Metallprofilen 12, 13 erreicht wird.

[0049] Das Isolierprofil 14 (siehe auch Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4, Fig. 9) ist hier als einstückiges Profil ausgestaltet. Das Isolierprofil 14 kann aber auch alternativ (hier nicht dargestellt) mehrstückig ausgebildet sein. Und beispielsweise aus zwei Einzelstegen bestehen, die senkrecht zum Flächenelement 42 zueinander beabstandet sind oder die über eine Verbindung z.-B. mechanischer Art wie eine Rastverbindung an zueinander gewandten Stegen miteinander verbunden ist und eine Montageeinheit ausbilden.

[0050] Es weist hier in bevorzugter Ausgestaltung einen zu der Symmetrielinie S2 symmetrischen, H-förmigen Grundquerschnitt auf. Alternativ kann das Isolierprofil 14 auch einen asymmetrischen Querschnitt aufweisen oder mehrteilig ausgeführt sein. Das Isolierprofil 14 weist einen Zentralbereich 31 auf. Der Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 weist hier mehrere Hohlkammern 37, 38

auf. Alternativ kann der Zentralbereich 31 nur eine oder keine Hohlkammer 37, 38 aufweisen. Durch die Hohlkammern 37, 38 werden die Wärmedämmeigenschaften des Isolierprofils 14 vorteilhaft verbessert. Den Zentralbereich 31 ist hier einstückiger Teil des Isolierprofils 14, was vorteilhaft aber nicht zwingend ist. Der Zentralbereich 31 könnte auch aus einem anderen Werkstoff als das restliche Isolierprofil 14 bestehen.

[0051] Das Isolierprofil 14 weist ferner Stege 32a, 32b sowie 33a, 33b auf. Die Stege 32a und 32b erstecken sich von dem Zentralbereich aus in entgegengesetzter Richtung nach außen (in montierter Stellung zu den Außenprofilen 12, 13). Die Stege 33a und 33b erstecken sich von dem Zentralbereich aus in entgegengesetzter Richtung nach außen (in montierter Stellung zu den Außenprofilen 12, 13). Die Stege 32a und 33a einerseits und 32b und 33b liegen hier in weiter bevorzugter Ausgestaltung zueinander parallel. Die Stege 32a und 32b einerseits und 33a und 33b fluchten hier zudem in weiter bevorzugter Ausgestaltung miteinander. Dies trägt zu einer guten Statik jeweils vorteilhaft mit bei, ist aber jeweils nicht zwingend. Der Zentralbereich 31 kann in der einfachsten Ausgestaltung auch nur eine Verbindungsstelle in den Stegen 32a, b und/oder 33a, 33b bilden.

[0052] Genauer betrachtet erstreckt sich der Steg 32a ausgehend vom Zentralbereich 31 in negativer x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2, 3a, 3b, 4, 9 während der Steg 32b sich ausgehend vom Zentralbereich des Isolierprofils 14 in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 in positiver x-Richtung erstreckt. Analog zu den Stegen 32a, 32b sind die Stege 33a, 33b an dem Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 angeordnet, jedoch in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2 von den Stegen 32a, 32b in negativer Y-Richtung beabstandet. Die Stege 32a, 32b 33a, 33b bilden also jeweils die freien Enden des um 90° gedrehten, H-förmigen Querschnitts des Isolierprofils 14. Die Stege 32a und 33a bzw. 32b und 33b bilden so hier jeweils eine Teilsymmetrie am Isolierprofil 14, dessen Symmetrielinie mit S1 gekennzeichnet ist.

[0053] Der Zentralbereich 31 des Isoliersteges 14 weist zwei weitere Stege 34a, 34b auf. Die Stege 34a, 34b erheben sich in positiver y-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 2, Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4 über den Zentralbereich 31 und sind symmetrisch zur Symmetrielinie S2 angeordnet. Die Stege 34a, 34b ragen im Verbundprofil 4 in den Falzbereich 19 hinein und fixieren im montierten Zustand des Flächenelementes 42 -hier als Verglasung ausgeführt- das Dämmprofil 43.

[0054] Die Stege 32a, 32b, 33a, 33b weisen jeweils verdickte Endabschnitte 35a, 35b, 36a, 36b auf. Die Querschnittsgeometrie der Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b kann jeweils beliebig gestaltet sein. Vorzugsweise weisen die jeweiligen Endabschnitte 35a, 35b, 36a, 36b an ihrem jeweiligen freien Ende eine ebene Fläche auf.

[0055] Die Endabschnitte 35a und 35b weisen in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4 je-

weils einen Querschnitt in Form eines symmetrischen Trapezes auf. Alternativ kann der Querschnitt auch in Form eines asymmetrischen Trapezes gestaltet sein. Auch andere Geometrien sind grundsätzlich denkbar. Dabei ist in der Ausführungsvariante des Isolierprofils 14 nach Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4 die Gestaltung des Trapezes so gewählt, dass sich eine Breite B des Trapezes jeweils in Richtung auf den Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 vergrößert, so dass jeweils in einem Grenzbereich zu dem jeweiligen Steg 32a, 32b ein Hinterschnitt 39a, 39b bzw. 40a, 40b entsteht (siehe dazu auch Fig. 5). Mit der Breite B des Trapezes ist die Erstreckung des Trapezes in y-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem bezeichnet.

[0056] Die Endabschnitte 36a und 36b weisen hier jeweils einen Querschnitt in Form eines Trapezes in der Spezialgeometrie eines symmetrischen Trapezes, hier eines Rechtecks auf. Auch andere Geometrien sind grundsätzlich denkbar, so nicht symmetrische Trapeze oder ganz andere Querschnitte. Dabei ist in der Ausführungsvariante des Isolierprofils 14 nach Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4 die Gestaltung so gewählt, dass das Rechteck einem Quadrat entspricht. Das freie Ende des jeweiligen Endbereichs 36a, 36b weist demnach jeweils eine Stirnseite bzw. Stirnfläche 41a, bzw. 41b auf. Siehe dazu auch Fig. 6.

[0057] Vorzugsweise greift dabei jeder der Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b in die jeweils geometrisch korrespondierende Nut 20, 29 bzw. 21, 30 ein, die jeweils von einem der Metallprofile 12, 13 ausgeformt wird. Maßlich sind die jeweiligen Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b sowie die jeweils geometrisch korrespondierende Nut 20, 29 bzw. 21, 30 so gestaltet und aufeinander abgestimmt, dass die jeweiligen Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b mit einem Spiel in die jeweils geometrisch korrespondierende Nut 20, 29 bzw. 21, 30 eingepasst sind. Dies erleichtert in vorteilhafter Weise die Montage des Verbundprofils 4.

[0058] Durch die unterschiedliche Querschnittsgeometrie der Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b sowie der jeweils geometrisch korrespondierenden Nuten 20, 29 bzw. 21, 30 ist hier vorteilhaft gewährleistet, dass das Isolierprofil 14 nur in seiner korrekten Ausrichtung mit den Außenprofilen 12, 13 montierbar ist. Dies ist vorteilhaft aber nicht zwingend.

[0059] Die Stege 32a, 32b bzw. 33a, 33b weisen inklusive ihrer Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b hier jeweils die gleiche Länge bzw. die gleiche Längserstreckung jeweils in positiver bzw. negativer x-Richtung in Bezug auf das Koordinatensystem in den Fig. 2, 3, 4, -gemessen jeweils von der Symmetrielinie S2- auf. Dadurch entsteht jeweils eine gedachte Ebene, die von den jeweiligen freien Enden der Endabschnitte 35a, 36a bzw. von den jeweiligen Stirnflächen 41a, 41b der Endabschnitte 36a, 36b aufgespannt ist und demnach jeweils parallel zur y-z-Ebene des Koordinatensystems in Fig. 4 aufgespannt ist.

[0060] Im Rahmen einer mechanischen Nachbearbei-

tung des durch Extrusion bereitgestellten Isolierprofils 14 zur Erhöhung der maßlichen Präzision des Isolierprofils 14, ist hier vorgesehen, dass an den Endabschnitten 35a, 35b (mit hier bevorzugt aber beispielhaft) trapezförmigen Querschnitt zumindest die jeweils inneren Flächen der Hinterschnitte 39a, 39b bzw. 40a, 40b bearbeitet und in einem Kalibrierungswerkzeug (z.B. eine Schneid- oder Fräsvorrichtung mit zwei genau beabstandeten Messern/Fräsen) auf ein genaueres Maß gebracht werden, als dies bei einer Extrusion zur Bereitstellung des Isolierprofils erreichbar ist (siehe Fig. 4 und Fig. 5).

[0061] Die inneren - zueinander hin gerichteten - Flächen der Hinterschnitte 39a, b und 40a, b der Endabschnitte 35a, b, die in der montierten Stellung der Fig. 2 näher zum Flächenelement 42 hin liegen, sind damit durch die Nachbearbeitung nach der Extrusion bezogen auf einen vorgegeben Sollabstand genauer zueinander beabstandet als nach der Extrusion. Dies ist vorteilhaft und bei dieser Ausgestaltung wesentlich. Sie sind hier ferner vorteilhaft parallel zueinander ausgerichtet. Auch dies ist vorteilhaft. Die übrige Geometrie dieser Endabschnitte 35a, b ist weniger wichtig. Es kann ein Trapez gebildet werden aber beispielsweise auch eine andere Querschnittsgeometrie, z.B. die eines Halbkreises.

[0062] Im Rahmen der mechanischen Nachbearbeitung des Isolierprofils 14 zur Erhöhung der maßlichen Präzision des Isolierprofils 14 ist ferner vorgesehen, dass an den Endabschnitten 36a, 36b (mit hier beispielhaft aber nicht zwingend rechteckigem Querschnitt) zumindest die jeweils voneinander abgewandten, äußeren Stirnflächen 41a, 41b nach der Extrusion ebenfalls nachbearbeitet werden, um den Abstand zwischen diesen Stirnflächen 41a, 41b auf ein auf ein genaueres Abstandsmaß zu bringen, als dies bei Extrusion Herstellung des Isolierprofils 14 erreichbar ist (Siehe Fig. 4 und Fig. 6).

