

(19)



(11)

EP 4 001 576 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/62 (2006.01) E06B 7/23 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21194511.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/62; E06B 7/2305; E06B 7/2314;
E06B 2003/6223; E06B 2003/6276;
E06B 2003/6291

(22) Anmeldetag: **02.09.2021**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **GUTMANN Bausysteme GmbH**
91781 Weißenburg (DE)

(72) Erfinder: **Dietrich, Jürgen**
91161 Hilpoltstein (DE)

(74) Vertreter: **Stippl Patentanwälte**
Freiligrathstraße 7a
90482 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **20.11.2020 DE 202020106674 U**
15.04.2021 DE 202021102032 U

(54) RAHMEN-MITTELDICHTUNG SOWIE FASSADENKONSTRUKTION

(57) Rahmen-Mitteldichtung (1) aus elastischem Material zum Einsatz im Falzbereich (21) zwischen der äußeren und inneren Halbschale eines einen Flügelrahmen (13) aufnehmenden Blendrahmens (12) mit einem vorzugsweise mit Hohlkammern (7a, 7b, 7c) ausgestatteten Grundkörper (2), einem vom Grundkörper (2) nach

oben orientierten Anschlagsteg (5) mit Anschlagfläche (10) für den Flügelrahmen (13), und mindestens einem Dichtungsfuß (3 bzw. 4), wobei der Anschlagsteg (5) und/oder der Grundkörper (2) im Bereich des Anschlagstegs (5) als Vollmaterial ausgebildet ist bzw. sind.

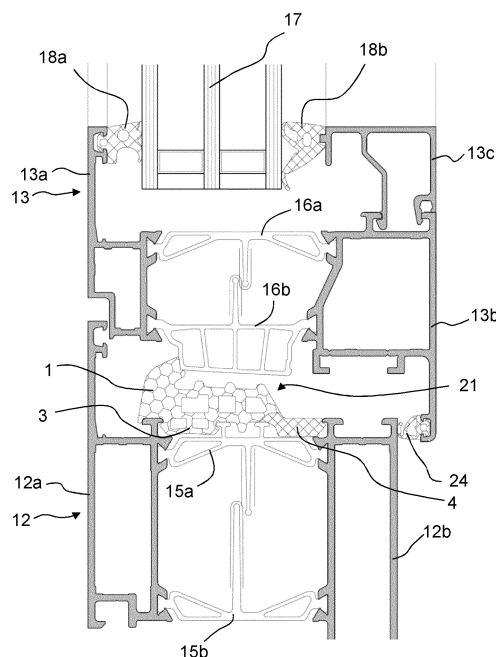


Fig. 2

EP 4 001 576 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft zum einen eine Profildichtung, insbesondere eine sogenannte Rahmen-Mitteldichtung, aus elastischem Material zur Abdichtung des Falzbereichs zwischen der äußeren sowie inneren Schale eines einen Flügelrahmen aufnehmenden Blendrahmens. Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Fassadenkonstruktion, insbesondere in Form einer Fenster- oder Türkonstruktion, unter Verwendung einer entsprechenden Profildichtung.

Technologischer Hintergrund

[0002] Fenster- oder Türkonstruktionen umfassen üblicherweise einen Blendrahmen sowie einen zum Blendrahmen verschwenkbaren Flügelrahmen. Der Blendrahmen ist hierbei aus vertikal verlaufenden Profilen sowie horizontal verlaufenden Profilen aufgebaut. Die vertikal sowie horizontal verlaufenden Profile bilden entsprechende Fassadenausschnitte, in die zumeist Verglasungselemente aufweisende Flügelrahmen verschwenkbar eingesetzt werden können. Der Blendrahmen umfasst üblicherweise äußere sowie innere Rahmenprofile, vorzugsweise in Form von Metallprofilen, z. B. Aluminiumprofilen, oder Kunststoffprofilen, die die äußere sowie innere Schale der Fenster- oder Türkonstruktionen bilden und über dazwischen befindliche, aus thermisch nicht oder schlecht leitfähigem Material hergestellte Isolationsstege verbunden sind. Derartige Isolationsstege bestehen vorzugsweise aus Kunststoff. Sie verhindern die Ausbildung einer Kältebrücke von der äußeren zur inneren Schale der Fassadenkonstruktion. Zudem können sie eine Wärmekonvektion innerhalb des durch die äußere sowie innere Schale gebildeten Hohlraums beispielsweise durch in den Hohlraum sich erstreckende Trennstege verhindern oder zumindest reduzieren.

[0003] Bei einem einen Flügelrahmen aufnehmenden Blendrahmen wird der Falzbereich bzw. der Bereich zwischen dem äußeren und inneren Rahmenprofil mit einer umlaufenden sogenannten Rahmen-Mitteldichtung abgedichtet. Hierzu wurden bisher in den Eckbereichen vulkanisierte Eckstücke zum Einsatz gebracht, an die auf entsprechende Länge geschnittene Längsstücke aus Profildichtungs-Meterware angestückelt wurde. Das Einbringen einer entsprechenden Rahmen-Mitteldichtung war demzufolge bisher sehr arbeitsintensiv und deshalb aufwendig.

Druckschriftlicher Stand der Technik

[0004] Die DE 43 26 115 A1 beschreibt ein Verfahren zum Anbringen einer Profildichtung mit Befestigungsstegen sowie Abdeck- und Dichtstegen an einem kombinierten Holz-Metall-Fenster, bei dem die Dichtung längs einer geraden Rahmenseite mit Befestigungsstegen am Rahmen angebracht wird, mittels eines am Rahmen an-

gesetzten und sich darin führenden Werkzeugs mit V-förmigen Gehrungsschnitten und zwei seitlich dazu versetzten Entlastungsschnitten versehen wird. Das Dichtungsprofil wird hierbei jeweils entlang seiner Hauptstreckungsrichtung eingeschnitten.

[0005] Aus der EP 0 471 210 A1 ist eine Dichtungsprofilleiste zur Abdichtung von Fensterscheiben in einem Fensterrahmen bekannt, bei der zum Umbiegen der Dichtungsprofilleiste an den Ecken der Scheibe bzw. des Rahmens ein oberseitiger V-förmiger Schnitt sowie gegenüberliegend ein unterer Schnitt als schmale Nut eingebracht werden. Beide Schnitte werden so tief vorgenommen, dass sie bis an den oberen bzw. unteren Rand einer neutralen Zone reichen. Eine in der Dichtungsprofilleiste verlaufende Hohlkammer wird durch den oberen V-förmigen Schnitt nicht berührt. Die Dichtungsprofilleiste dient dazu, einen zwischen einem Fensterrahmen und einer anschließenden Glasscheibe befindlichen Spalt abzudichten.

[0006] Aus der EP 0 722 812 A1 ist eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer elastischen Dichtungsprofilleiste für Innen- und Außendichtungsrahmen an Fensterscheiben bekannt, mittels der eine die Fensterscheibe abdichtende Dichtungsprofilleiste bearbeitet werden kann und zwar durch Einbringen von V-förmigen Kerben sowie gegenüberliegenden Schnitten in den jeweiligen Eckbereichen des durch die Dichtungsprofilleiste zu gewährleistenden Rahmens. Die Einschnitte erfolgen hierbei ebenfalls parallel zur Hauptstreckungsrichtung der Dichtungsprofilleiste.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine neuartige Profildichtung bzw. Fassadenkonstruktion zur Verfügung zu stellen, die es ermöglicht, die Montagekosten bei der Herstellung von Fassadenkonstruktionen zu reduzieren.

Lösung der Aufgabe

[0008] Die vorstehende Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Profildichtung durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie nebengeordneten Anspruchs 7 und bei der gattungsgemäßen Fassadenkonstruktion durch die Merkmale des Anspruchs 19 gelöst.

[0009] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beansprucht.

[0010] Dadurch, dass der Anschlagsteg und/oder der Grundkörper im Bereich des Anschlagstegs als Vollmaterial ausgebildet ist bzw. sind, wird erreicht, dass bei einer V-förmigen Ausklinkung der Profildichtung Rahmen-Mitteldichtung dort zwei durchgehende also nicht unterbrochene, gegenüberliegende Schnittflächen entstehen, die bei der Faltung der Profildichtung im Bereich der V-förmigen Ausklinkung aufeinander geklappt werden und im zusammengefügt Zustand eine besonders wirksame Abdichtung zur Außenseite gewährleisten.

Dies ist vor allem auch deshalb besonders vorteilhaft, da die gattungsgemäße Profildichtung eine L-förmige Grundform besitzt, d. h. der Anschlagsteg überragt den Grundkörper im Randbereich bzw. am Fassadenaußen-seitigen Endbereich der Profildichtung. Ferner wird bei einer V-förmigen Ausklinkung der Profildichtung eine durchgehende Kontaktfläche für eine mögliche Klebung in diesem Bereich geschaffen. Bei dem "Grundkörper 2 im Bereich des Anschlagstegs 5" handelt es sich um den Bereich des Grundkörpers, der sich unterhalb des Anschlagstegs und oberhalb des Dichtungsfußes 3 befindet.

