



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2024 Patentblatt 2024/08

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 1/60 (2006.01) E06B 3/263 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23191587.7

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 3/26303; E06B 1/6015; E06B 2003/26321;
E06B 2003/26332; E06B 2003/26352;
E06B 2003/26363; E06B 2003/2637;
E06B 2003/26374; E06B 2003/26376;
E06B 2003/26387

(22) Anmeldetag: 16.08.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 17.08.2022 DE 102022120797

(71) Anmelder: heroal- Johann Henkenjohann GmbH
& Co. KG
33415 Verl (DE)

(72) Erfinder:
• Batzke, Daniel
32657 Lemgo (DE)
• Brünemann, Peter
48324 Sendenhorst (DE)

(74) Vertreter: Cohausz & Florack
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) ISOLIERSTEG ZUM VERBINDEN ZWEIER PROFILELEMENTE ZUR HERSTELLUNG EINES
WÄRMEGEDÄMMTEN PROFILS UND EIN SOLCHES PROFIL

(57) Dargestellt und beschrieben sind ein Isoliersteg (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) zum Verbinden zweier mit Abstand voneinander angeordneter Profilelemente (2, 3, 2', 3', 54, 55, 54', 55') für die Herstellung eines wärmege-
dämmten Profils (1, 20, 51, 51', 53), vorzugsweise für
Fenster, Türen oder Fassadenelemente, mit zwei end-
ständigen Anschlussleisten (6) zum Verbinden des Iso-
lierstegs (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) mit den Profilelementen
(2, 3, 2', 3', 54, 55, 54', 55') und mit wenigstens einem
Profilstababschnitt (11, 11') zwischen den endständigen
Anschlussleisten (6, 26, 26'), wobei der Profilstabab-
schnitt (11, 11') einen Verstärkungsabschnitt (13, 13')
aufweist, der zwei senkrecht vom Isoliersteg (4, 5, 41)
abstehende und in einem Abstand (Y) parallel verlaufen-
de Verbindungsstege (13B, 13C; 13B', 13C'; 13B'', 13C'')
zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln umfasst,
und wobei die Verbindungsstege (13B, 13C; 13B', 13C';
13B'', 13C'') an ihren Enden mittels einem Quersteg (13A,

13A') zu einer Hohlkammer verbunden sind, sowie ein
wärmege-
dämmtes Profil mit zwei solcher Isolierstegen
(4, 5, 41). Um einen solchen Isoliersteg (4, 5, 41) so zu
verbessern, dass er für einen universellen Einsatz bei
der Verwendung von unterschiedlich dimensionierten
Befestigungsmitteln geeignet ist, ist vorgesehen, dass
der Verstärkungsabschnitt (13, 13') im Inneren seiner
Hohlkammer wenigstens zwei weitere Führungselemen-
te aufweist, welche entweder als Zungen (13D, 13E) an
den Innenseiten der Verbindungsstege (13B, 13C) oder
als Verbreiterungen (13D', 13E') an den Innenseiten des
Profilstababschnitts (11') und/oder des Querstegs (13A')
ausgebildet sind und weitere zur seitlichen Führung von
Befestigungsmitteln vorgesehene parallele Führungsflä-
chen in einem vorgegebenen Abstand (X) aufweisen, so
dass der Verstärkungsabschnitt (13, 13') für eine beid-
seitige Führung von Befestigungsmitteln unterschiedli-
cher Durchmesser ($X \leq D \leq Y$) geeignet ist.