[0063] Die äußeren - voneinander weg weisenden - Stirnflächen 41a, b der Endabschnitte 36a, b, die in der montierten Stellung der Fig. 2 weiter vom Flächenelement 42 entfernt liegen, sind damit durch die Nachbearbeitung nach der Extrusion vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtet und weisen ein sehr genaues Abstandsmaß auf. Dies ist vorteilhaft und bei dieser Ausgestaltung wesentlich. Die übrige Geometrie dieser Endabschnitte 36a, b ist weniger wichtig. Es kann ein Trapez, hier ein Rechteck, gebildet werden aber beispielsweise auch eine andere Querschnittsgeometrie, z.B. die eines Halbkreises.

[0064] In Fig. 3a ist das Verbundprofil 4 mit den beiden Außenprofilen 12, 13 und dem Isolierprofil 14 nach der Montage der Außenprofile 12, 13 mit dem Isolierprofil 14 dargestellt.

[0065] Die Endabschnitte 35a, 35b mit trapezförmigem Querschnitt des Isolierprofils 14 liegen nach der Montage des Verbundprofils 4 mit einer Punkt- oder Linienberührung an der jeweiligen geometrisch korrespondierenden Nut 20 bzw. 29 des jeweiligen Außenprofils 12, 13 nach der Montage des Verbundprofils 4 an.

[0066] Die Endabschnitte 36a, 36b mit rechteckigem Querschnitt des Isolierprofils 14 liegen nach der Montage des Verbundprofils 4 mit einer Punkt oder Linienberührung an den geometrisch korrespondierenden Nuten 21 bzw. 30 des jeweiligen Außenprofils 12, 13 an.

[0067] Die beiden Außenprofile 12, 13 richten sich bei bzw. nach der Montage des Verbundprofils 4 auch auf Grund der herrschenden Hebel- und Kräfteverhältnisse sowie der Gestaltung der jeweiligen Passung zwischen dem jeweiligen Endabschnitt 35a, 35b bzw. 36a, 36b und der jeweiligen, geometrisch korrespondierenden Nut 20, 21 bzw. 29, 30 mit einem Spiel zunächst jeweils unter einem Winkel α bzw. β in Bezug zu der Symmetrielinie S2 aus. Das Verbundprofil 4 weist also bezogen auf seinen Querschnitt zunächst eine Art A-förmige Gestalt auf, wobei die Öffnung des "A" in Bezug auf das Koordinatensystem in Fig. 4 in Richtung negativer y-Werte zeigt (die Öffnung liegt vom Flächenelement 42 abgewandt).

[0068] In Fig. 3b ist das Verbundprofil 4 aus Fig. 2 unter Belastung des in den Falzbereich 19 montierten Flächenelementes 42 (hier nicht dargestellt, siehe Fig. 2) gezeigt. U.a., da die Dichtungsprofile 18, 28 (siehe Fig. 2) ihre Dichtwirkung durch eine elastische Verformung des jeweiligen Dichtungsprofils 18, 28 entfalten, wirkt jeweils eine Reaktionskraft F1, F2, die jeweils aus der Verformung der Dichtungsprofile 18, 28 resultiert, auf das jeweilige Außenprofil 12, 13 des Verbundprofils 4.

[0069] Die Reaktionskräfte F1, F2 erzeugen im Zusammenspiel mit dem Isolierprofil 14 jeweils ein Drehmoment M1, M2, das jeweils auf die Außenprofile 12, 13 wirkt. Die beiden Drehmomente M1, M2 wirken hinsichtlich ihres Drehsinns entgegengesetzt zueinander.

[0070] Auf Grund der auf die beiden Außenprofile 12, 13 jeweils wirkenden Kräfte F1, F2 bzw. Drehmomente M1, M2 ergibt sich hinsichtlich der Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b des Isolierprofils 14 folgende Situation (siehe dazu auch Fig. 5 und Fig. 6):

Die nachbearbeiteten Flächen der Hinterschnitte 39a, 39b bzw. 40a, 40b der Endabschnitte 35a, 35b mit trapezförmigen Querschnitt des Isolierprofils 14, liegen an der geometrisch korrespondierenden Hinterschneidung der jeweiligen Nut 20 bzw. 29 des jeweiligen Außenprofils 12, 13 an, so dass sich zwischen dem jeweiligen Nutgrund der Nuten 20, 29 und dem jeweiligen Endabschnitt 35a, 35b mit trapezförmigen Querschnitt ein Spiel SP1 ergibt.

[0071] Die äußeren nachbearbeiteten Stirnflächen 41a, 41b der Endabschnitte 36a, 36b mit rechteckigem Querschnitt liegen an den jeweiligen Nutgründen der geometrisch korrespondierenden Nuten 21 bzw. 30 an, so dass sich jeweils zwischen einer stegzugewandten Seite und einem Hinterschnitt der jeweiligen geometrisch korrespondierenden Nut 20, 29 ein Spiel SP2 ergibt.

[0072] Das Verbundprofil 4 weist dementsprechend nach der Montage des Flächenelementes 42 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtete Außenprofile 12, 13 auf. Unter der Belastung der Verglasung werden die Endabschnitte 35a und 35b mit trapezförmigem

Querschnitt bzw. die entsprechenden Stege 32a und 32b auf Zug und die Endabschnitte 36a und 36b mit rechteckigem Querschnitt bzw. die entsprechenden Stege 33a und 33b auf Druck belastet.

[0073] Durch das verbleibende jeweilige Spiel SP1 bzw. SP2 (siehe Fig. 5 und Fig. 6) wird so einfach und damit vorteilhaft ein Verbundprofil 4 geschaffen, das ein Verschieben der Außenprofile 12, 13 relativ zu dem Isolierprofil 14 infolge von Dilatation ermöglicht.

[0074] Das Verbundprofil 4 weist also eine schubverringerte, insbesondere schubweiche oder schublose Verbindung zwischen den Außenprofilen 12, 13 und dem Isolierprofil 14 aus.

[0075] Hierdurch ergibt sich ein vorteilhaftes Verbundprofil 4, das temperaturbedingte Verformungen durch eine schubweiche oder schublose Verbindung von einem der Außenprofile 12, 13 und dem Isolierprofil 14 ausgleichen kann.

[0076] Um Wiederholungen zu vermeiden werden im Folgenden nur Abweichungen oder Ergänzungen zu den jeweiligen Endabschnitten 35a, 35b bzw. 36a, 36b nach Fig. 4, Fig. 5 sowie Fig. 6 beschrieben.

[0077] In Fig. 7 ist eine Ausführungsvariante der Endabschnitte 35a, 35b mit trapezförmigem Querschnitt nach Fig. 4 dargestellt. In Fig. 7 ist aus Vereinfachungsgründen nur der Endabschnitt 35a dargestellt. Die folgende Beschreibung bezieht sich sinngemäß auch auf den Endabschnitt 35b.

[0078] Abweichend zu der Ausführungsvariante des Endabschnitts 35a mit trapezförmigen Querschnitt nach Fig. 2, 3a, 3b, 4 bzw. Fig. 5 ist bei dem in Fig. 7 dargestellten Endabschnitt 35a das symmetrische Trapez so gestaltet, dass sich die Breite B des Trapezes in Richtung auf den Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 verkleinert, so dass ebenfalls ein Hinterschnitt 39a, 39b bzw. 40a, 40b -hier durch die Flanken des Trapezes gebildet- entsteht.

[0079] Die mechanische Nachbearbeitung erfolgt bei dem Endabschnitt 35a bzw. 35b nach Fig. 7 jeweils an einer das jeweilige freie Ende des jeweiligen Endbereichs 35a, 35b aufweisenden Stirnfläche des Trapezes. Eine Krafteinleitung in den jeweiligen Endabschnitt 35a, 35b nach Montage des Flächenelementes 42 erfolgt hier analog zu den Endabschnitten 36a, 36b nach Fig. 6 über eine bearbeitete Stirnfläche des Trapezes. Alternativ kann der Querschnitt der Endabschnitte 35a, 35b nach Fig. 7 auch in Form eines asymmetrischen Trapezes gestaltet sein.

[0080] Die Nuten 20, 29 in den Außenprofilen 12, 13 sind entsprechend geometrisch korrespondierend gestaltet. Im montierten Zustand des Isolierprofils 14 mit den beiden Außenprofilen 12, 13 ergibt sich das Spiel SP1 jeweils parallel zu den Flanken des Trapezes (siehe Fig. 7).

[0081] In Fig. 8 ist eine Ausführungsvariante der Endabschnitte 36a, 36b mit rechteckigem Querschnitt nach Fig. 4 und Fig. 6 dargestellt. In Fig. 8 ist aus Vereinfachungsgründen nur der Endabschnitt 36a dargestellt.

Die folgende Beschreibung bezieht sich sinngemäß auch auf den Endabschnitt 36b.

[0082] Abweichend zu der Ausführungsvariante des Endabschnitts 36a mit rechteckförmigen Querschnitt nach Fig. 4 bzw. Fig. 6 ist bei dem in Fig. 8 dargestellten Endabschnitt 36a das Rechteck so gestaltet, dass ein Hinterschnitt 45a, 45b entsteht, der vorteilhaft einen Punkt- oder Linienkontakt zwischen dem jeweiligen Endabschnitt 36a, 36b und einem jeweiligen Hinterschnitt der korrespondierenden Nut 21 bzw. 30 erzeugt.

[0083] Die mechanische Nachbearbeitung erfolgt bei dem Endabschnitt 36a bzw. 36b nach Fig. 8 an den Stirnflächen 41a, 41b des Rechteckes. Eine Krafteinleitung in den jeweiligen Endabschnitt 36a, 36b nach Montage des Flächenelementes 42 erfolgt hier analog zu den Endabschnitten 36a, 36b nach Fig. 6 über die Stirnflächen 41a, 41b des Rechteckes. Im montierten Zustand des Isolierprofils 14 mit den beiden Außenprofilen 12, 13 ergibt sich das Spiel SP2 jeweils zwischen einem Hinterschnitt der jeweiligen geometrisch korrespondierenden Nut 21 und der jeweiligen Stirnfläche 41a, 41b des Rechteckes (siehe Fig. 8).