[0011] Ferner kann das elastische Material der Profildichtung im Bereich mindestens eines Dichtungsfußes eine im Vergleich zum restlichen Material erhöhte Shorehärte aufweisen. Durch die erhöhte Shorehärte wird es möglich, über den eine erhöhte Shorehärte aufweisenden Dichtungsfuß einen positionsexakten maschinellen Transport des endlosen Dichtungsprofils (z. B. über Rollen) vorzunehmen. Dies führt wiederum dazu, dass bei einer entlang eines Fassadenausschnitts umlaufenden Profildichtung, insbesondere bei einer umlaufenden Rahmen-Mitteldichtung, im Rahmen einer maschinellen Bearbeitung in Eckbereichen eines mit der Profildichtung herzustellenden Dichtungsrahmens mit sehr hoher Positionsgenauigkeit V-förmige Ausklinkungen senkrecht zur Haupterstreckungsrichtung der Profildichtung eingebracht werden können, da das Dichtungsprofil als Meterware von der Rolle entlang des mindestens einen Dichtungsfußes aufgrund der erhöhten Härte des Materials des mindestens einen Dichtungsfußes sehr sicher und präzise geführt werden kann. Denn dadurch, dass das elastische Material der Profildichtung im Bereich des mindestens einen Dichtungsfußes eine im Vergleich zum restlichen Material erhöhte Shore-Härte aufweist, lässt sich die erfindungsgemäße Profildichtung über Rollen besonders sicher und äußerst positionsgenau transportieren. Die vorgenannten Maßnahmen resultieren in der Schaffung einer vorkonfektionierten umlaufenden einstückigen Rahmen-Mitteldichtung, die positionsgenaue V-förmige Ausklinkungen besitzt und einen hervorragenden "Sitz" in den Ecken des Blendrahmens gewährleistet.

[0012] Insbesondere können ein erster, vorzugsweise Anschlagsteg-seitiger Dichtungsfuß sowie ein zweiter, vorzugsweise auf der dem Anschlagsteg gegenüberliegenden Seite der Rahmen-Mitteldichtung befindlicher Dichtungsfuß vorgesehen sein, wobei das elastische Material der Rahmen-Mitteldichtung im Bereich des zweiten Dichtungsfußes eine im Vergleich zum restlichen Material erhöhte Shorehärte aufweisen kann,

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Material im Bereich des mindestens einen bzw. oben genannten zweiten Dichtungsfußes eine Shorehärte von größer 60 und das restliche Material eine Shorehärte von kleiner 60 aufweist, vorzugsweise liegt die Shorehärte des mindestens einen bzw. oben genannten zweiten Dichtungsfußes im Bereich von 70 bis 80.

[0014] In vorteilhafter Weise kann die Profildichtung als Koextrusionsprofil ausgebildet sein. Bei einem Koextrusionsprofil wird die Profildichtung mit den Materialien des mindestens einen bzw. oben genannten zweiten Dichtungsfußes sowie des restlichen Profils der Profildichtung gemeinsam koextrudiert.

[0015] Als besonders zweckmäßig hat es sich herausgestellt, wenn als Material des mindestens einen bzw. oben genannten zweiten Dichtungsfußes ungeschäumtes EPDM und als Material der restlichen Profilbereiche der Profildichtung geschäumtes EPDM, insbesondere Moosgummi, vorgesehen sind.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft, auch nebengeordnet beansprucht, eine Profildichtung, insbesondere Rahmen-Mitteldichtung, aus elastischem Material zum im Falzbereich zwischen der äußeren und inneren Schale eines einen Flügelrahmen aufnehmenden Blendrahmens mit einem vorzugsweise mit Hohlkammern ausgestatteten Grundkörper, einem vom Grundkörper nach oben orientierten Anschlagsteg mit Anschlagfläche für den Flügelrahmen, mindestens einem Dichtungsfuß, wobei die Profildichtung als umlaufender, eckiger Dichtungsrahmen mit einer endseitigen Stoßverbindung vorgesehen ist und in den jeweiligen Ecken Dichtungsrahmen-innenseitig V-förmige Ausklinkungen sowie den Ausklinkungen gegenüberliegende Dichtungsrahmen-außenseitige gradlinige Einschnitte vorgesehen sind. Hierdurch wird es möglich, auf vulkanisierte Eckstücke sowie daran anzuformende, abzulängende gradlinige Dichtstücke zu vermeiden. Die Erfindung gewährleistet, dass sich ein aus der Rahmen-Mitteldichtung erstellter umlaufender Dichtungsrahmen in den Eckbereichen des Blendrahmens mit einem rechtwinkligen Innenverlauf einfügt, ohne dort Krümmungen zu bilden. Die V-förmigen Ausklinkungen sind quer zur Haupterstreckungsrichtung der Rahmen-Mitteldichtung, also in Montagerichtung der Dichtung, eingebracht.

[0017] Vorzugsweise kann die Profildichtung einen ersten, vorzugsweise Anschlagstegseitigen Dichtungsfuß, sowie einen zweiten vorzugsweise auf der dem Anschlagsteg gegenüberliegenden Seite der Profildichtung befindlichen Dichtungsfuß aufweisen.

[0018] Zweckmäßigerweise laufen die Hohlkammern der Rahmen-Mitteldichtung Dichtungsrahmen-außenseitig in einem nicht eingeschnittenen Zustand um die jeweilige Ecke des Dichtungsrahmens bzw. Blendrahmens herum. Hierdurch wird die Stabilität der Rahmen-Mitteldichtung im Bereich der V-förmigen Ausklinkungen sowie der außenseitigen gradlinigen Einschnitte erhöht.

[0019] Des Weiteren ist es vorteilhaft, dass die V-förmigen Ausklinkungen die Hohlkammern des Grundkörpers der Rahmen-Mitteldichtung vollständig oder nahezu vollständig erfassen. Dies wiederum bewirkt, dass das Dichtungsprofil besonders gut in dem jeweiligen Eckbereich um 90° gekippt und zusammengefügt werden kann, da keine Trennwände oder Trennwandbestandteile der Hohlkammern bleiben, die beim Einfalten zusätzlich verformt werden müssen.

[0020] Dadurch, dass die jeweilige Ausklinkung sowie der Einschnitt einen nicht geschnittenen Querschnittsbereich bilden, der die Hohlkammern unterseitig und/oder den zweiten Dichtungsfuß und/oder den ersten Dichtungsfuß jeweils oberseitig begrenzt, ergibt sich ein quer zur Längserstreckung der Profildichtung durchlaufender, schmaler, ungeschnittener Bereich, der einerseits lediglich sehr wenig Material umfasst und daher wie eine Schwenkachse wirken kann, andererseits das Dichtungsmaterial über die gesamte Breite der Profildichtung wirksam zusammenhält.

[0021] Es ist ferner zweckmäßig, wenn der Anschlagsteg zum Anschlag des Flügelrahmens bzw. des Isolators desselben keine integral angeformte Dichtlippe aufweist. Hierdurch lassen sich die Schnittflächen der Profildichtung im Bereich der V-förmigen Ausklinkung besser miteinander verbinden.

[0022] Vorzugsweise kann die Anschlagfläche des Anschlagstegs plan ausgebildet sein. Hierdurch wird eine größere Kontaktfläche und damit wirksamere Abdichtung gegenüber dem Flügelrahmen bzw. dessen Isolator erreicht.

[0023] Die Anschlagfläche des Anschlagstegs kann ferner schräg zu einer zur Montagerichtung quer verlaufenden Bezugsebene E orientiert sein. Dies bewirkt eine besonders gute Abdichtung. Alternativ kann die Anschlagfläche auch parallel zur Montagerichtung verlaufend ausgebildet sein.

[0024] Ferner kann der Anschlagsteg, zumindest in seinem oberen Teil, also dem den Grundkörper der Rahmen-Mitteldichtung überragenden Bereich, zur Seite des zweiten Dichtungsfußes hin verlaufend orientiert sein. Auch dies bewirkt eine besonders vorteilhafte Abdichtung einerseits sowie andererseits eine ausreichende bleibende Formstabilität der Rahmen-Mitteldichtung im Einsatz.

[0025] Zweckmäßigerweise werden im Bereich der V-förmigen Ausklinkungen die Schnittflächen, vorzugsweise im Bereich des Anschlagstegs, miteinander verklebt.

[0026] Im Stoßbereich des durch die Profildichtung gebildeten Dichtungsrahmens können die Stoßflächen bzw. durch glatte Schnitte gebildeten Stirnflächen der Profildichtung, vorzugsweise im Bereich der Schnittfläche des Anschlagstegs und/oder des zweiten Dichtungsfußes, miteinander verklebt sein.

[0027] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung kann die Rahmen-Mitteldichtung auch aus einzelnen voneinander getrennten, mit einer stirnseitigen Abschrägung versehenen Segmenten aufgebaut sein, die jeweils im Bereich der Abschrägung vollständig aneinanderstoßen. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass aufgrund der Segmente ein Verarbeiten der Rahmen-Mitteldichtung auch lediglich nur manuell erfolgen kann d. h. maschinelle Bearbeitung nicht erforderlich ist.

[0028] Bei der vorerwähnten, aus getrennten Segmenten aufgebauten Rahmen-Mitteldichtung kann bei Bedarf auch auf eine Verklebung im Bereich der Kontaktflächen

der Segmente verzichtet werden. Dies trägt zur Nachhaltigkeit der Rahmen-Mitteldichtung bei.