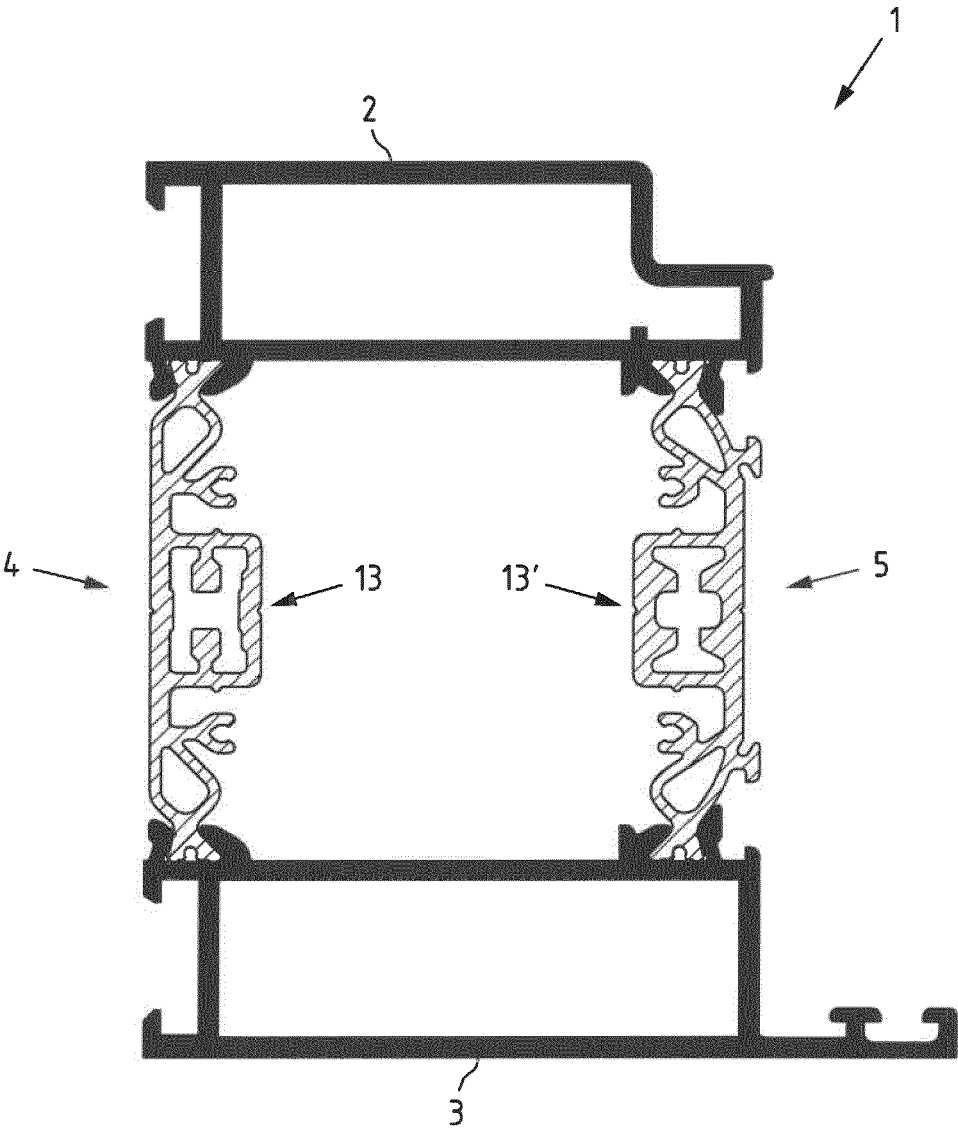


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Isoliersteg zum Verbinden zweier mit Abstand voneinander angeordneter Profilelemente für die Herstellung eines wärmegeprägten Profils, vorzugsweise für Fenster, Türen oder Fassadenelemente, mit zwei endständigen Anschlussleisten zum Verbinden des Isolierstegs mit den Profilelementen und mit wenigstens einem Profilstababschnitt zwischen den endständigen Anschlussleisten, wobei der Profilstababschnitt einen Verstärkungsabschnitt aufweist, der zwei senkrecht vom Isoliersteg absteigende und in einem Abstand parallel verlaufende Verbindungsstege zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln umfasst, und wobei die Verbindungsstege an ihren Enden mittels einem Quersteg zu einer Hohlkammer verbunden sind sowie ein wärmegeprägtes Profil.