[0084] In Fig. 9 ist eine Ausführungsvariante des Verbundprofils aus Fig. 2 bzw. Fig. 3b dargestellt. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden im Folgenden nur Abweichungen oder Ergänzungen zu dem Verbundprofil 4 nach Fig. 2 bzw. Fig. 3b beschrieben.

[0085] Das Verbundprofil 4 nach Fig. 9 weist abweichend zu dem Verbundprofil 4 an den Stegen 32a, 32b, die an dem Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 mit betragsmäßig größeren y-Werten in Bezug auf das Koordinatensystem positioniert sind, Endabschnitts 35a, 35b mit trapezförmigen Querschnitt auf, wobei das hier symmetrische Trapez -wie in Fig. 7 dargestellt- so gestaltet ist, dass sich die Breite B des Trapezes in Richtung auf den Zentralbereich 31 des Isolierprofils 14 verkleinert, so dass ebenfalls jeweils ein Hinterschnitt 39a, 39b bzw. 40a, 40b entsteht, der jeweils durch die Flanken des Trapezes gebildet ist, wie dies auch in Fig. 7 dargestellt ist.

[0086] Die mechanische Nachbearbeitung erfolgt bei dem Endabschnitt 35a bzw. 35b nach Fig. 7 jeweils an einer das jeweilige freie Ende des jeweiligen Endbereichs 35a, 35b aufweisenden Stirnfläche des Trapezes. Eine Krafteinleitung in den jeweiligen Endabschnitt 35a, 35b nach Montage des Flächenelementes 42 erfolgt hier analog zu den Endabschnitten 36a, 36b nach Fig. 6 über eine bearbeitete Stirnfläche des Trapezes. Alternativ kann der Querschnitt der Endabschnitte 35a, 35b nach Fig. 9 (bzw. Fig. 7) auch in Form eines asymmetrischen Trapezes gestaltet sein.

[0087] Die Nuten 20, 29 in den Außenprofilen 12, 13 sind entsprechend geometrisch korrespondierend zu den Endabschnitten 35a, 35b gestaltet. Im montierten Zustand des Isolierprofils 14 mit den beiden Außenprofilen 12, 13 ergibt sich das Spiel SP 1 jeweils parallel zu den Flanken des Trapezes (siehe dazu auch Fig. 7).

[0088] Nach Fig. 10 ist zwischen einem der Außenpro-

file - hier das in der Zeichnung linke Außenprofil 12 - und dem Isolierprofil 14 als das Druckelement wenigstens eine Elastomerfeder 46a, insbesondere mit einer Härte von 30 bis 98 Shore, angeordnet. Diese Elastomerfeder 46 liegt hier neben dem Steg 32a. Sie liegt direkt zwischen dem Steg 22a und einem Absatz des Isolierprofils 14 zwischen diesen beiden Elementen, so dass sie diese beiden Elemente mit ihrer in dieser Position gegebenen Federkraft auseinander drückt. Ansonsten greift das Isolierprofil wieder mit Endabschnitten 35a und 36a in Nuten 20, 21 dieses Außenprofils 12 (in Fig. 10 links) ein.

[0089] Nach Fig. 10 ist alternativ oder optional ferner zwischen dem anderen der Außenprofile - hier das in der Zeichnung rechte Außenprofil 12 - und dem Isolierprofil 14 als das Druckelement wenigstens eine Elastomerfeder 46b, insbesondere mit einer Härte von 30 bis 98 Shore, angeordnet.

[0090] Auf Grund der auf die beiden Außenprofile 12, 13 hier primär durch die Elastomerfeder 46 jeweils wirkenden Kräfte bzw. Drehmomente M1, M2 ergibt sich hinsichtlich der Endabschnitte 35a, 35b bzw. 36a, 36b des Isolierprofils 14 eine zu Fig. 5 und 6 vergleichbare bzw. im Grunde gleiche Situation (siehe dazu auch Fig. 5 und Fig. 6). Auch dieses Verbundprofil 4 weist also eine schubverringerte, insbesondere schubweiche oder schublose Verbindung zwischen den Außenprofilen 12, 13 und dem Isolierprofil 14 aus.

[0091] Nach Fig. 11 ist das eine der Außenprofile 12, 13 - das in Fig. 1 rechte Außenprofil 13 - einstückig mit dem Isolierprofil 14 ausgebildet, die hier vorhergesehenen Schnittstelle zwischen den beiden Elementen "Isolierprofil" und "Außenprofil" entfällt durch einstückige Stegverbindungen. Dieses Außenprofil 13 neben den das Isolierprofil 14 bildenden Stegen besteht vorzugsweise aus Kunststoff und das andere der Außenprofile 12 vorzugsweise aus Metall. Zum anderen Isolierprofil 12 hin gleicht die Konstruktion hier dagegen jener der Fig. 10.

[0092] Dabei ist zwischen dem einen Außenprofil 13 mit dem Isolierprofil 14 und dem anderen Außenprofil 12 wiederum als das Druckelement wenigstens eine Elastomerfeder 46a, insbesondere mit einer Härte von 30 bis 98 Shore, angeordnet.

[0093] Auf Grund der auf die beiden Außenprofile 12, 13 (primär) durch die wenigstens eine Elastomerfeder 46a jeweils wirkenden Kräfte bzw. Drehmomente M1, M2 ergibt sich hinsichtlich der Endabschnitte 35a bzw. 36a des Isolierprofils 14 folgende Situation (siehe dazu auch Fig. 5 und Fig. 6).

[0094] Die nachbearbeiteten Flächen der Hinterschnitte 39a, 39b des Endabschnitts 35a mit trapezförmigen Querschnitt des Isolierprofils 14 liegen an der geometrisch korrespondierenden Hinterschneidung der Nut 20 des Außenprofils 12 an, so dass sich zwischen dem jeweiligen Nutgrund der Nut 20 und dem Endabschnitt 35a mit trapezförmigen Querschnitt ein Spiel (wie SP1 in Fig. 5 und 6) ergibt.

[0095] Die äußere nachbearbeitete Stirnflächen 41a des Endabschnitts 36a mit rechteckigem Querschnitt

liegt dagegen direkt an dem Nutgrund der geometrisch korrespondierenden Nut 21 an, so dass sich jeweils zwischen einer dem Isoliersteg 14 zugewandten Seite und einem Hinterschnitt der Nut 21 ein Spiel (vergleichbar SP2 in Fig. 5 und 6) ergibt.

[0096] Das Verbundprofil 4 weist dementsprechend nach der Montage des Flächenelementes 42 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtete Außenprofile 12, 13 auf. Unter der Belastung der Verglasung wird der Endabschnitt 35a mit trapezförmigem Querschnitt auf Zug und der Endabschnitt 36a mit rechteckigem Querschnitt auf Druck belastet.

[0097] Durch das verbleibende jeweilige Spiel ähnlich zu Fig. 5 und 6 wird so einfach und damit vorteilhaft ein Verbundprofil 4 geschaffen, das ein Verschieben der Außenprofile 12, 13 relativ zu dem Isolierprofil 14 infolge von Dilatation ermöglicht.

[0098] Auch dieses Verbundprofil 4 weist also eine schubverringerte, insbesondere schubweiche oder schublose Verbindung zwischen den Außenprofilen 12, 13 und dem Isolierprofil 14 aus.

Bezugszeichenliste

[0099]

1	Tür
2	Flügelrahmen
3	Blendrahmen
4	Verbundprofil
5	senkrechter Flügelrahmenholm
6	senkrechter Flügelrahmenholm
7	waagerechter Flügelrahmenholm
8	Seitenteil
9	Seitenteil
10	Blendrahmenholm
11	Blendrahmenholm
12	Außenprofil
13	Außenprofil
14	Isolierprofil
15	Hauptsteg
16	Nut
17	Nut
18	Dichtungsprofil
19	Falzbereich
20	Nut
21	Nut
22a, b, c, d	Steg
23a, b, c, d	Steg
24	Hauptsteg
25	Nut
26	Nut
27	Glashalteleiste
28	Dichtungsprofil
29	Nut
30	Nut
31	Zentralbereich
32a, b	Steg

33a, b	Steg
34a, b	Steg
35a, b	Endabschnitt
36a, b	Endabschnitt
37	Hohlkammer
38	Hohlkammer
39a, b	Hinterschnitt
40a, b	Hinterschnitt
41a, b	Stirnfläche
42	Flächenelement
43	Dämmprofil
44	Haltespange
45a, b	Hinterschnitt
46a, b; 47	Elastomerfeder

B	Breite
F1	Kraft
F2	Kraft
M1	Drehmoment
M2	Drehmoment
S1	Symmetrielinie
S2	Symmetrielinie
SP1	Spiel
SP2	Spiel

Patentansprüche

1. Verbundprofil (4) für Türen (1), Fenster oder Fassadenelemente mit

- a. zwei Außenprofilen (12, 13),
- b. die über ein zwischen ihnen angeordnetes Isolierprofil (14) miteinander verbunden sind,
- c. wobei zwischen die einen Enden der Außenprofile (12, 13) ein Flächenelement (42) einsetzbar ist,
- d. wobei das Isolierprofil (14) zu jedem der Außenprofile (12, 13) hin jeweils zumindest zwei verdickte Endabschnitte (35a, b; 36a, b) aufweist, die in Nuten (20, 21; 29, 30) der jeweiligen Außenprofile (12, 13) eingreifen,
- e. wobei die Endabschnitte (35a und 36a; 35b und 36b) jeweils zueinander weisende Seiten aufweisen, die Hinterschnitte (39a, 39b) ausbilden, und voneinander weg weisende Seiten, die Stirnseiten (41a) ausbilden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- f. ein nicht schubfester aber schubgebremster Verbund zwischen dem Isolierprofil (14) und den Außenprofilen (12) ausgebildet ist, und
- g. wenigstens ein Druckelement vorgesehen ist, wobei aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes jeweils ein Drehmoment auf eines oder beide der Außenprofile (12, 13) ausübbar ist, derart, dass zwei der Endabschnitte

te (35a, 35b) des Isolierprofils (14) zu den beiden Außenprofilen (12, 13) hin jeweils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten (39a, 39b bzw. 40a, 40b) in der jeweiligen Nut (20; 29) abgestützt sind.