[0029] Vorzugsweise weist die Abschrägung einen Winkel von $45^\circ \pm 5^\circ$, vorzugsweise einen Winkel von zumindest im Wesentlichen von 45° auf.

[0030] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren eine Fassadenkonstruktion, insbesondere in Form einer Fenster- oder Türkonstruktion, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 19, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass letztere eine Profildichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 1-18 umfasst.

Beschreibung der Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen

[0031] Zweckmäßige Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung sowie Fassadenkonstruktion in Form einer Fensterkonstruktion werden nachstehend anhand von Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Beispiels einer Einbausituation einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Beispiels eines Blendrahmens sowie Flügelrahmens der Fensterkonstruktion unter Verwendung der beispielhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung;

Fig. 3a eine Schnittdarstellung die beispielhafte Rahmen-Mitteldichtung, hergestellt als koextrudierte Profildichtung;

Fig. 3b eine Darstellung der Rahmen-Mitteldichtung gemäß Fig. 3a mit jeweils einer Kennzeichnung der im Eckbereich vorgesehenen oberen sowie unteren Schnitttiefe;

Fig. 4a ein Beispiel der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung zur Herstellung eines umlaufenden Rahmens in perspektivischer Ansicht in ungefaltetem Zustand von oben;

Fig. 4b ein Beispiel der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung zur Herstellung eines umlaufenden Rahmens in perspektivischer Ansicht in ungefaltetem Zustand von unten;

Fig. 4c ein Beispiel der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung in perspektivischer Ansicht nach Faltung sowie Verklebung im Stoßbereich;

Fig. 5a eine vergrößerte Darstellung des Bereichs der V-förmigen Ausklinkung aus Fig. 4a;

- Fig. 5b eine vergrößerte Darstellung des Bereichs der V-förmigen Ausklinkung aus Fig. 4b;
- Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung der Ausklinkung nach Fig. 5a mit eingebrachtem Klebstoff;
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung der Rückseite der Rahmen-Mitteldichtung gemäß Fig. 5a nach dem Einfalten und Verkleben;
- Fig. 8a ein Beispiel einer zweiten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung unter Verwendung einzelner Segmente in perspektivischer Ansicht in einem nicht zusammengesetzten Zustand der Segmente;
- Fig. 8b eine Draufsicht auf die Segmente der zweiten Ausgestaltung der Rahmen-Mitteldichtung gemäß Fig. 8a in bereits vororientierter Anordnung zueinander;
- Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs der stirnseitigen Abschrägung eines Segments gemäß der Ausgestaltung nach Fig. 8a; sowie
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung einer Einbausituation zweier benachbarter Segmente der zweiten Ausgestaltung der Rahmen-Mitteldichtung gemäß Fig. 8a.

[0032] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt eines sogenannten Blendrahmens 12 einer Fensterkonstruktion, die aus äußeren Rahmenprofilen 12a sowie inneren Rahmenprofilen 12b und dazwischen befindlichen Isolierstegen 15a, 15b aufgebaut ist. Die Rahmenprofile 12a, 12b können aus Metall, z.B. Aluminium, oder aus Kunststoff bestehen. Die Isolierstege 15a, 15b verbinden die Rahmenprofile 12a, 12b und sorgen für eine ausreichende thermische Trennung zwischen den fensterinnenseitigen sowie fensteraußenseitigen, durch die Rahmenprofile 12a, 12b gebildeten Halbschalen. Der Blendrahmen 12 umfasst senkrecht verlaufende Bereiche (Pfosten) sowie waagerecht verlaufende Bereiche (Riegel), wodurch Fensterausnehmungen entstehen, die beispielsweise durch einen Flügelrahmen zur Festlegung des Fensters (oder einer in den Zeichnungen nicht dargestellten Tür) gefüllt werden können. Im Bereich des Übergangs von Pfosten in den Riegel können die Rahmenhalbschalen 12b mittels Aussteifungswinkel 11 zueinander versteift sein.

[0033] Zudem beinhaltet der Blendrahmen 12 in Fig. 1 eine Rahmen-Mitteldichtung 1, die entlang des gesamten rechtwinkligen oder quadratischen Rahmens des Blendrahmens 12 herumverlaufend angeordnet ist. Die Rahmen-Mitteldichtung 1 deckt den zwischen der äußeren Rahmenhalbschale 12a sowie inneren Rahmenhalbschale 12b befindlichen Bereich ab. Sie besitzt daher eine größere Breite als Höhe.

[0034] Fig. 2 zeigt ein Beispiel einer Einbausituation der Rahmen-Mitteldichtung 1 im Blendrahmen-Flügelrahmen-Verbund. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, dient die Rahmen-Mitteldichtung 1 dazu, den Bereich zwischen der äußeren Rahmenhalbschale 12a und der inneren Rahmenhalbschale 12b dichtend abzudecken sowie gleichzeitig einen dichtenden Anschlag für den Flügelrahmen 13 zu bilden. Der Flügelrahmen 13 umfasst eine fensteraußenseitige Flügelhalbschale 13a sowie eine fensterinnenseitige Flügelhalbschale 13b. Zwischen den beiden Flügelhalbschalen 13a, 13b befinden sich ihrerseits Isolationsstege 16a, 16b. Ein Isolationssteg 16b ist hierbei als ausgeprägtes Kammerprofil geformt und dient dazu, im geschlossenen Zustand des Flügelrahmens 13 den Falzbereich 21 zusammen mit der Rahmen-Mitteldichtung 1 zur Fassadeninnenseite hin abzudichten. Hierzu drückt der Isolationssteg 16b gegen die Rahmen-Mitteldichtung 1, z.B. im Bereich der äußeren Rahmenhalbschale 12a bzw. äußeren Flügelhalbschale 13a.

[0035] Des Weiteren ist aus Fig. 2 auch ein Verglasungselement 17, z.B. eine Dreifachglasverbundscheibe, ersichtlich, welches unter Zwischenschaltung von Dichtungen 18a, 18b mittels eines Halteprofils 13c im Flügelrahmen 13 gehalten ist. Die Rahmen-Mitteldichtung 1 wird z.B. mittels eines ersten Dichtungsfußes 3 sowie eines zweiten Dichtungsfußes 4 in durch das Rahmenprofil 12a, den Isolationssteg 15a sowie das Rahmenprofil 12b gebildeten nutzförmigen Ausnehmungen befestigt. Die in Fig. 1 und 2 beispielhaft gezeigte Rahmen-Mitteldichtung 1 erstreckt sich über den gesamten durch die beiden Rahmenprofile 12a, 12b gebildeten Spalt.

[0036] Der fensterinnenseitige Spalt zwischen der Rahmenhalbschale 12b des Blendrahmens 12 und der Flügelhalbschale 13b des Flügelrahmens 13 ist durch eine an der Flügelhalbschale 13b befestigte Dichtung 24 im geschlossenen Zustand des Flügelrahmens 13 verschlossen.

[0037] Wie aus Fig. 3a ersichtlich ist, umfasst die Rahmen-Mitteldichtung einen Grundkörper 2, in dem beispielsweise mindestens eine Hohlkammer vorgesehen sein kann. Bei dem in Fig. 3a gezeigten Beispiel sind insgesamt drei Hohlkammern 7a, 7b sowie 7c im Grundkörper 2 vorgesehen. An der Oberseite des Grundkörpers 2 sind zudem Rippen 9a bis 9c angeordnet. Des Weiteren ist auf der dem zweiten Dichtungsfuß 4 gegenüberliegenden Seite ein Anschlagsteg 5 oberhalb des Grundkörpers 2 vorgesehen, welcher sich beispielsweise hin in Richtung zum zweiten Dichtungsfuß 4 erstrecken kann. Sowohl der Anschlagsteg 5 als auch der Grundkörper 2 im Bereich des Anschlagstegs sind als Vollmaterial ausgebildet, weisen also keine Hohlkammern auf. Bei dem "Grundkörper 2 im Bereich des Anschlagstegs 5" handelt es sich um den Bereich des Grundkörpers 2, der sich unterhalb des Anschlagstegs 5 und oberhalb des Dichtungsfußes 3 befindet.

[0038] Der Anschlagsteg 5 umfasst eine vorzugsweise

plan ausgebildete Anschlagfläche 10, die zudem zur Montagerichtung M schräg orientiert sein kann. Die schräge Orientierung der Anschlagfläche 10 ist in Fig. 3a durch die gestrichelte Linie E angedeutet. Alternativ kann die Anschlagfläche auch parallel zur Montagerichtung angeordnet sein. Wie aus Fig. 3a weiter ersichtlich ist, befindet sich in dem Bereich des Anschlagstegs 5 bzw. in dessen unterseitigem Bereich des Grundkörpers 2 keine Hohlkammer. Links zum ersten Dichtungsfuß 3 in Fig. 3a ist eine Nut 6 vorgesehen, in die ein T-förmiger Steg der äußeren Rahmenhalbschale 12a eingreift. Zwischen dem ersten Dichtungsfuß 3 sowie dem zweiten Dichtungsfuß 4 sind zwei durch eine Rippe voneinander getrennte Ausnehmungen vorgesehen, in die entsprechende T-förmige Stege des Isolationsstegs 15a eingreifen.