[0002] Die Verwendung von Isolierstegen in wärmegeprägten Metallprofilen ist für sich beispielsweise aus der auf die Anmelderin zurückgehenden DE 10 2011 117 170 A1 bekannt. Dort weisen die verwendeten Isolierstege einen über ihre gesamte Fläche im Wesentlichen gleich starken Querschnitt auf. Es ist darüber hinaus auch bereits bekannt, die Isolierstege, insbesondere im Befestigungsbereich, zu verstärken, um einen sicheren Halt der verwendeten Befestigungselemente zu gewährleisten.

[0003] Ein gattungsgemäßer Isoliersteg mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 ist aus der EP 2 116 685 A2 bekannt. Verstärkungsabschnitte im Isoliersteg sorgen für eine sichere Seitenführung der verwendeten Befestigungselemente.

[0004] Der weltweite Trend zur Verwendung von Fenstern, Türen und Fassaden aus Metall, insbesondere aus Aluminium, ist heutzutage besonders groß. Daher steigen auch die Anforderungen an die Wärmedämmung. Die vorliegende Erfindung betrifft daher einen Isoliersteg mit einer speziellen Geometrie und weiteren zusätzlichen Komponenten, die es ermöglichen, dass damit ausgerüstete Profile sowohl höchste Wärmedämmungsanforderungen ohne Einsatz von speziellen Rahmen- und Glasfalzdämmelementen als auch die angestrebten Stabilitätskriterien erfüllen.

[0005] Isolierte Fenster- und Türenprofile aus Aluminium bestehen in der Regel aus einer inneren und äußeren Halbschale aus Aluminium, welche mit Hilfe von Isolierstegen aus glasfaserverstärktem Kunststoff miteinander schubfest (meistens, gelegentlich in Flügelprofilen auch schubweich) verbunden sind. Sollen nun aufgrund der Ausgestaltung der Profilgeometrie Beschlagkomponenten wie das Schloss/Schließblech bzw. Verriegelungselemente als auch statisch relevante Komponenten wie das Türband oder die Mauerwerksbefestigung in der Verbundzone zwischen den Aluminium-Halbschalen, d.h. im Isoliersteg, befestigt bzw. verankert werden, reichen bisher geläufige Isoliersteg-Geometrien aufgrund des schwächeren Kunststoff-Materials gegenüber einer Befestigung im Aluminium nicht aus. Andererseits ist diese Verbundzone auch für die Wärmedämmung der wichtigste Bereich, d. h. man will dort eigentlich Wärmebrücken und Materialanhäufungen aus schlecht isolierenden Materialien wie beispielsweise Metall verhindern.

[0006] Bei Tür- und Fensterelementen ist eine ordnungsgemäße Befestigung sowohl von Beschlagkomponenten als auch des Elementes selbst im Mauerwerk essenziell für den dauerhaften Erhalt der Leistungseigenschaften und der Funktion. Liegt die Befestigungsebene bei isolierten Aluminium-Profilen in der Verbundzone und somit im Bereich der Isolierstege aus Kunststoff, ist dies ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen nicht mehr gegeben. Bei der aus der EP 2 116 685 A2 bekannten Konstruktion dienen die verwendeten Verstärkungsabschnitte nur der besseren Verbindung von mittels Befestigungsschrauben mit einem identischen Durchmesser verschraubten Beschlag- oder Profilkomponenten, nicht jedoch für Rahmendübel od. dgl. zur Befestigung des Profils im Mauerwerk.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den eingangs erwähnten und zuvor näher beschriebenen Isoliersteg so auszubilden und auszugestalten, dass er für einen universellen Einsatz bei der Verwendung von unterschiedlich dimensionierten Befestigungsmitteln geeignet ist.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einem Isoliersteg mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass der Verstärkungsabschnitt im Inneren seiner Hohlkammer wenigstens zwei weitere Führungselemente aufweist, welche entweder als Zungen an den Innenseiten der Verbindungsstege oder als Verbreiterungen an den Innenseiten des Profilstababschnitts und/oder des Querstegs ausgebildet sind und weitere zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln vorgesehene parallele Führungsflächen in einem vorgegebenen Abstand aufweisen, so dass der Verstärkungsabschnitt für eine beidseitige Führung von Befestigungsmitteln unterschiedlicher Durchmesser geeignet ist.