2. Verbundprofil (4) für Türen (1), Fenster oder Fassadenelemente mit

- a. zwei Außenprofilen (12, 13),
- b. die über ein an einem der beiden Außenprofile (12, 13) einstückig ausgebildetes Isolierprofil (14) miteinander verbunden sind,
- c. wobei zwischen Enden der Außenprofile (12, 13) ein Flächenelement (42) einsetzbar ist,
- d. wobei das Isolierprofil (14) zu dem anderen der Außenprofile (12) hin jeweils zumindest zwei verdickte Endabschnitte (35a; 36a) aufweist, die jeweils in korrespondierende Nuten (20, 21) dieses Außenprofils (12) eingreifen,
- e. wobei der eine der Endabschnitte (35a) Seiten aufweist, die Hinterschnitte ausbilden, und der andere Endabschnitt eine Seite, die eine Stirnseite (41a) ausbildet,

dadurch gekennzeichnet, dass

- f. ein nicht schubfester aber schubgebremster Verbund zwischen dem einen Außenprofil mit dem oder den einstückig daran vorgesehenen Isolierprofil(en) und dem anderen Außenprofil ausgebildet ist, und
- g. wenigstens ein Druckelement (46a, b) vorgesehen ist, wobei aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes ein Drehmoment zwischen den Außenprofilen (12, 13) ausübbar ist, derart, dass der eine der Endabschnitte (35a) des Isolierprofils (14) zu dem korrespondierenden Außenprofil (12) hin lediglich an den Hinterschnitten (39a, 39b) der zugehörigen Nut (20) abgestützt ist.

3. Verbundprofil (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die anderen zwei Endabschnitte (36a, 36b) des Isolierprofils (14) mit ihren voneinander weg weisenden Stirnseiten (41a, 41b) in der jeweiligen anderen Nut (20; 29) abgestützt sind, oder der eine andere Endabschnitt (36a) des Isolierprofils in der Nut (21) mit seiner diesem Außenprofil zugewandten Stirnseite (41) abgestützt ist.

4. Verbundprofil (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils der eine der oder der eine der beiden Endabschnitte (35a; 35b) näher zu dem Flächenelement (42) hin liegt als der andere oder der andere der beiden Endabschnitte (36a; 36b), wobei aufgrund der Wirkung

des Druckelementes jeweils das Drehmoment auf die Außenprofile (12, 13) ausgeübt ist.

5. Verbundprofil (4) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils das Drehmoment auf die Außenprofile (12, 13) derart ausgeübt ist, dass jeweils der oder die näher zu dem Flächenelement (42) liegenden Endabschnitte (35a, 35b) des Isolierprofils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten (39a, 39b bzw. 40a, 40b) in der jeweiligen Nut (20; 29) abgestützt ist/sind und dass der oder die weiter von dem Flächenelement (42) weg liegenden Endabschnitte (36a, 36b) jeweils mit ihren voneinander weg weisenden Stirnseiten (41a, 41b) in der jeweiligen Nut (20; 29) abgestützt ist/sind. 5
6. Verbundprofil (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenprofile (12, 13) ganz oder teilweise aus einem metallischen Werkstoff und/oder aus Holz und/oder aus Kunststoff bestehen und/oder das Isolierprofil (14) ganz oder teilweise aus Kunststoff besteht und/oder dass die Außenprofile (12, 13) ein- oder mehrstückig ausgebildet sind und/oder das Isolierprofil (14) ein- oder mehrstückig ausgebildet ist. 20
7. Verbundprofil (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die näher zu dem Flächenelement (42) liegenden Endabschnitte (35a, 35b) eine unterschiedliche Querschnittsgeometrie zu den weiter von dem Flächenelement weg liegenden Endabschnitten (36a, 36b) aufweisen. 30
8. Verbundprofil (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endabschnitte (35a, 35b) jeweils einen Querschnitt in Form eines Trapezes aufweisen oder dass einer oder mehrere der Endabschnitte (36a, 36b) jeweils einen Querschnitt in Form eines Rechtecks aufweisen. 35
9. Verbundprofil (4) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gestaltung des Trapezes so gewählt ist, dass sich eine Breite (B) des Trapezes jeweils in Richtung auf einen Zentralbereich (31) zwischen den Endabschnitten (35a, 35b, 36a, 36b) des Isolierprofils (14) vergrößert. 40
10. Verbundprofil (4) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckelement dadurch gebildet ist, dass zwischen den Außenprofilen (12, 13) und dem Flächenelement (42) jeweils ein elastisches Element (18, 28), insbesondere jeweils eine Dichtung, angeordnet ist. 45
11. Flügelrahmen (2) mit senkrechten Flügelrahmenholmen (5, 6) und zumindest einem waagerechten Flü-

gelrahmenholm (7) oder zwei waagerechten Flügelrahmenholmen (7) und einem Flächenelement (42) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügelrahmenholme (5, 6, 7) jeweils durch ein Verbundprofil (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 gebildet sind.

12. Fenster oder Tür (1) oder Fassadenelement mit einem Flügelrahmen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Verfahren zur Herstellung eines Verbundprofils (4) für Türen (1), Fenster oder Fassadenelemente, mit einem daran angeordneten Flächenelement (42) mit folgenden Schritten:

- a. Bereitstellen des Verbundprofils, mit den Merkmalen von einem oder mehreren der vorstehenden auf das Verbundprofil bezogenen Ansprüche,
- b. Bereitstellen und sodann Einsetzen wenigstens eines Druckelementes (46a, b; 47) zwischen die Außenprofile (12, 13),
- c. derart, dass aufgrund der Wirkung des wenigstens einen Druckelementes (46a, b; 47) jeweils ein Drehmoment auf eines oder beide der Außenprofile (12, 13) ausübbar ist, derart, dass zwei der Endabschnitte (35a, 35b) des Isolierprofils (14) zu den beiden Außenprofilen (12, 13) hin jeweils lediglich an ihren zueinander gewandten Hinterschnitten (39a, 39b bzw. 40a, 40b) in der jeweiligen Nut (20; 29) abgestützt wird oder dass der eine der Endabschnitte (35a) des Isolierprofils (14) zu dem korrespondierenden Außenprofil (12) hin lediglich an den Hinterschnitten (39a, 39b) der zugehörigen Nut (20) abgestützt ist.

Claims

1. A composite profile (4) for doors (1), windows, or façade elements having
 - a. two outer profiles (12, 13),
 - b. which are connected to one another via an insulating profile (14) arranged between them,
 - c. wherein a planar element (42) is insertable between the one ends of the outer profiles (12, 13),
 - d. wherein the insulating profile (14) has at least two thickened end sections (35a, b; 36a, b) toward each of the outer profiles (12, 13), which engage in grooves (20, 21; 29, 30) of the respective outer profiles (12, 13),
 - e. wherein the end sections (35a and 36a; 35b and 36b) each have sides facing toward one another, which form undercuts (39a, 39b), and sides facing away from one another, which form

end faces (41a),

characterized in that

- f. a composite which is not shear-proof but is shear-braked is formed between the insulating profile (14) and the outer profiles (12), and
 - g. at least one pressure element is provided, wherein a torque can be exerted on one or both of the outer profiles (12, 13) as a result of the action of the at least one pressure element in such a manner that two of the end sections (35a, 35b) of the insulating profiles (14) are each supported toward the two outer profiles (12, 13) solely on their undercuts (39a, 39b or 40a, 40b, respectively) facing toward one another in the respective groove (20; 29).
2. A composite profile (4) for doors (1), windows, or façade elements having
- a. two outer profiles (12, 13),
 - b. which are connected to one another via an insulating profile (14) formed in one piece on one of the two outer profiles (12, 13),
 - c. wherein a planar element (42) is insertable between ends of the outer profiles (12, 13),
 - d. wherein the insulating profile (14) has at least two thickened end sections (35a; 36a) toward the other of the outer profiles (12), which each engage in corresponding grooves (20, 21) of this outer profile (12),
 - e. wherein one of the end sections (35a) has sides which form undercuts, and the other end section has a side which forms an end face (41a),
- characterized in that**
- f. a composite which is not shear-proof but is shear-braked is formed between the one outer profile having the insulating profile(s) provided in one piece thereon and the other outer profile, and
 - g. at least one pressure element (46a, b) is provided, wherein because of the action of the at least one pressure element, a torque can be exerted between the outer profiles (12, 13) in such a way that the one of the end sections (35a) of the insulating profile (14) is supported toward the corresponding outer profile (12) solely on the undercuts (39a, 39b) of the associated groove (20).
3. The composite profile (4) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the other two end sections (36a, 36b) of the insulating profile (14) are supported with their end faces (41a, 41b) facing away from one

another in the respective other groove (20; 29), or the one other end section (36a) of the insulating profile is supported in the groove (21) with its end face (41) facing toward this outer profile.

4. The composite profile (4) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** respectively the one or one of the two end sections (35a; 35b) is located closer to the planar element (42) than the other or the other of the two end sections (36a; 36b), wherein the torque is exerted on the outer profiles (12, 13) in each case because of the effect of the pressure element.
5. The composite profile (4) according to Claim 4, **characterized in that** the torque is exerted in each case on the outer profiles (12, 13) in such a way that respectively the end section or sections (35a, 35b) of the insulating profile located closer to the planar element (42) is/are supported solely on their undercuts (39a, 39b or 40a, 40b, respectively) facing toward one another in the respective groove (20; 29), and the end section or sections (36a, 36b) located farther away from the planar element (42) is/are supported with their end faces (41a, 41b) facing away from one another in the respective groove (20; 29).
6. The composite profile (4) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the outer profiles (12, 13) entirely or partially consist of a metallic material and/or a wood and/or a plastic and/or the insulating profile (14) entirely or partially consists of plastic, and/or the outer profiles (12, 13) are formed in one or multiple parts and/or the insulating profile (14) is formed in one or multiple parts.
7. The composite profile (4) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the end sections (35a, 35b) located closer to the planar element (42) have a different cross-sectional geometry in relation to the end sections (36a, 36b) located farther away from the surface element.
8. The composite profile (4) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the end sections (35a, 35b) each have a cross section in the form of a trapezoid, or one or more of the end sections (36a, 36b) each have a cross section in the form of a rectangle.
9. The composite profile (4) according to Claim 8, **characterized in that** the formation of the trapezoid is selected so that a width (B) of the trapezoid increases in each case in the direction toward a central region (31) between the end sections (35a, 35b, 36a, 36b) of the insulating profile (14).
10. The composite profile (4) according to any one of

the preceding claims, **characterized in that** the pressure element is formed in such a way that an elastic element (18, 28), in particular a seal in each case, is arranged in each case between the outer profiles (12, 13) and the surface element (42).