[0039] Die erfindungsgemäße Rahmen-Mitteldichtung 1 ist vorzugsweise als koextrudierte Profildichtung ausgebildet. Die koextrudierte Profildichtung umfasst einen Materialbereich mit einer erhöhten Shorehärte im Vergleich zu einem zweiten Materialbereich mit niedrigerer Shorehärte. Bei dem in Fig. 3a gezeigten Beispiel besitzt insbesondere der Bereich des zweiten Dichtungsfußes 4 eine im Vergleich zum restlichen Bereich der Rahmen-Mitteldichtung 1 erhöhte Shorehärte. Im Bereich der erhöhten Shorehärte sollte diese mehr als 60 betragen. Bei dem gezeigten Beispiel ist somit die Shorehärte des zweiten Dichtungsfußes 4 größer 60, beispielsweise liegt sie zwischen 70 und 80. Der Grund dafür liegt darin, dass dieser Bereich für eine maschinelle Fertigung der Rahmen-Mitteldichtung 1 angepasst ist. Durch die erhöhte Shorehärte in diesem Bereich kann die Rahmen-Mitteldichtung 1 mittels Rollen exakt transportiert und/oder positioniert werden, was bei "normal weichem" Dichtungsmaterial nicht möglich wäre.

[0040] Bei dem Material des zweiten Dichtungsfußes 4 handelt es sich vorzugsweise um ungeschäumtes EPDM. Bei dem restlichen Material der Profildichtung handelt es sich um geschäumtes EPDM. Besonders vorteilhaft handelt es sich hierbei um Moosgummi. Die Porosität des "restlichen Bereichs" der Profildichtung in Fig. 3a ist durch die wabenförmige Querschnittsstrukturierung angedeutet, wohingegen der Bereich des zweiten Dichtungsfußes 4 keine solche Porosität aufweisen soll.

[0041] Erfindungsgemäß ist die Rahmen-Mitteldichtung 1 als umlaufender Rahmen konzipiert, wobei das der Rahmen-Mitteldichtung 1 zugrundeliegende Dichtungsprofil in den Eckbereichen wie nachstehend detailliert beschrieben bearbeitet ist und an den beiden stirnseitigen Enden 25a, 25b, wie in Fig. 4c dargestellt, miteinander stumpf verbunden ist. Die Rahmen-Mitteldichtung 1 umfasst ein durchlaufendes einstückiges, in den Ecken bearbeitetes Dichtungsprofil, welches gefaltet wird und an einer Stelle stumpf miteinander verbunden ist. Die entsprechende Bearbeitung in den Eckbereichen ist aus den Fig. 4a sowie 4b ersichtlich. Hierzu werden V-förmige Ausklinkungen 14 in den jeweiligen Eckbereichen von der Oberseite auf die Profildichtung, also in

Montagerichtung M (vgl. Fig. 3a), eingeschnitten. Des Weiteren wird an der gegenüberliegenden Seite der V-förmigen Ausklinkung 14 das Dichtungsprofil ebenfalls mit einem Einschnitt 19 versehen. Der Einschnitt 19 ist insbesondere aus Fig. 4b ersichtlich. Hierdurch wird es möglich, die Profildichtung exakt um 90° zu knicken, ohne dass sich eine Auswölbung ergibt.

[0042] Wie aus Fig. 5a ersichtlich, wird im Bereich der V-förmigen Ausklinkung 14 zum einen eine ausgeprägte Schnittfläche 23a, 23b im Bereich des Anschlagstegs 5 gebildet. Zudem werden die Hohlkammern 7a, 7b, 7c freigelegt, zumindest nahezu vollständig freigelegt. In Verbindung mit dem rückseitigen Einschnitt 19, der sich über den ersten Dichtungsfuß 3, die unterseitige Rippe 9d sowie den zweiten Dichtungsfuß 4 erstreckt, wird es möglich, das Dichtungsprofil ohne bleibende Krümmung um 90° zu falten, wie dies aus Fig. 7 ersichtlich ist. Dadurch, dass durch den Einschnitt im Bereich der V-förmigen Ausklinkung 14 die Hohlkammern 7a, 7b, 7c vollständig oder nahezu vollständig freigelegt werden, verbleibt lediglich ein sehr schmaler Querschnittsbereich 20, der in Fig. 3b zur Verdeutlichung schwarz wiedergegeben ist. Hierdurch wird es möglich, das Dichtungsprofil exakt um 90° zu falten, ohne dass sich eine durch die Faltung begründete Krümmung ergibt. Die Schnitttiefengrenzen werden jeweils durch die oberseitige Ebene ST1 bzw. unterseitige Ebene ST2 wiedergegeben.

[0043] Aufgrund der ausgeprägten Schnittflächen 23a, 23b im Bereich des Anschlagstegs 5, vgl. Fig. 6, ist es möglich, in diesem Bereich ausreichend Klebstoff 22 für eine flächige Klebeverbindung aufzutragen.

[0044] Gemäß einer zweiten Ausgestaltung ist die Rahmen-Mitteldichtung 1 aus einzelnen, voneinander getrennten Segmenten 26a, 26b, 26c, 26d aufgebaut, wie dies aus den Fig. 8a und 8b ersichtlich ist. Die einzelnen Segmente 26a, 26b, 26c, 26d umfassen Abschrägungen 27 an deren jeweiligen Stirnseiten. In einer Einbausituation werden die einzelnen Segmente 26a, 26b, 26c, 26d derart angeordnet, dass deren jeweilige stirnseitige Abschrägungen 27 aneinanderstoßen, siehe Fig. 8b. Hierdurch kann die Rahmen-Mitteldichtungen 1 um Ecken geführt und ein stufenloser Übergang zwischen zwei benachbarten Segmenten 26a, 26b, 26c, 26d ermöglicht werden.

[0045] Die zweite Ausgestaltung der Erfindung weist, wie aus Fig. 9 ersichtlich, hinsichtlich der Ausbildung des Querschnitts der Rahmen-Mitteldichtung 1 dieselben Merkmale auf wie die erste Ausgestaltung der Erfindung. Die stirnseitige Abschrägung 27 kann insbesondere in einem Winkel von $45^\circ \pm 5^\circ$, vorzugsweise in einem Winkel von zumindest im Wesentlichen von 45° ausgeführt sein.

[0046] Fig. 10 zeigt eine Situation zweier benachbarter Segmente 26a, 26b in einem Blendrahmen 12, wobei das horizontal verlaufende Segment 26a der Rahmen-Mitteldichtung 1 zum besseren Verständnis noch etwas nach rechts verschoben dargestellt ist, bevor es in die Endlage nach links geschoben wird. Die freiliegenden

Querschnittsflächen im Bereich der Abschrägungen 27 stoßen im Eckbereich des Blendrahmens 12 aneinander. Aufgrund des vollflächigen Kontaktes im Bereich der Abschrägungen 27 ist eine Verklebung im Bereich der Kontaktflächen der Segmente 26a, 26b bei dieser Ausgestaltung nicht erforderlich.

Die erste Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung 1 kann besonders vorteilhaft maschinell in der erforderlichen Art und Weise exakt geschnitten und durch Klebung als umlaufender Rahmen konfektioniert werden.

[0047] Bei der zweiten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Rahmen-Mitteldichtung 1 kann auf eine Klebung der Stoßflächen der Dichtung vollständig verzichtet werden.

[0048] Bei beiden Ausgestaltungen der Erfindung entfallen aufwendige Bearbeitungsschritte, wie das Bereitstellen von vulkanisierten Ecken sowie das passgenaue Zuschneiden von Profildichtung aus Meterware zur Verbindung mit den vulkanisierten Ecken. Die Kosten für die Herstellung einer entsprechenden Fensterkonstruktion können damit ganz erheblich reduziert werden. Die Erfindung stellt daher einen ganz entscheidenden Beitrag auf dem einschlägigen Stand der Technik dar.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0049]

1	Rahmen-Mitteldichtung
2	Grundkörper
3	erster Dichtungsfuß
4	zweiter Dichtungsfuß
5	Anschlagsteg
6	Nut
7a	Hohlkammer
7b	Hohlkammer
7c	Hohlkammer
8a	Hohlkammer
8b	Hohlkammer
9a	Rippe
9b	Rippe
9c	Rippe
9d	Rippe
10	Anschlagsfläche
11	Aussteifungswinkel
12	Blendrahmen
12a	Rahmenhalbschale
12b	Rahmenhalbschale
13	Flügelrahmen
13a	Flügelhalbschale
13b	Flügelhalbschale
13c	Halteprofil
14	V-förmige Ausklinkung
15a	Isolationssteg
15b	Isolationssteg
16a	Isolationssteg
16b	Isolationssteg

17	Verglasungselement
18a	Dichtung
18b	Dichtung
19	Einschnitt
5 20	Querschnittsbereich
21	Falzbereich
22	Klebstoff
23a	Schnittfläche
23b	Schnittfläche
10 24	Dichtung
25a	Stirnfläche
25b	Stirnfläche
26a	Segment
26b	Segment
15 26c	Segment
26d	Segment
27	Abschrägung
ST1	obere Schnitttiefgrenze
20 ST2	untere Schnitttiefgrenze
M	Montagerichtung
E	Orientierung Anschlagfläche