[0009] Im Bereich der Befestigungsachse wird erfindungsgemäß beidseitig eine Schraubenführung für mehr Gewindegänge (= höhere Schraubenauszugskräfte) durch eine Verstärkung des Isolierstegs herbeigeführt. Der Abstand zueinander ist dabei abgestimmt auf die zu verwendenden Befestigungsschrauben. Diese geometrische Anordnung findet sich gespiegelt, verbunden durch einen Verbindungssteg, auf der gegenüberliegenden Seite mit Abstand. Der Abstand der Verbindungsstege zueinander bzw. die Breite der sich bildenden Hohlkammer ist abgestimmt auf das einsetzbare Befestigungsmittel mit dem größten Durchmesser wie beispielsweise einen Rahmendübel.

[0010] Vier mit einem Abstand X in vertikaler Richtung und mit einem horizontalen Abstand zueinander angeordnete Schraubenführungen sind auf den kleinsten Durchmesser der verwendeten Befestigungsmittel abgestimmt. Die parallel zum Isoliersteg verlaufenden Verbindungsstege, die die beiden Pärchen der Schraubenführungen

rungen miteinander verbinden, stellen gleichzeitig die Führung für Maueranker oder Rahmendübel zum Befestigen der Profilelemente im Mauerwerk dar.

[0011] Mit der Erfindung werden erhöhte Schraubenauszugskräfte für unterschiedlich dimensionierte Befestigungsmittel für Beschlagkomponenten bei gleichzeitig optimalem Halt und seitlicher Führung für Befestigungsmittel für die Elementmontage erreicht, ohne dabei durch eine stark ausgeprägte Aufdickung in der Befestigungsachse signifikant schlechtere Dämmeigenschaften zu erhalten.

[0012] Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass sowohl der Isoliersteg als auch der Quersteg eine Verbreiterung im Bereich der Befestigungsachse aufweisen, um eine größere Fläche für die seitliche Führung der Befestigungsmittel zu bilden. Zusätzlich können in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Verbreiterungen sowohl an den Innenseiten des Profilstababschnitts des Isolierstegs als auch des Querstegs ausgebildet und spiegelsymmetrisch angeordnet sein.

[0013] Nach einer anderen Lehre der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verstärkungsabschnitte einstückig mit den Isolierstegen ausgebildet sind. Dabei können die Verstärkungsabschnitte auf ihren profelseitigen Oberflächen in Richtung der Längsachse der Isolierstege auch wenigstens einen Verstärkungsteg aufweisen.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Isoliersteg an den Enden seines Profilstababschnitts je einen Hohlkammerabschnitt aufweisen, der vor den profelseitigen Anschlussleisten angeordnet ist und einstückig mit diesen und mit dem Profilstababschnitt verbunden ist. Ein solcher Hohlkammerprofilabschnitt ist für sich beispielsweise aus der bereits weiter oben genannten DE 10 2011 117 170 A1 bekannt.

[0015] Alternativ besteht in weiterer Ausgestaltung der Erfindung auch die Möglichkeit, dass die Verstärkungsabschnitte als separate Bauteile aufgeführt sind und mit den Isolierstegen verbindbar sind. Dazu können beispielsweise die Isolierstege an der Innenseite des Profils eine Aufnahmenut aufweisen, in die als Einschiebblinge ausgeführten Verstärkungsabschnitte eingeschoben werden können.