11. A sash (2) having vertical sash spars (5, 6) and at least one horizontal sash spar (7) or two horizontal sash spars (7) and one planar element (42), **characterized in that** the sash spars (5, 6, 7) are each formed by a composite profile (4) according to any one of Claims 1 to 10.
12. A window or door (1) or façade element having a sash (2) according to any one of Claims 1 to 11.
13. A method for producing a composite profile (4) for doors (1), windows, or façade elements, having a surface element (42) arranged thereon, having the following steps:
 - a. providing the composite profile having the features of one or more of the preceding claims related to the composite profile,
 - b. providing and then inserting at least one pressure element (46a, b; 47) between the outer profiles (12, 13),
 - c. in such a way that because of the effect of the at least one pressure element (46a, b; 47) a torque can be exerted in each case on one or both of the outer profiles (12, 13) in such a way that two of the end sections (35a, 35b) of the insulating profile (14) are each supported toward the two outer profiles (12, 13) only on their undercuts (39a, 39b or 40a, 40b, respectively) facing toward one another in the respective groove (20; 29), or the one of the end sections (35a) of the insulating profile (14) is only supported toward the corresponding outer profile (12) on the undercuts (39a, 39b) of the associated groove (20).

Revendications

1. Profilé composite (4) pour portes (1), fenêtres ou éléments de façade avec
 - a. deux profilés extérieurs (12, 13),
 - b. assemblés l'un à l'autre par un profilé isolant (14) disposé entre eux,
 - c. dans lequel un élément plan (42) peut être inséré entre les extrémités des profilés extérieurs (12, 13),
 - d. dans lequel le profilé isolant (14) présente, du côté de chacun des profilés extérieurs (12, 13), au moins deux parties d'extrémité épaissies (35a, b ; 36a, b) qui se mettent en prise dans

des rainures (20, 21 ; 29, 30) du profilé extérieur (12, 13) correspondant,
 e. dans lequel les parties d'extrémité (35a et 36a ; 35b et 36b) présentent chacune des faces tournées l'une vers l'autre qui forment des contre-dépouilles (39a, 39b) et des faces tournées à l'opposé l'une de l'autre qui forment des faces d'extrémité (41a),

caractérisé en ce que

f. un assemblage non fixe en poussée mais freiné en poussée est formé entre le profilé isolant (14) et les profilés extérieurs (12) et
 g. il est prévu au moins un élément de pression dont l'action permet l'application d'un couple de rotation sur l'un des profilés extérieurs (12, 13) ou les deux, de telle manière que deux des parties d'extrémité (35a, 35b) du profilé isolant (14) s'appuient seulement par leurs contre-dépouilles (39a, 39b et 40a, 40b) respectives tournées l'une vers l'autre dans la rainure (20 ; 29) correspondante du côté des deux profilés extérieurs (12, 13).

2. Profilé composite (4) pour portes (1), fenêtres ou éléments de façade avec

a. deux profilés extérieurs (12, 13),
 b. assemblés l'un à l'autre par un profilé isolant (14) formé d'un seul tenant sur l'un des deux profilés extérieurs (12, 13),
 c. dans lequel un élément plan (42) peut être inséré entre les extrémités des profilés extérieurs (12, 13),
 d. dans lequel le profilé isolant (14) présente, du côté de l'autre profilé extérieur (12), au moins deux parties d'extrémité épaissies (35a ; 36a) qui se mettent en prise dans des rainures (20, 21) correspondantes de ce profilé extérieur (12),
 e. dans lequel l'une des parties d'extrémité (35a) présente des faces tournées l'une vers l'autre qui forment des contre-dépouilles et l'autre partie d'extrémité présente une face qui forme une face d'extrémité (41a),

caractérisé en ce que

f. un assemblage non fixe en poussée mais freiné en poussée est formé entre le profilé extérieur muni du ou des profilé(s) isolant(s) qui lui sont reliés d'un seul tenant et l'autre profilé extérieur et
 g. il est prévu au moins un élément de pression (46a, b) dont l'action permet l'application d'un couple de rotation entre les profilés extérieurs (12, 13), de telle manière que l'une des parties d'extrémité (35a) du profilé isolant (14) s'appuie

- seulement sur les contre-dépouilles (39a, 39b) de la rainure (20) correspondante du côté du profilé extérieur (12) correspondant.
3. Profilé composite (4) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux autres parties d'extrémité (36a, 36b) du profilé isolant (14) s'appuient par leurs faces d'extrémité (41a, 41b) orientées à l'opposé l'une de l'autre dans la rainure (20 ; 29) correspondante, ou bien l'autre partie d'extrémité (36a) du profilé isolant s'appuie dans la rainure (21) par sa face d'extrémité (41) tournée vers ce profilé extérieur. 5
 4. Profilé composite (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'une ou l'une des deux parties d'extrémité (35a ; 35b) se trouve plus près de l'élément plan (42) que l'autre ou l'autre des deux parties d'extrémité (36a ; 36b), l'action de l'élément de pression permettant l'application du couple sur les profilés extérieurs (12, 13). 10 20
 5. Profilé composite (4) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le couple est exercé sur les profilés extérieurs (12, 13) de telle manière que la ou les parties d'extrémité (35a, 35b) du profilé isolant la plus proche de l'élément plan (42) s'appuie(nt) dans la rainure (20 ; 29) correspondante sur sa (leurs) contre-dépouilles (39a, 39b ou 40a, 40b) tournées l'une vers l'autre ou **en ce que** la ou les parties d'extrémité (36a, 36b) situées plus loin de l'élément plan (42) s'appuie(nt) dans la rainure (20 ; 29) correspondante sur sa (leurs) faces d'extrémité (41a, 41b) dirigées à l'opposé l'une de l'autre. 25 30 35
 6. Profilé composite (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les profilés extérieurs (12, 13) se composent entièrement ou en partie d'un matériau métallique et/ou de bois et/ou de plastique et/ou le profilé isolant (14) se compose entièrement ou en partie de plastique et/ou **en ce que** les profilés extérieurs (12, 13) sont formés d'une ou plusieurs pièces et/ou le profilé isolant (14) est formé d'une ou plusieurs pièces. 40 45
 7. Profilé composite (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties d'extrémité (35a, 35b) situées plus près de l'élément plan (42) présentent une géométrie de section différente des parties d'extrémité (36a, 36b) situées plus loin de l'élément plan. 50
 8. Profilé composite (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les parties d'extrémité (35a, 35b) ont chacune une section de forme trapézoïdale ou **en ce qu'une** ou plusieurs des parties d'extrémité (36a, 36b) ont chacune une section de forme rectangulaire. 55
 9. Profilé composite (4) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la forme du trapèze est choisie de telle façon que sa largeur (B) augmente en direction d'une zone centrale (31) entre les parties d'extrémité (35a, 35b, 36a, 36b) du profilé isolant (14).
 10. Profilé composite (4) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de pression est conformé de telle manière qu'un élément élastique (18, 28), en particulier un joint d'étanchéité, est disposé entre chacun des profilés extérieurs (12, 13) et l'élément plan (42).
 11. Châssis de battant (2) avec des montants de châssis de battant verticaux (5, 6) et au moins une traverse de châssis de battant horizontale (7) ou deux traverses de châssis de battant horizontales (7) et un élément plan (42), **caractérisé en ce que** les traverses et montants (5, 6, 7) du châssis de battant sont formés chacun par un profilé composite (4) selon l'une des revendications 1 à 10.
 12. Fenêtre ou porte (1) ou élément de façade avec un châssis de battant (2) selon l'une des revendications 1 à 11.
 13. Procédé pour la fabrication d'un profilé composite (4) pour portes (1), fenêtres ou éléments de façade sur lequel est disposé un élément plan (42), comprenant les étapes suivantes :
 - a. préparation du profilé composite présentant les caractéristiques d'une ou plusieurs des revendications concernant le profilé composite,
 - b. préparation puis insertion d'au moins un élément de pression (46a, b ; 47) entre les profilés extérieurs (12, 13),
 - c. de telle manière que l'action de l'au moins un élément de pression (46a, b ; 47) permette d'exercer un couple de rotation sur un ou les deux profilés extérieurs (12, 13), de telle manière que deux des parties d'extrémité (35a, 35b) du profilé isolant (14) s'appuient seulement par leurs contre-dépouilles (39a, 39b et 40a, 40b) respectives tournées l'une vers l'autre dans la rainure (20 ; 29) correspondante du côté des deux profilés extérieurs (12, 13) ou que l'une des parties d'extrémité (35a) du profilé isolant (14) s'appuie seulement sur les contre-dépouilles (39a, 39b) de la rainure (20) correspondante du côté du profilé extérieur (12) correspondant.