25 Patentansprüche

1. Rahmen-Mitteldichtung (1) aus elastischem Material zum Einsatz im Falzbereich (21) zwischen der äußeren und inneren Halbschale eines einen Flügelrahmen (13) aufnehmenden Blendrahmens (12) mit
30 einem vorzugsweise mit Hohlkammern (7a, 7b, 7c) ausgestatteten Grundkörper (2),
einem vom Grundkörper (2) nach oben orientierten Anschlagsteg (5) mit Anschlagfläche (10) für den Flügelrahmen (13), und
35 mindestens einem Dichtungsfuß (3 bzw. 4),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Anschlagsteg (5) und/oder der Grundkörper (2) im Bereich des Anschlagstegs (5) als Vollmaterial ausgebildet ist bzw. sind.
2. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
45 das elastische Material der Rahmen-Mitteldichtung (1) im Bereich des Dichtungsfußes (4) eine im Vergleich zum restlichen Material erhöhte Shorehärte aufweist.
3. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
50 ein erster, vorzugsweise Anschlagsteg-seitiger Dichtungsfuß (3) vorgesehen ist,
ein zweiter, vorzugsweise auf der dem Anschlagsteg (5) gegenüberliegenden Seite der Rahmen-Mitteldichtung befindlicher Dichtungs-
55 fuß (4) vorgesehen ist und

das elastische Material der Rahmen-Mitteldichtung (1) im Bereich des zweiten Dichtungsfußes (4) eine im Vergleich zum restlichen Material erhöhte Shorehärte aufweist.

4. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des mindestens einen Dichtungsfußes (4), vorzugsweise des zweiten Dichtungsfußes (4), eine Shorehärte von größer 60 vorherrscht.
5. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialien des mindestens einen Dichtungsfußes (4), vorzugsweise des zweiten Dichtungsfußes (4), und des restlichen Profils der Rahmen-Mitteldichtung (1) koextrudiert sind.
6. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des mindestens einen Dichtungsfußes (4), vorzugsweise des zweiten Dichtungsfußes (4), ungeschäumtes EPDM und das Material des restlichen Profils der Rahmen-Mitteldichtung (1) Moosgummi oder geschäumtes EPDM ist.
7. Rahmen-Mitteldichtung (1), insbesondere Rahmen-Mitteldichtung, aus elastischem Material zum Einsatz im Falzbereich (21) zwischen der äußeren und inneren Halbschale eines einen Flügelrahmen (13) aufnehmenden Blendrahmens (12) mit

einem vorzugsweise mit Hohlkammern (7a, 7b, 7c) ausgestatteten Grundkörper (2),
einem vom Grundkörper (2) nach oben orientierten Anschlagsteg (5) mit Anschlagfläche (10) für den Flügelrahmen (13), und
mindestens einem Dichtungsfuß (3 bzw. 4), insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rahmen-Mitteldichtung (1) als umlaufender, eckiger Dichtungsrahmen mit einer endseitigen Stoßverbindung vorgesehen ist,
in den jeweiligen Ecken Dichtungsrahmen-innenseitig V-förmige Ausklinkungen (14) sowie den Ausklinkungen (14) gegenüberliegende Dichtungsrahmen-außenseitig geradlinige Einschnitte (19) vorgesehen sind, oder
die Rahmen-Mitteldichtung (1) aus einzelnen voneinander getrennten, mit einer stirnseitigen Abschrägung (27) versehenen Segmenten (26a, 26b, 26c, 26d) aufgebaut ist, die jeweils im Bereich der Abschrägung (27) aneinanderstoßen.
8. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlkammern

(7a, 7b, 7c) Dichtungsrahmenaußenseitig in einem nicht eingeschnittenen Zustand um die Ecken des Dichtungsrahmens verlaufen.

9. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die V-förmigen Ausklinkungen (14) die Hohlkammern (7a, 7b, 7c) erfassen.
10. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Ausklinkung sowie der Einschnitt einen nicht geschnittenen Querschnittsbereich (20) bilden, der die Hohlkammern (7a, 7b, 7c) unterseitig und/oder den zweiten Dichtungsfuß (4) und/oder den ersten Dichtungsfuß (3) jeweils oberseitig begrenzt.
11. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagsteg (5) keine angeformte Dichtlippe aufweist.
12. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (10) des Anschlagstegs (5) plan ausgebildet ist.
13. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (10) des Anschlagstegs (5) zur Montagerichtung (M) schräg oder parallel orientiert ist.
14. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlagsteg (5), zumindest in seinem oberen Teil, zur Seite des zweiten Dichtungsfußes (4) hin verlaufend orientiert ist.
15. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der V-förmigen Ausklinkungen (14) die Schnittflächen (23a, 23b), vorzugsweise im Bereich des Anschlagstegs (5), miteinander verklebt sind.
16. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Stoßbereich des Dichtungsrahmens die Stoßflächen der Rahmen-Mitteldichtung (1), vorzugsweise im Bereich der Schnittfläche des Anschlagstegs (5) und/oder des zweiten Dichtungsfußes (4), miteinander verklebt ist.
17. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der Ansprüche 7, 8 sowie 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschrägung (27) einen Winkel von $45^\circ \pm 5^\circ$, vorzugsweise einen Winkel von zumindest im Wesentlichen von 45° aufweist.

18. Rahmen-Mitteldichtung (1) nach einem der Ansprüche 7, 8, 11 bis 14 sowie 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (26a, 26b, 26c, 26d) nicht miteinander verklebt sind.

5

19. Fassadenkonstruktion, vorzugsweise Fenster- oder Türkonstruktion, mit

einem Blendrahmen (12), welcher äußere sowie innere Rahmenprofile (12a, 12b) sowie dazwischen befindliche Isolationsstege (15a, 15b) aufweist, 10

einem zum Blendrahmen verschwenkbaren Flügelrahmen (13), welcher äußere sowie innere Rahmenprofile (13a, 13b) sowie dazwischen befindliche Isolationsstege (16a, 16b) aufweist, 15

wobei der Flügelrahmen (13) ein Fassadenelement (17), vorzugsweise ein Verglasungselement, umfasst, und

wobei Blendrahmen (12) und Flügelrahmen (13) 20

einen Falzbereich (21) bilden,

einer Rahmen-Mitteldichtung, die im Falzbereich (21) am Blendrahmen (12) zwischen den äußeren sowie inneren Rahmenhalbschalen (12a, 12b) befestigt ist und einen Rahmenumlaufenden Anschlag für den Flügelrahmen (13) bildet, **gekennzeichnet durch** eine Rahmen-Mitteldichtung (1) gemäß mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche. 25