[0016] Eine solche Ausführungsform der Erfindung bietet den Vorteil, dass der Verstärkungsabschnitt nicht über die gesamte Länge der verwendeten Isolierstege vorhanden sein müssen, sondern das nur dort, wo später Befestigungsmittel eingesetzt werden entsprechende Einschiebblinge vorgesehen sein müssen, welche dazu zweckmäßig mit den jeweiligen Isolierstegen schubfest verbunden sind.

[0017] Dadurch ist - vor allem bei Fensterelementen bzw. Festverglasungen oder Türen mit Seitenteilanbindung unter Verwendung von Fenster-Rahmenprofilen - eine Nachrüstbarkeit bzw. eine optionale oder punktuelle sowie auch nachträgliche Ertüchtigung des Profils zu Befestigung im Isoliersteg bzw. in der Verbundzone möglich.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen sowohl die Isolierstege als auch die Einschiebblinge aus Kunststoff. Dabei kann der Kunststoff bevorzugt ein glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) oder ein kohlefaserverstärkter Kunststoff sein (KFK) sein.

[0019] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung ist es auch möglich, dass die Isolierstege an der Innenseite des Profils eine Aufnahmenut aufweisen, in die als Einschiebblinge ausgeführte Verstärkungsabschnitte eingeschoben werden können, welche aus Metall, insbesondere Aluminium bestehen.

[0020] Zur Fixierung der Einschiebblinge am gewünschten Ort des Profils kann die Aufnahmenut eine Nut zur Aufnahme einer Klebeschnur aufweisen, wobei die Nut für die Klebeschnur bevorzugt auf der Befestigungsachse angeordnet ist. Die Verwendung von Klebeschnüren ist für sich seit langem bekannt und eignet sich beispielsweise auch für die schubfeste Verbindung der Isolierstege in den Aufnahmenuten der zu verbindenden Profilelemente. Die eingelegte Klebeschnur wird erst durch Erhitzen flüssig (aktiviert), beispielsweise im Ofen bei der Profilbeschichtung. Während der Verarbeitung sind die Klebeschnüre noch fest und somit auch nichtklebend, so dass der Fügeprozess nicht behindert werden kann.

[0021] Bevorzugt können darüber hinaus auch die profelseitigen Anschlussleisten der Isolierstege eine Nut zur Aufnahme der Klebeschnüre aufweisen.

[0022] Die Erfindung betrifft auch ein wärmegeädämmtes Profil, vorzugsweise eines Fensters, einer Tür oder einer Fassade, mit zwei parallel angeordneten Profilelementen und mit wenigstens zwei die Profilelemente verbindenden Isolierstegen, wobei die Isolierstege wie zuvor ausführlich beschrieben erfindungsgemäß ausgestaltet sind.

[0023] Bevorzugt weisen die zur Befestigung verwendeten, vorzugsweise selbstschneidenden Schrauben des wärmegeädämmten Profils eine Bohrspitze auf, um das Einschrauben in die Isolierstege zu erleichtern.

[0024] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung kann der von den beiden Profilelementen und den dazwischen angeordneten Isolierstegen gebildete Hohlraum mit einem wärmedämmenden Material ausgefüllt sein.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen, alle im Querschnitt,

Fig. 1 ein Rahmenprofil mit zwei erfindungsgemäßen Isolierstegen,

Fig. 2 die Isolierstege aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3A eine Profilkombination mit einem Tür-Rahmenprofil und einem Tür-Flügelprofil,

Fig. 3B ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Tür-Rahmenprofils, befestigt im Mauerwerk,

Fig. 3C ein anderes Beispiel einer Elementbefestigung einer Tür im Mauerwerk mittels einem