Fig. 1

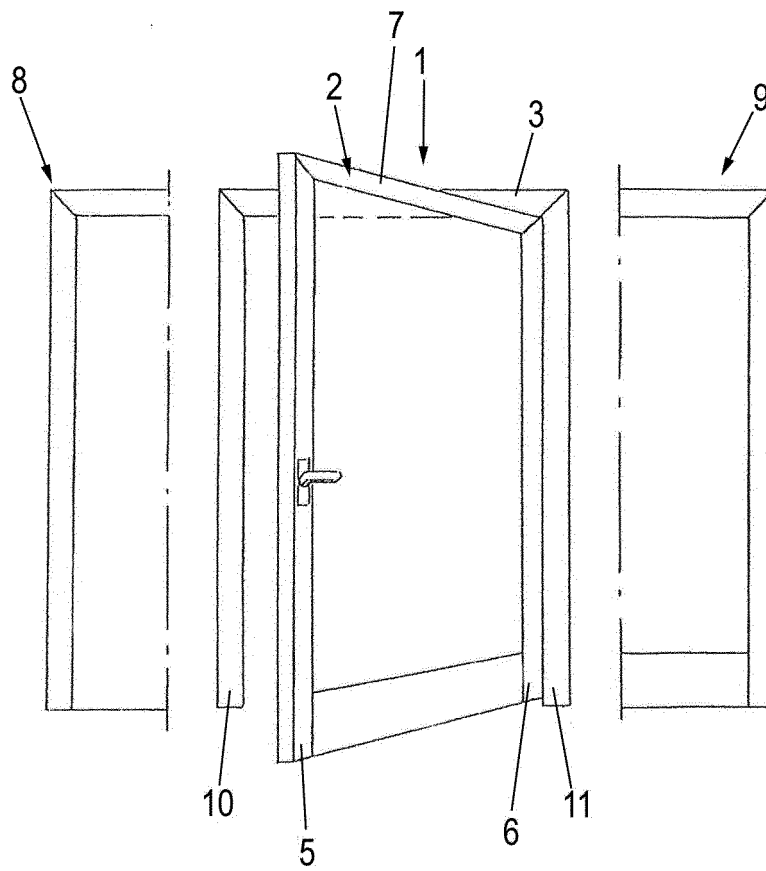


Fig. 3a

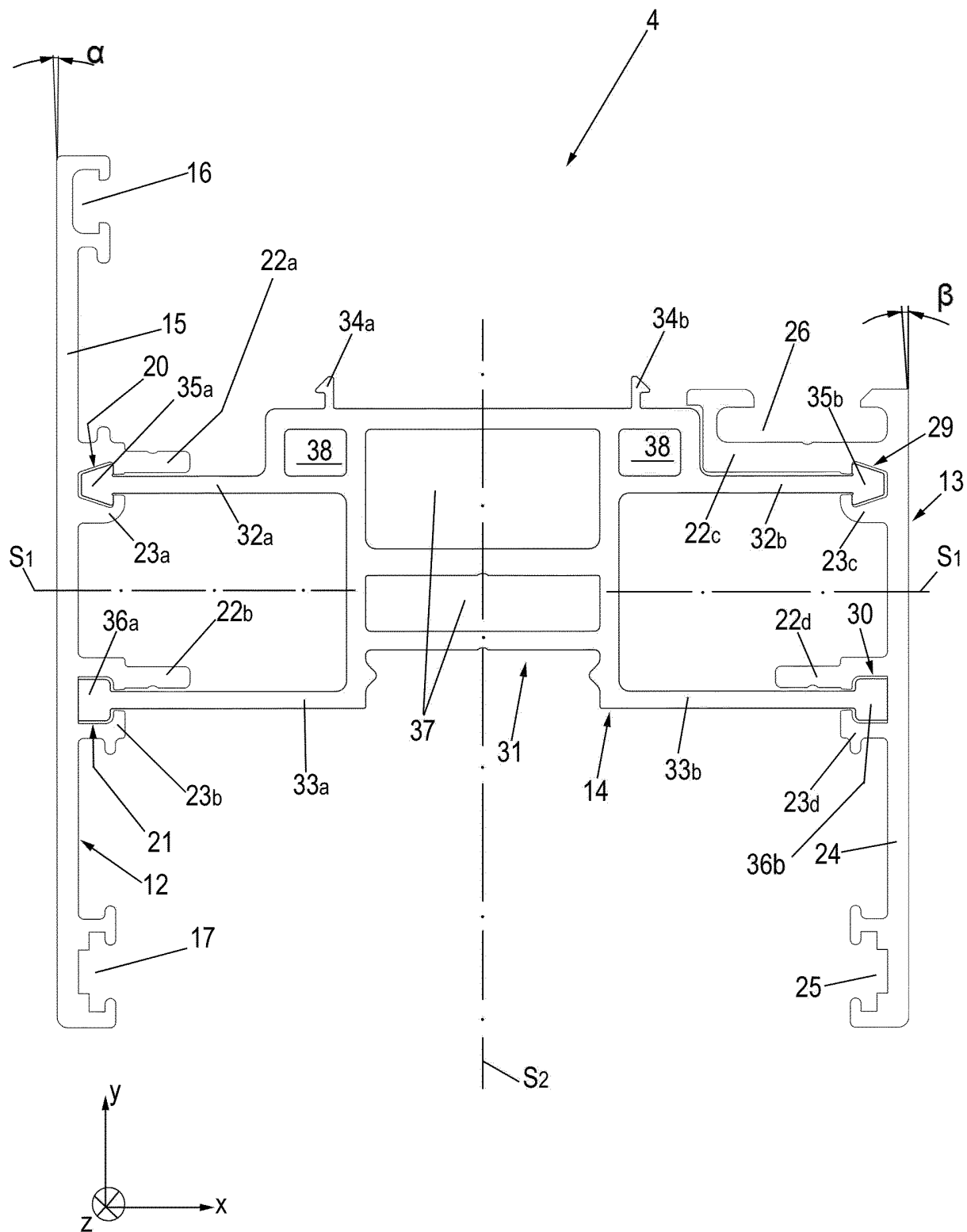


Fig. 3b

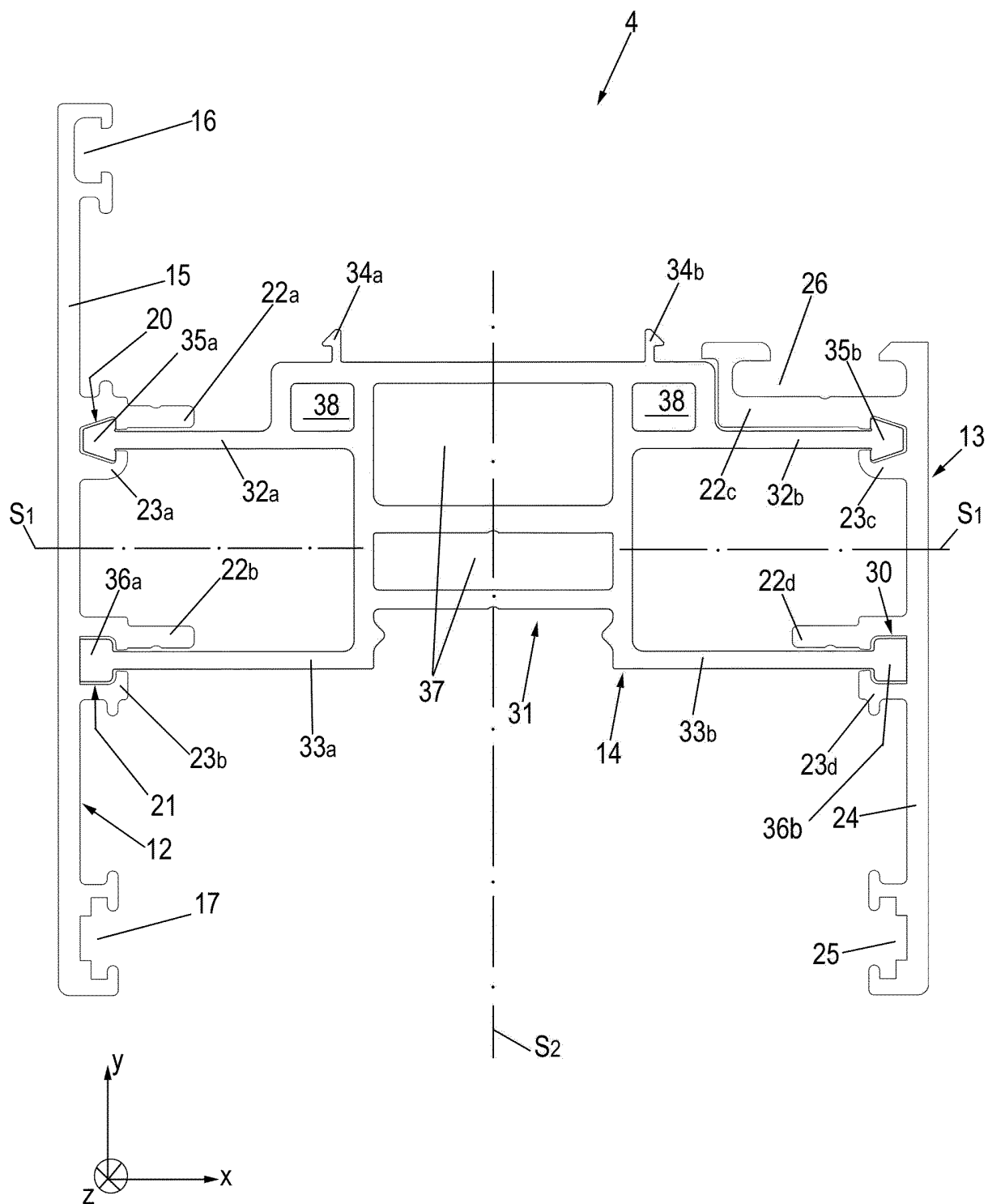


Fig. 4

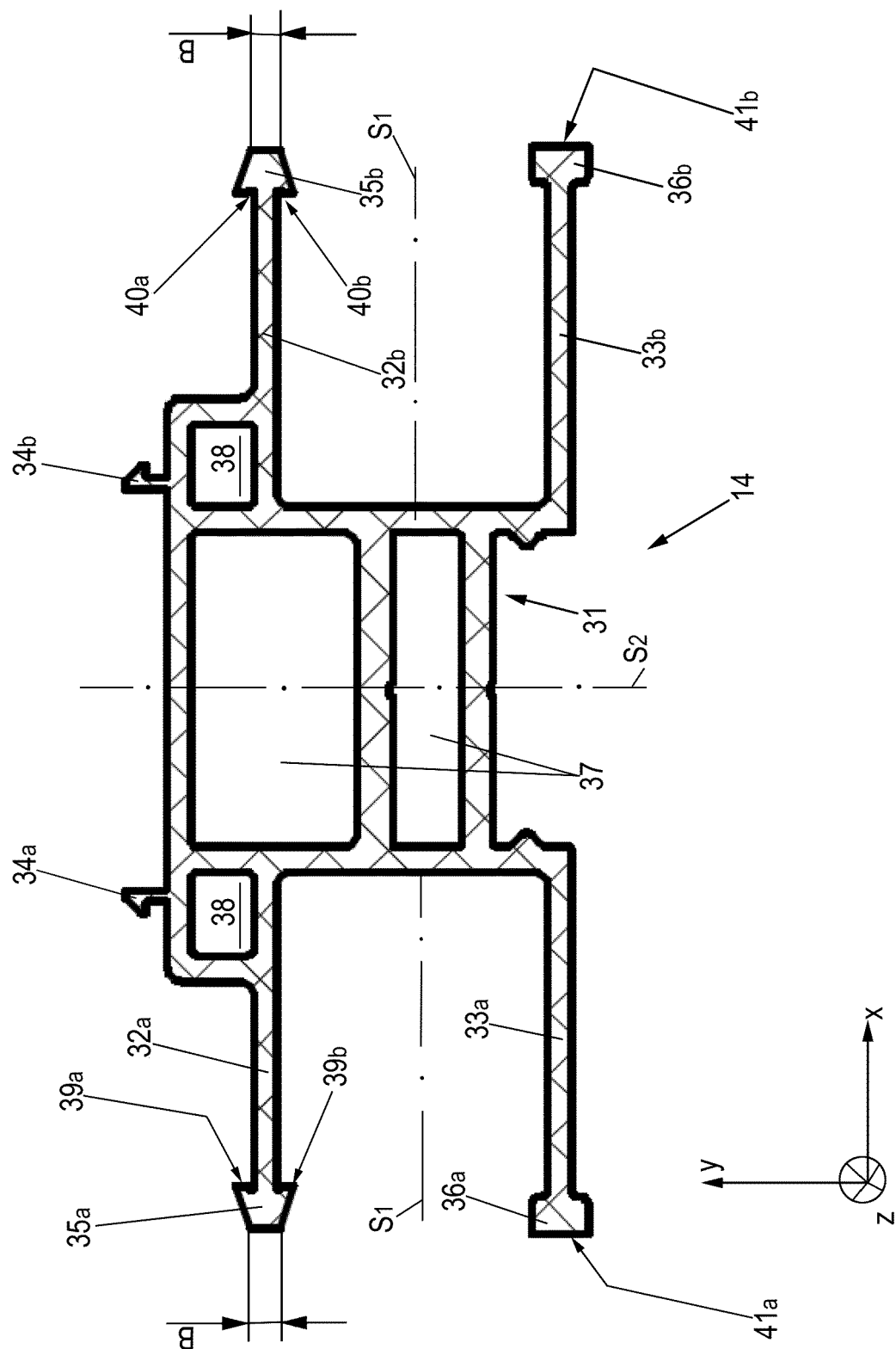


Fig. 5