30

35

40

45

50

55

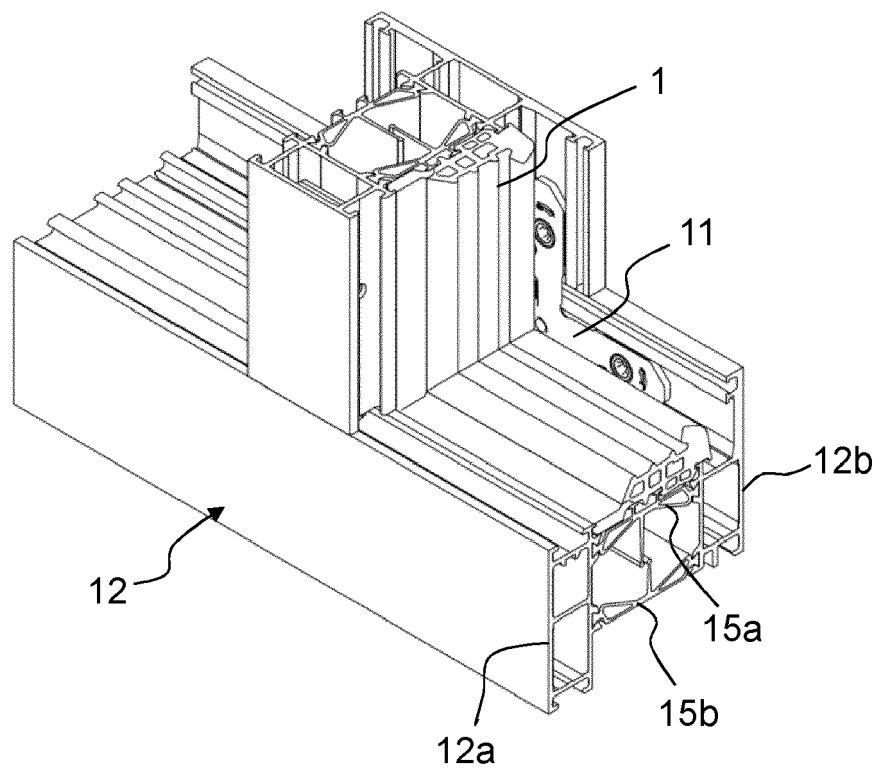


Fig. 1

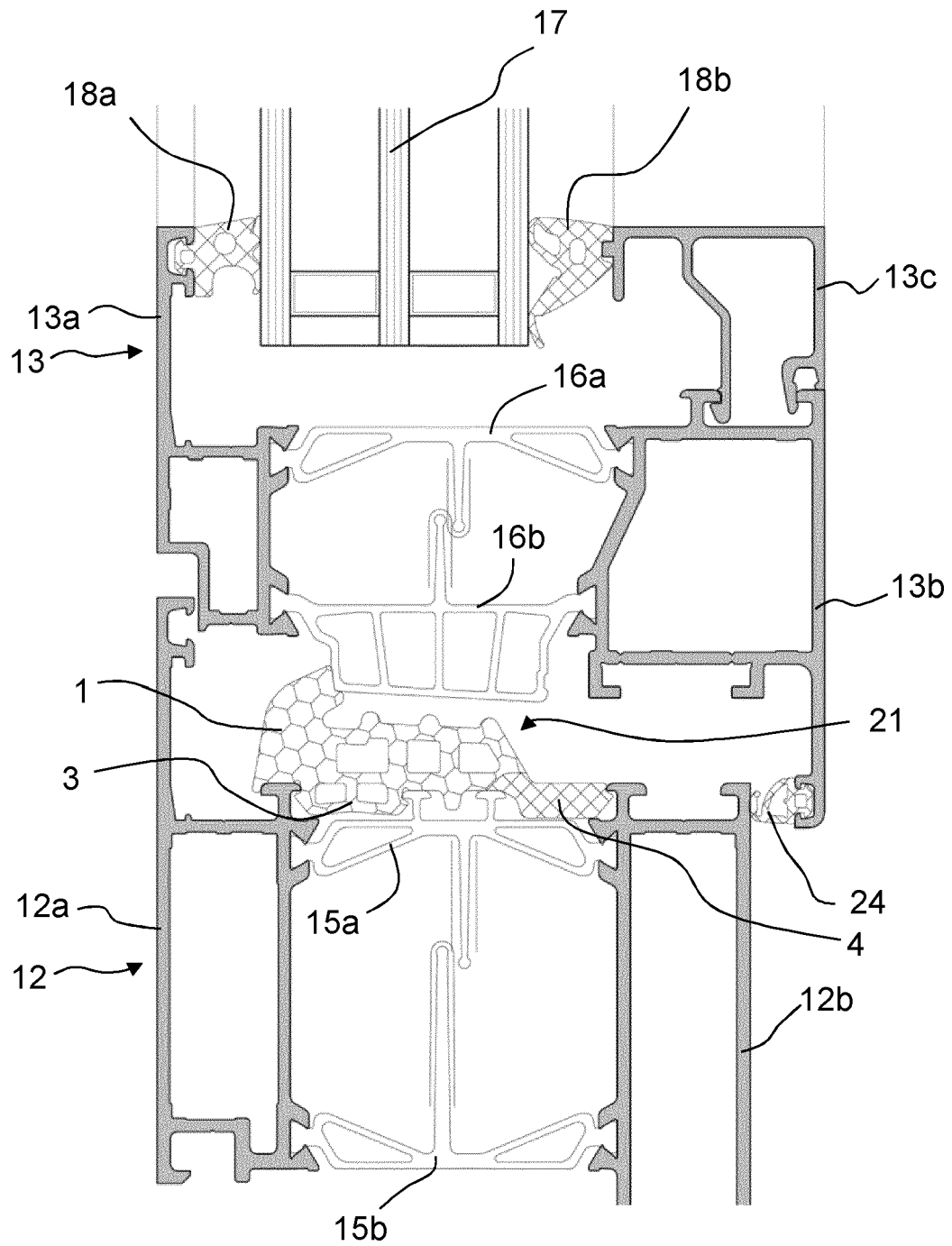
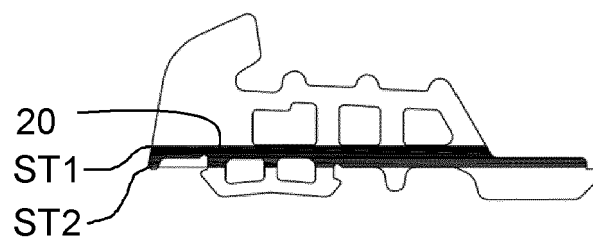
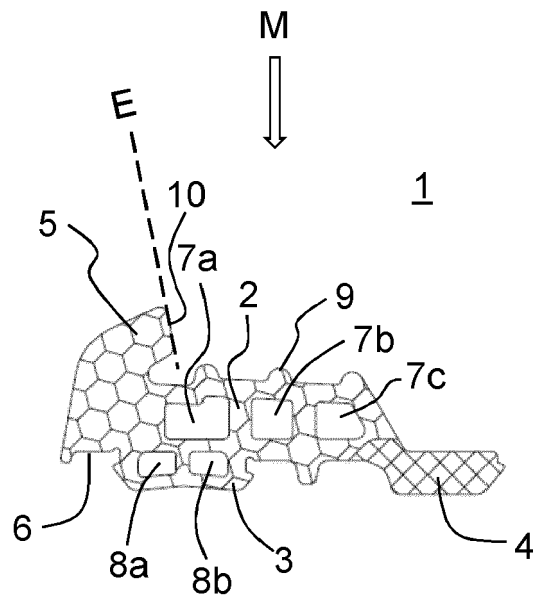