- Fig. 4 Rahmendübel,
ein weiteres Ausführungsbeispiel erfindungs-
gemäßer Isolierstege für einen Beschlagfalz
und ein Falz-Anschlagprofil,
- Fig. 5A die Isolierstege aus Fig. 4 in einer ersten Pro-
filkombination mit einem Tür-Rahmenprofil,
- Fig. 5B eine Elementbefestigung eines Tür-Rahmen-
profils im Mauerwerk mittels Rahmenanker,
- Fig. 5C eine Elementbefestigung eines Tür-Rahmen-
profils im Mauerwerk mittels Rahmendübel,
- Fig. 6 ein Rahmen einer Fassade mit Festverglä-
sung, befestigt im Mauerwerk mittels Rah-
mendübel,
- Fig. 7 ein anderes Ausführungsbeispiel eines erfin-
dungsgemäßen Isolierstegs,
- Fig. 8A eine Profilkombination mit einem erfindungs-
gemäßen Isoliersteg als Profilkombination mit
einem Tür-Rahmenprofil,
- Fig. 8B eine Elementbefestigung einer Tür im Mauer-
werk mittels Rahmenanker,
- Fig. 8C eine Elementbefestigung einer Tür im Mauer-
werk mittels Rahmendübel und
- Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines mo-
difizierten erfindungsgemäßen Isolierstegs.

Fig. 1 zeigt eine Profilkombination eines wärmeisolierten Profils 1, aufweisend eine Innenschale 2 und eine Außenschale 3 aus einem Aluminiumprofil sowie zwei erfindungsgemäße Isolierstege 4 und 5, welche die beiden Profilelemente 2 und 3 durch Ineinanderschieben miteinander in einem vorgegebenen Abstand verbinden.

[0026] In Fig. 2 sind die Isolierstege 4 und 5 aus Fig. 1 vergrößert dargestellt. Beide Isolierstege 4 und 5 weisen zur Verbindung mit den Profilelementen 2 und 3 an ihren Enden mit entsprechenden Nuten der Profilelemente 2 und 3 korrespondierende Anschlussleisten 6 auf, welche sich zum Ende fußartig verbreitern und jeweils eine mittig angeordnete Nut 7 aufweisen.

[0027] Die Isolierstege 4 und 5 verfügen darüber hinaus angrenzend an die Anschlussleisten 6 jeweils einen Hohlkammerabschnitt 8 beziehungsweise 8'. Dazu teilt sich die Anschlussleiste 6 in zwei Wandelemente 9 und 10 bzw. 9' und 10' mit verminderter Wandstärke auf. Am Ende gehen die Wandelemente 9, 10 und 9', 10' in einen geraden Profilstababschnitt über, welcher beim Isoliersteg 4 mit dem Bezugszeichen 11 und beim Isoliersteg 5 mit dem Bezugszeichen 11' bezeichnet ist. Beim Isoliersteg 4 sind der Profilstababschnitt 11 und die Hohlkammerabschnitte 9 fluchtend ausgebildet und bilden eine gemeinsame äußere Ebene 12. Beim Isoliersteg 5 weist der Profilstababschnitt 11' über seine Länge eine äußere Ebene 12' auf, welche als Anschlag für weitere Profilelemente oder Funktionskomponenten dienen kann.

[0028] Beide Isolierstege 4 und 5 weisen im mittleren Bereich um eine Befestigungsachse BA hohlkammerartige Verstärkungsabschnitte 13 und 13' auf welche zur besseren Übersicht als Ganzes in Fig. 1 gezeigt sind. In Längsrichtung des jeweiligen Isolierstegs 4, 5 bezie-

hungsweise Verstärkungsabschnitts 13, 13' erstreckt sich eine nicht näher bezeichnete Zentriernut.

[0029] Die nicht näher bezeichneten Hohlkammern der Verstärkungsabschnitte 13 und 13' werden durch jeweils zwei senkrecht vom Isoliersteg 4 beziehungsweise 5 abstehende und in einem Abstand Y parallel verlaufende Verbindungsstege 13B, 13C bzw. 13B', 13C' zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln gebildet. Die Verbindungsstege 13B, 13C; 13B', 13C' sind an ihren Enden mittels eines Querstegs 13A bzw. 13A' miteinander verbunden.