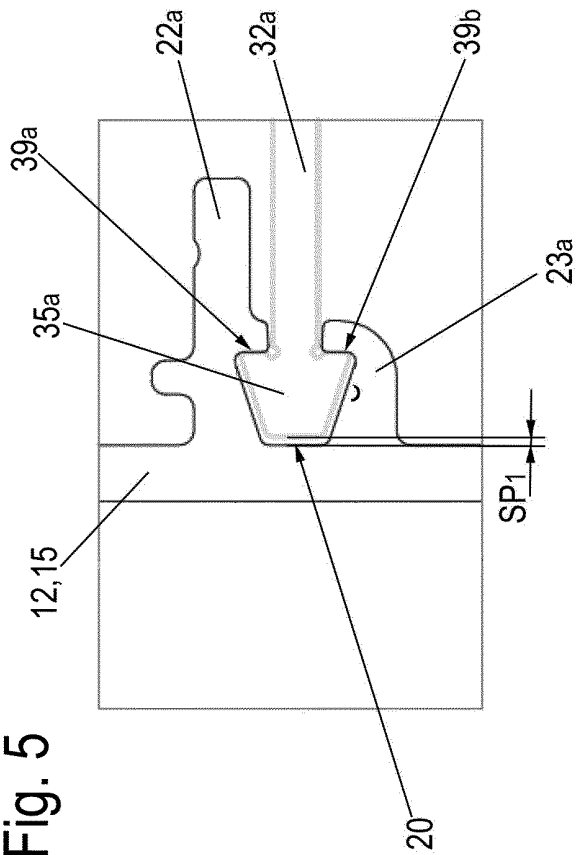


Fig. 6

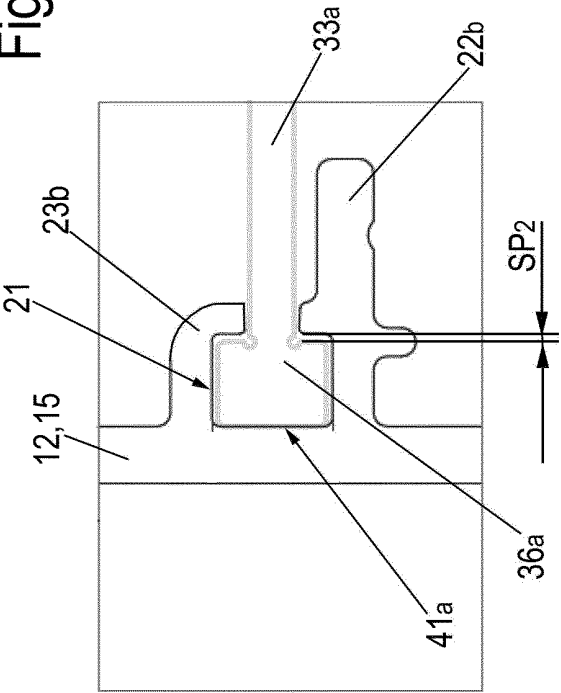


Fig. 7

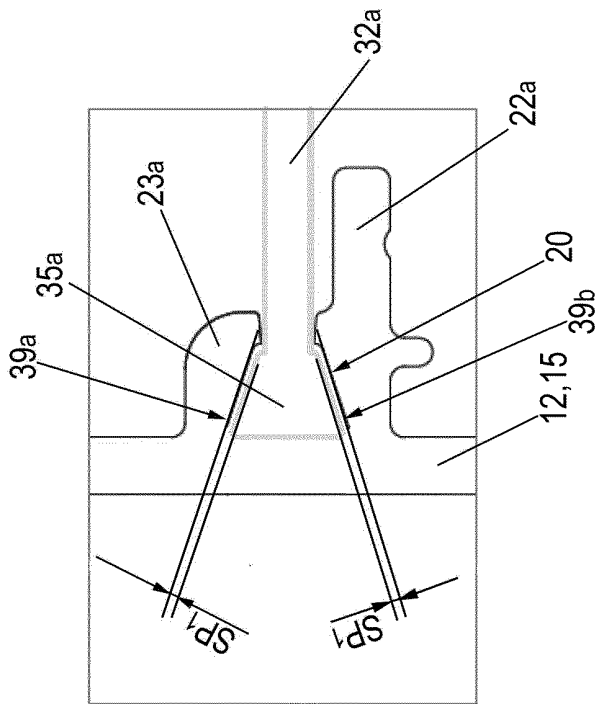


Fig. 8

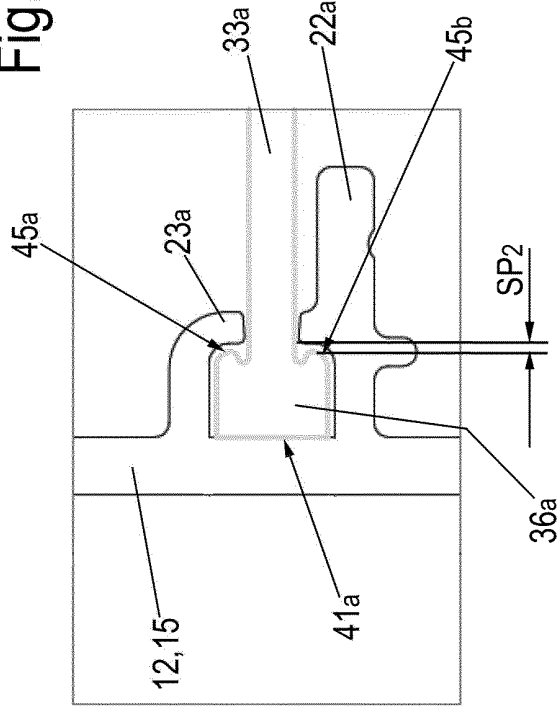


Fig. 9

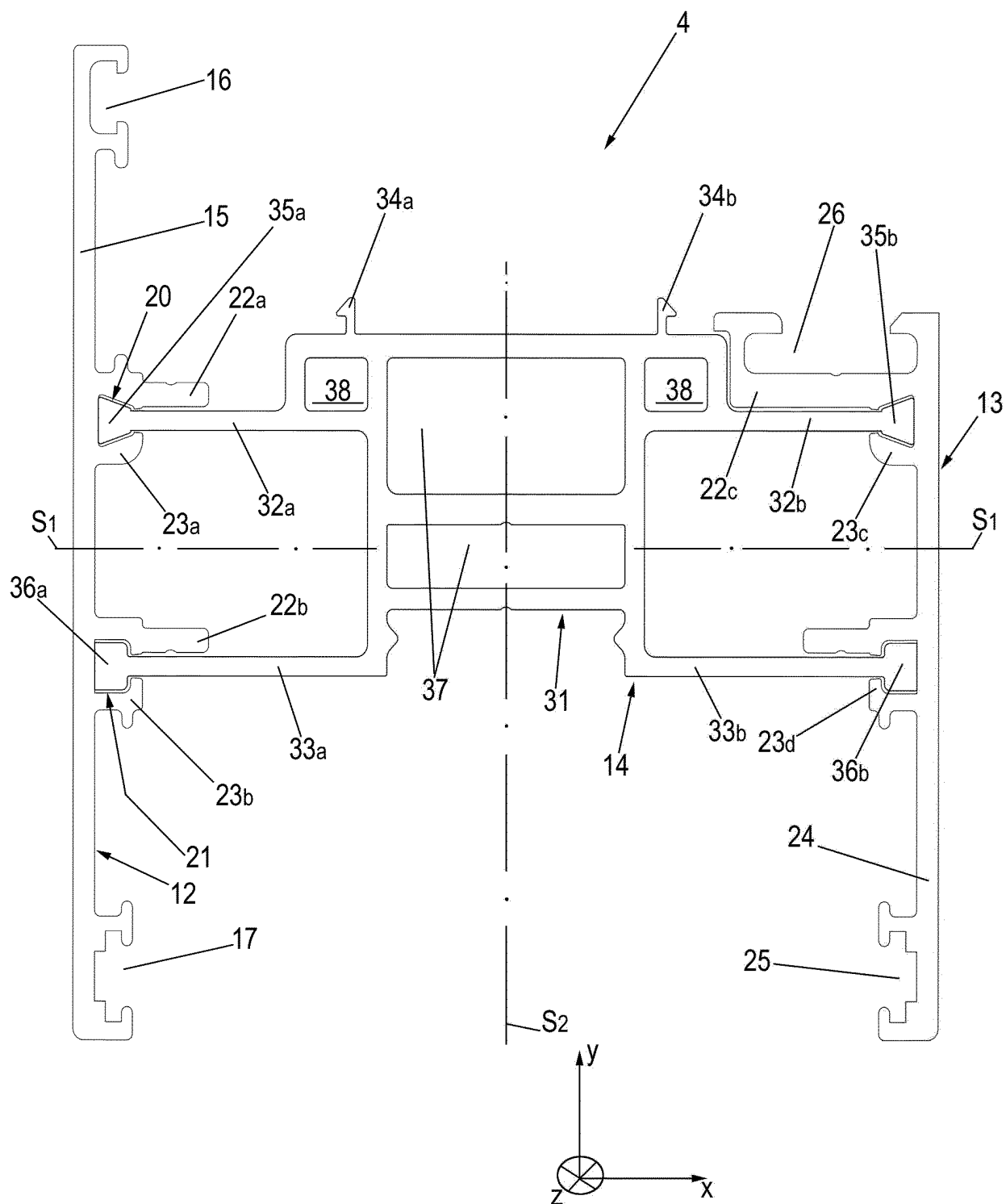