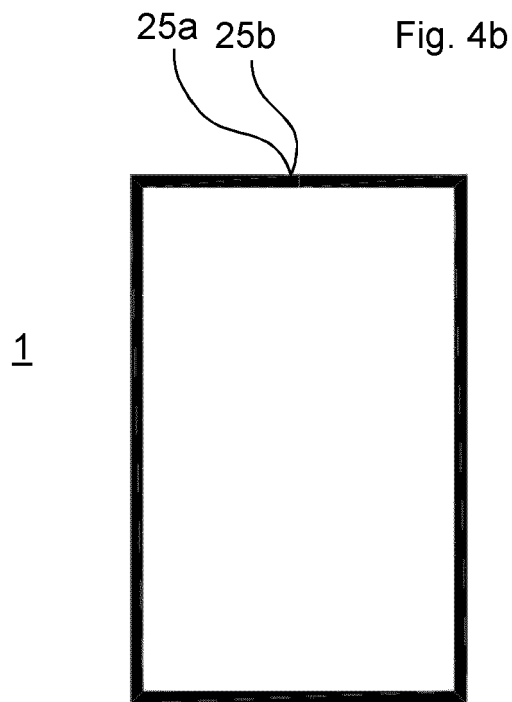
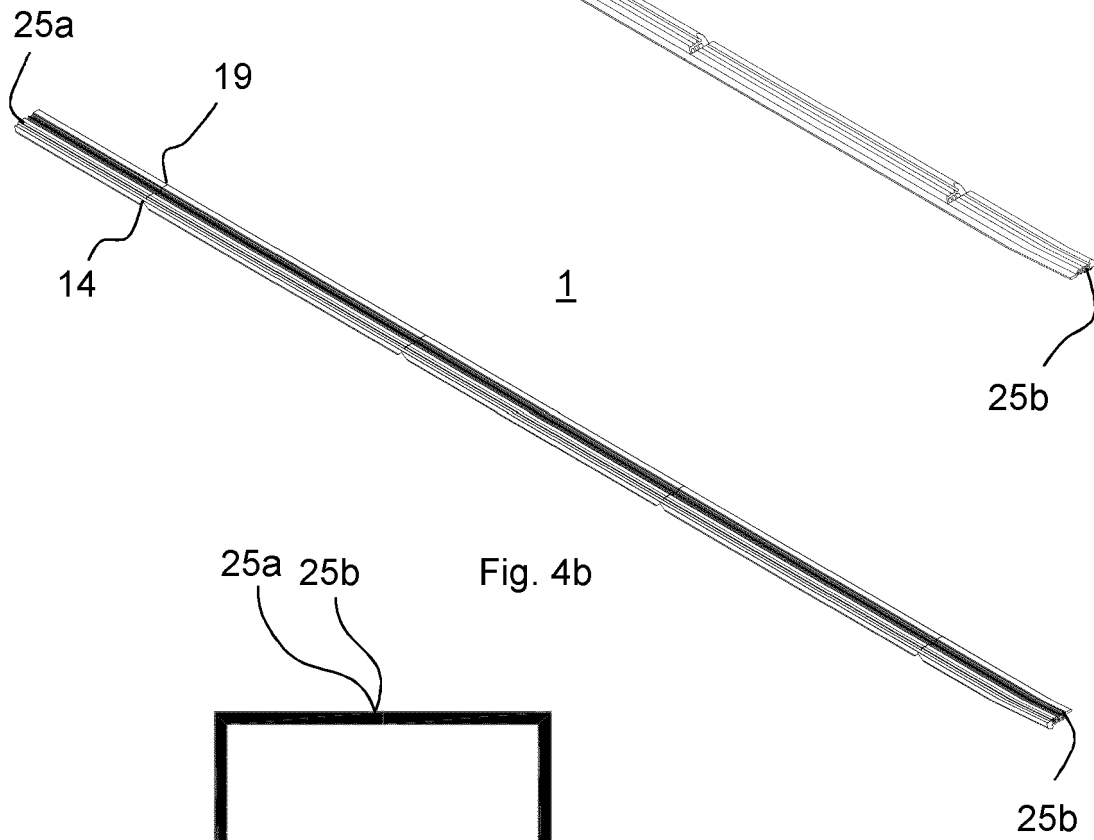
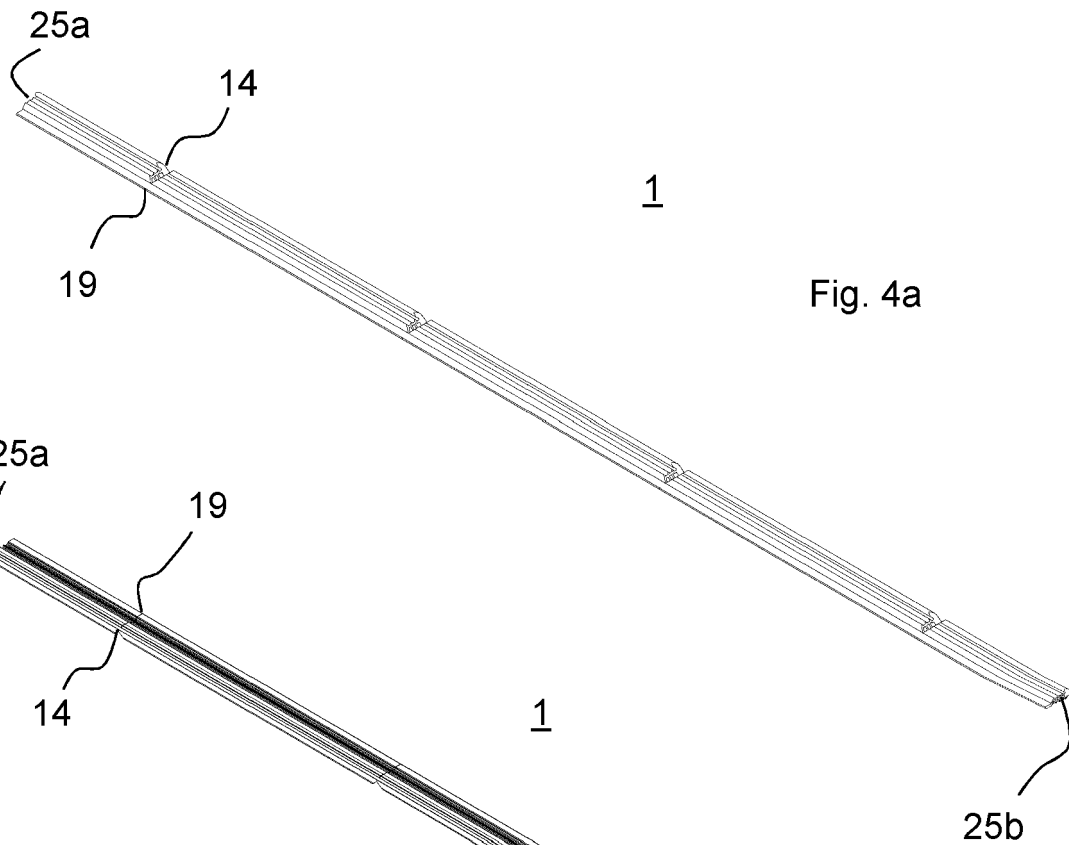
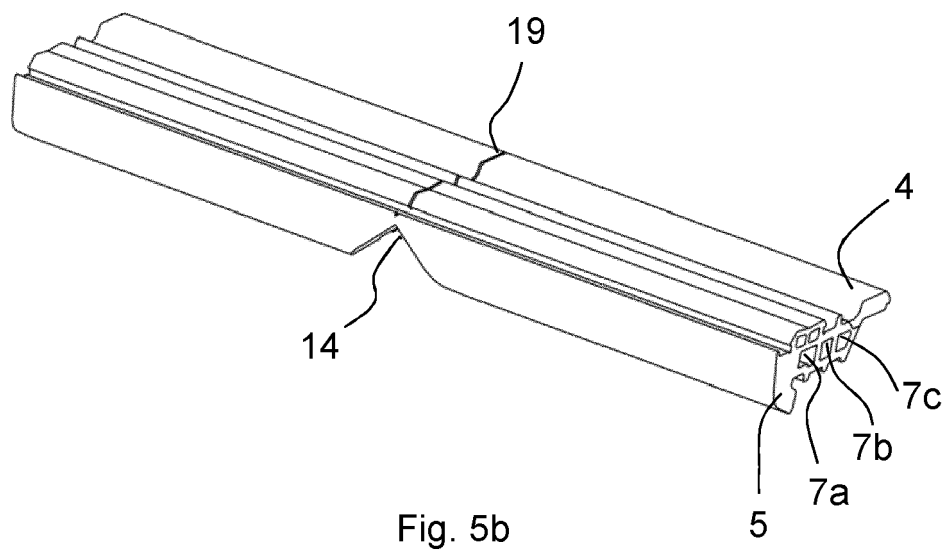
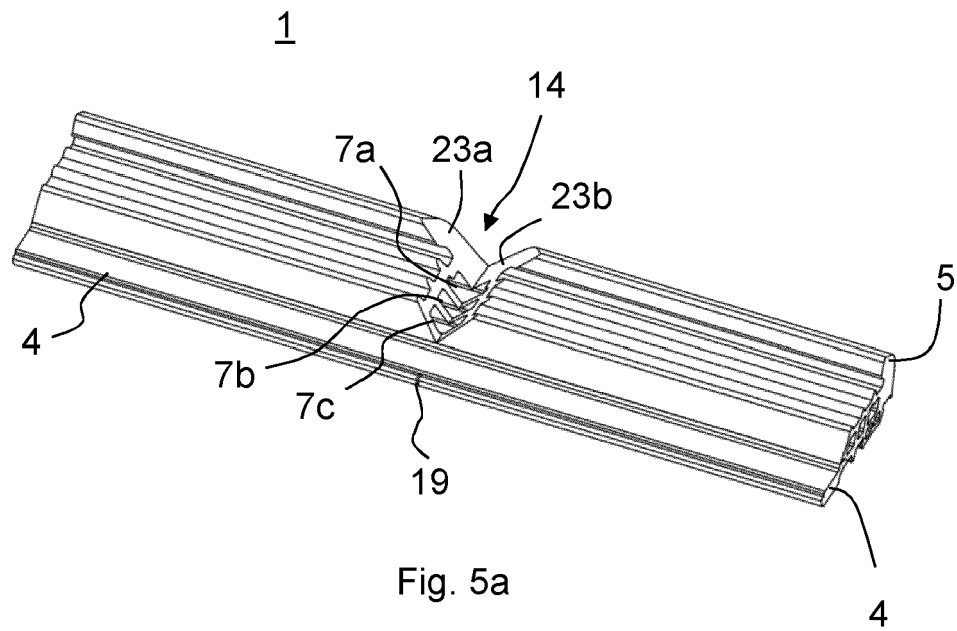