[0030] Die jeweilige Ausführungen der Verstärkungsabschnitte 13 und 13' sind unterschiedlich. Während beim Verstärkungsabschnitt 13 von den Verbindungsstegen 13B, 13C zungenartige Leisten 13D und 13E ausgehen, sind beim Verstärkungsabschnitt 13' an den Innenseiten des Profilstababschnitts 11' und des Querstegs 13A' jeweils zwei Verbreiterungen 13D' und 13E' zu erkennen. Sowohl die Zungen 13D und 13E als auch die Verbreiterungen 13D' und 13E' definieren durch ihre Geometrie zueinander einen Abstand X, der ausreichend vergrößerte seitliche Führungsflächen für (nicht dargestellte) Befestigungsmittel aufweist.

[0031] Man erkennt ferner, dass sowohl der Isoliersteg 4 als auch der Quersteg 13A eine nicht näher bezeichnete Verbreiterung im Bereich der Befestigungsachse BA aufweisen, um eine größere Fläche für die seitliche Führung der Befestigungsmittel zu bilden.

[0032] Schließlich ist Fig. 2 noch zu entnehmen, dass der Isoliersteg 4 mit zwei weiteren Aufnahmenuten 14 für Zusatzkomponenten ausgestattet ist. Der Isoliersteg 5 weist in derselben Höhe entgegengesetzt geöffnete Aufnahmenuten 14' auf. Am in der Zeichnung rechten Ende des Isolierstegs 5 erkennt man ferner zwei Funktionsprofilabschnitte 15, 16 für die Verbindung mit weiteren Komponenten an beiden Enden der Ebene 12'.

[0033] Fig. 3A zeigt nun ein erstes Ausführungsbeispiel einer Profilkombination mit den erfindungsgemäßen Isolierstegen in einem Tür-Rahmenprofil 1 und einem Tür-Flügelprofil 20, wobei zur besseren Darstellung der am Rahmenprofil 1 verbaute Profilsteg 5 vergrößert wiedergegeben ist. Man erkennt zunächst eine Befestigungsschraube 17, deren Schaftdurchmesser in etwa dem weiter oben beschriebenen Abstand X in der Hohlkammer des Verstärkungsabschnitts 13' entspricht. Bevorzugt wird als Befestigungsschraube 17 eine selbstschneidende Schraube mit Bohrspitze verwendet. Deutlich erkennbar hat die Befestigungsschraube 17 einen sicheren Halt im Verstärkungsabschnitt 13', so dass ein mit der Befestigungsschraube 17 befestigtes Schließblech 18 fest auf dem Isoliersteg 5 des Rahmenprofils 1 sicher befestigt ist. Unterhalb des Schließblechs 18 erkennt man noch eine Mitteldichtung 19 des Rahmenprofils 1. Auf der rechten Seite von Fig. 3A ist im dargestellten Türflügelprofil 20 ein verbautes Schloss 21 zu erkennen, dessen Falle 22, wie auch in der Vergrößerung dargestellt, in eine entsprechende Ausnehmung des Schließblechs 18 eingreift.

[0034] Fig. 3B zeigt die Befestigung eines Tür-Rahmenprofils 1 im Mauerwerk, wobei eine Schraube 23 als Rahmenanker dient. Man erkennt deutlich, dass die Schraube 23 einen größeren Schaftdurchmesser hat, als die zuvor zu Fig. 3A beschriebene Befestigungsschraube 17. Auch der Schaftdurchmesser der Schraube 23 wird durch die verstärkten Bereiche der Verstärkungsabschnitte 13 und 13' der Isolierstege 4 und 5 sicher geführt, so dass in der Befestigungsachse beidseitig eine vergrößerte Schraubenführung für mehr Gewindegänge erreicht worden ist, wodurch höhere Schraubenauszugskräfte entstehen.