Fig. 10

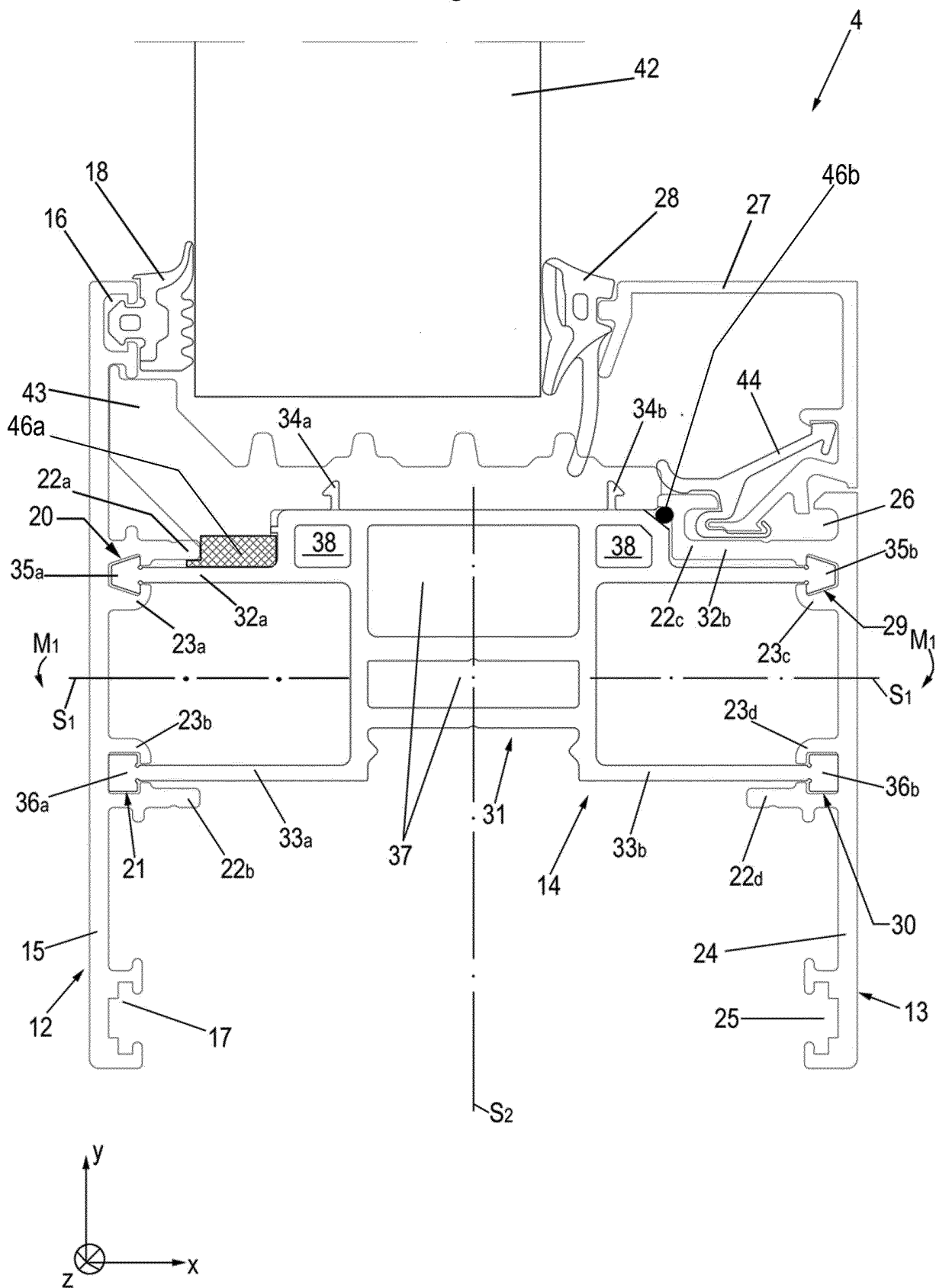
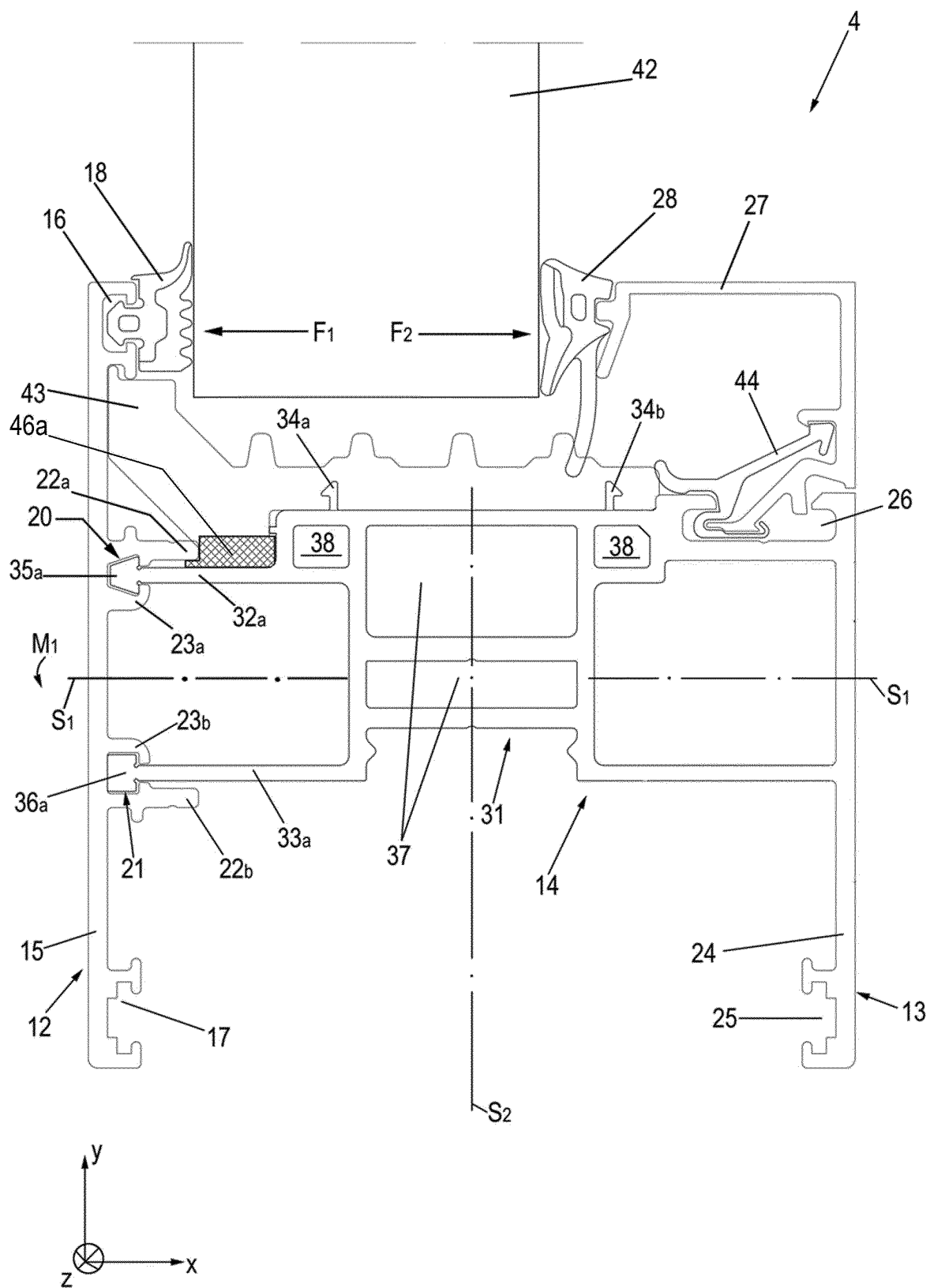


Fig. 11



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 7111558 U [0002]
- DE 2937454 C2 [0002]
- EP 0829609 A2 [0004]