Fig. 2







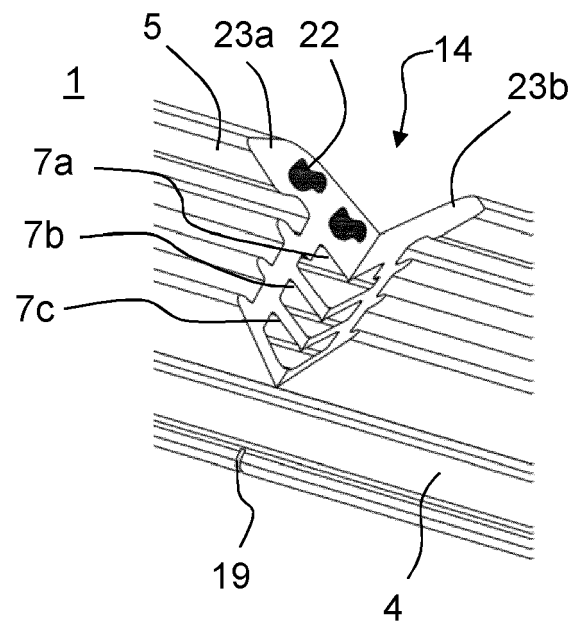


Fig. 6

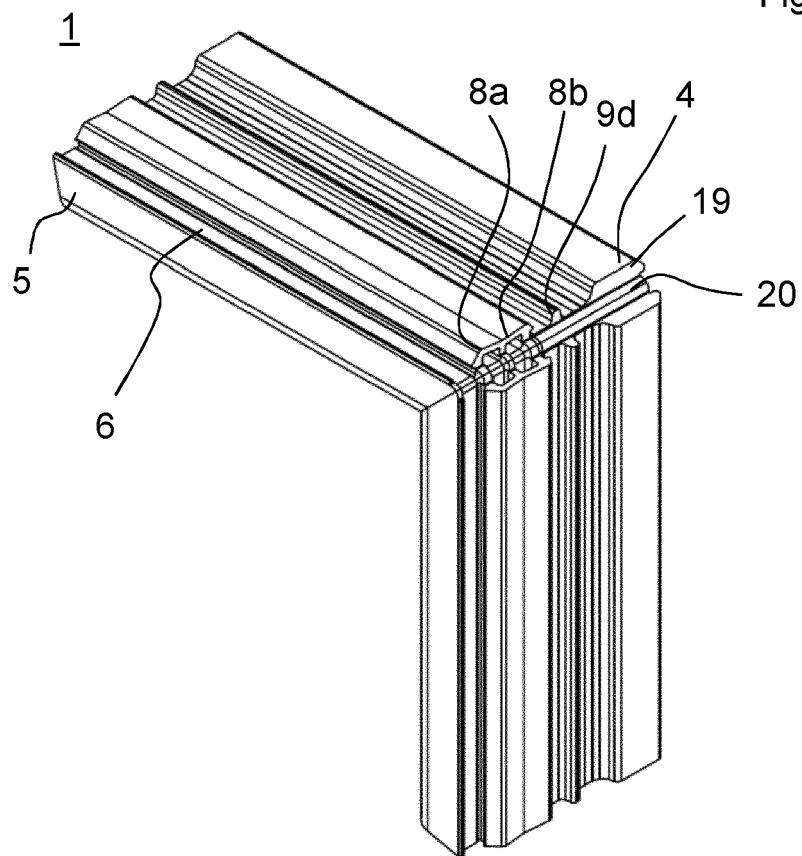
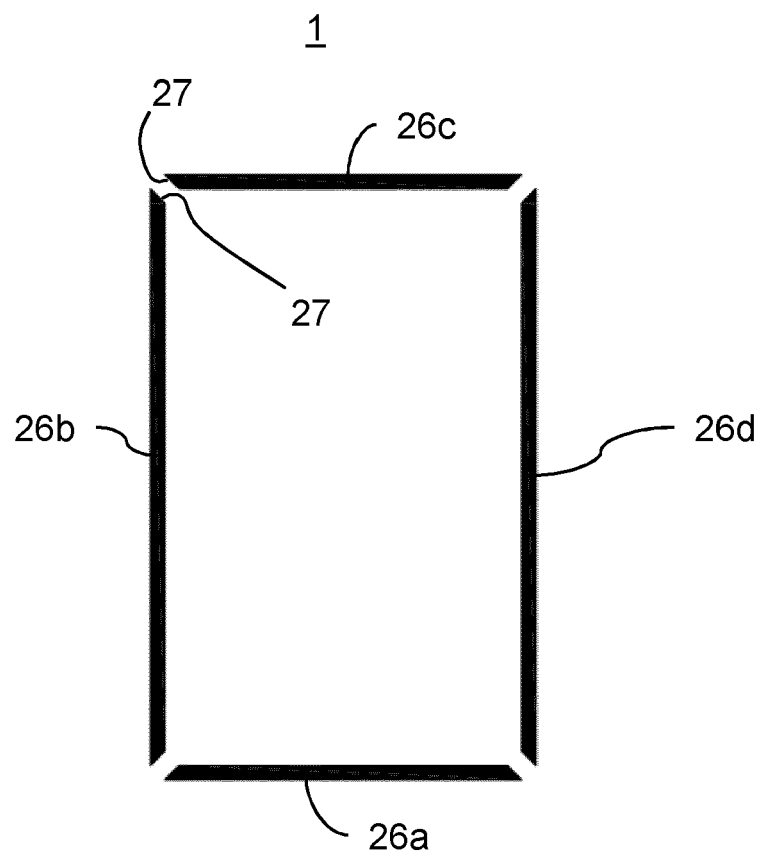
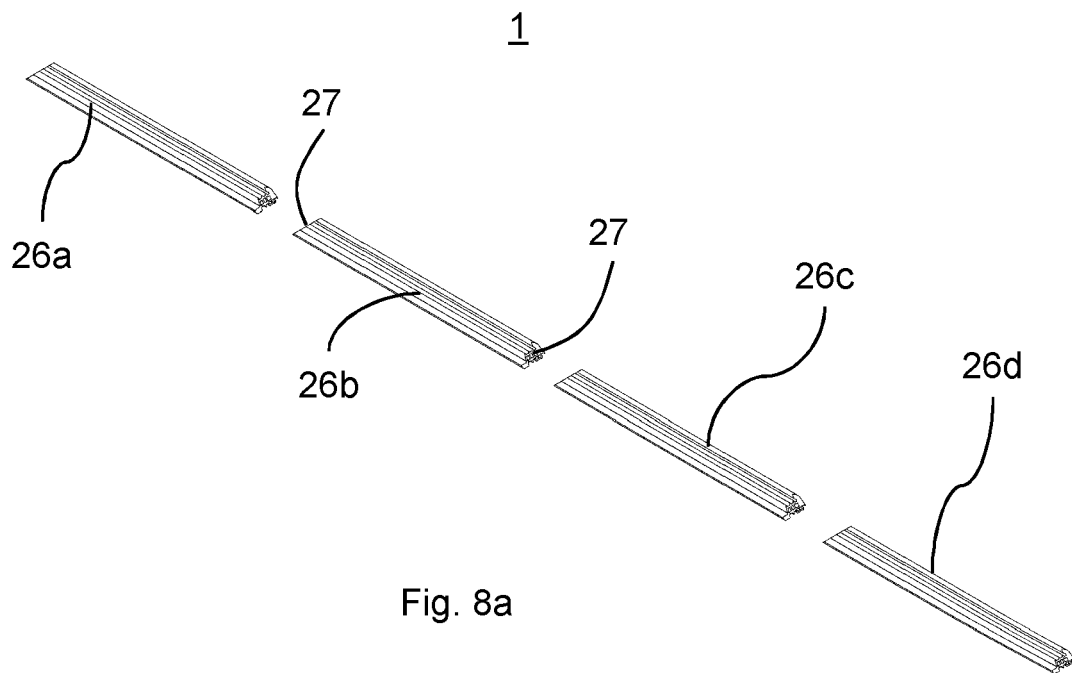


Fig. 7



26a

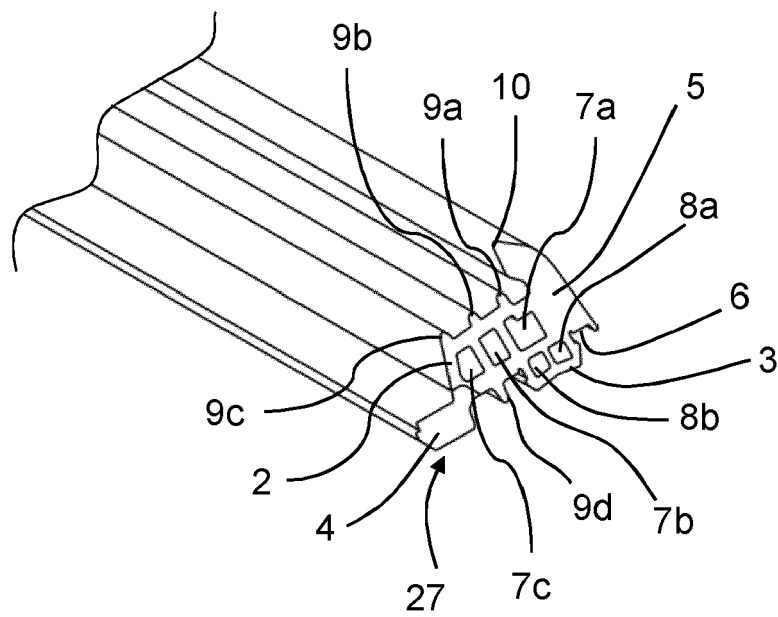


Fig. 9

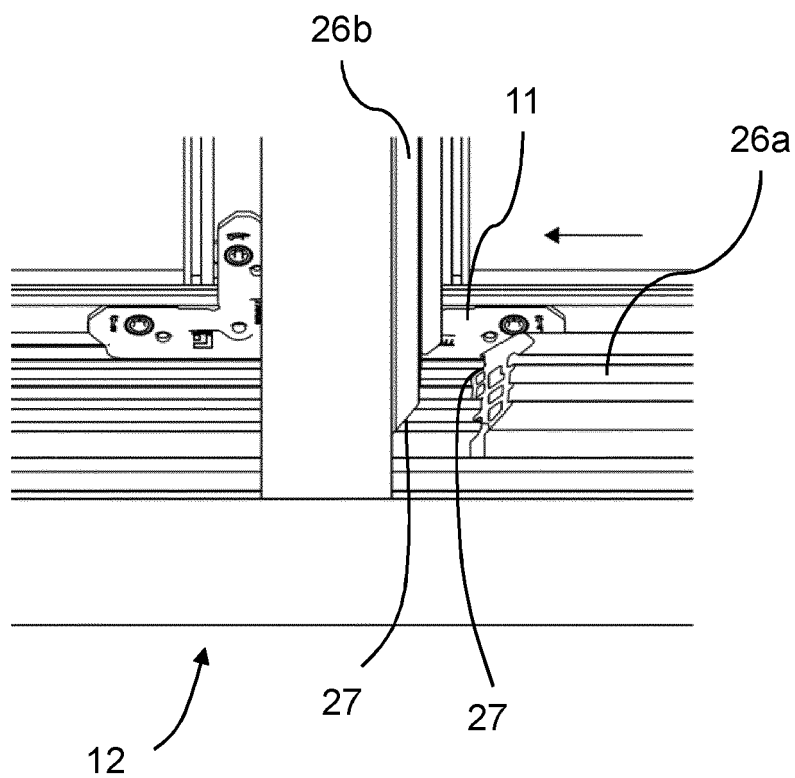


Fig. 10

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 4326115 A1 [0004]
- EP 0471210 A1 [0005]
- EP 0722812 A1 [0006]