[0035] Ein weiteres Beispiel für die Befestigung des Tür-Rahmenprofils 1 in einer Mauerlaibung ist in Fig. 3C dargestellt. Man erkennt einen Rahmendübel 24, dessen Außendurchmesser noch einmal größer ist als der Durchmesser der zu Fig. 3B beschriebenen Schraube 23 und der dennoch von den Verstärkungsabschnitten 13 und 13' der Isolierstege 4 und 5 eine stabile seitliche Führung erhält.

[0036] Die drei zuvor gezeigten Ausführungsbeispiele zeigen die universelle Verwendbarkeit der erfindungsgemäßen Isolierstege 4 und 5, sowohl für eine Direktverschraubung mit weiteren Komponenten (Schließblech 18) als auch für eine Befestigung eines mit solchen Isolierstegen 4 und 5 ausgestatteten Tür-Rahmenprofils im Mauerwerk.

[0037] Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel weiterer erfindungsgemäßer Isolierstege 25 und 41 zur Verwendung in einem Rahmenprofil. Der Beschlagfalz-Isoliersteg 25 hat einen ähnlichen Aufbau wie der Isoliersteg 5 aus Fig. 2. Er weist zwei endständige Anschlussleisten 26 auf, welche wiederum jeweils eine Nut 27 und einen sich daran anschließenden Hohlkammerabschnitt 28 aufweisen, welcher von "geteilten" Wandabschnitten 29 und 30 gebildet werden. Hierbei fluchten die Wandabschnitte 30 mit einem mittleren Profilstababschnitt 31.

[0038] Der gezeigte Isoliersteg 25 hat jedoch keinen einstückig ausgebildeten Verstärkungsabschnitt wie die Isolierstege 4 und 5 aus den Figuren 1 und 2, sondern besitzt eine Aufnahmenut 32 mit zwei Hinterschneidungen 33A und 33B, in die ein - separat gezeichneter - Einschiebling 39 mit entsprechenden Aufnahmefüßen 40A und 40B eingeschoben werden kann. Der Einschiebling 39 hat gleichfalls einen Hohlraum mit einem mittleren Führungsbereich, in dem parallele Führungsflächen im Abstand X vorhanden sind. Damit entspricht er im Wesentlichen dem hohlkammerartigen Verstärkungsabschnitt 13' des Isolierstegs 5 aus Fig. 2, wobei jedoch, bedingt durch die Einschiebbarkeit, der zum Isoliersteg 25 weisende Bereich zu einer etwas kleineren Hohlkammer führt, deren äußere Führungsflächen zwischen Verbindungsstegen 13B" und 13C" jedoch wiederum im Abstand Y zueinander angeordnet sind.

[0039] Der Isoliersteg 25 weist darüber hinaus zwei Aufnahmenuten 34 für optionale Zusatzkomponenten auf, welche auch auf der Seite des Einschieblings 39

angeordnet sind. Auf der gegenüberliegenden Seite des Isolierstegs 25 erkennt man weitere Funktionsprofilabschnitte 35 und 36, zwischen denen eine Anschlagfläche 37 für aufzunehmende Komponenten zur Verrastung mit einem Isoliersteg 41 eines (hier nicht dargestellten) Falz-Anschlagprofils aufweist.

[0040] Der im rechten Teil der Fig. 4 gezeigte Isoliersteg 41 weist zunächst zwei Stege 42 und 43 auf, die als Anschlag für die Verwendung mit dem zuvor beschriebenen Isoliersteg 25 dienen. Unterhalb des Stegs 43 erkennt man einen weiteren Steg mit einer am Ende angeordneten Rastnase 44, welche im montierten Zustand mit einem Raststeg 38 des Funktionsprofilabschnitts 36 des Isolierstegs 25 zusammenwirkt. Der Anschlag 45 stützt sich dabei auf der (nicht dargestellten) Außenschale des Rahmenprofils ab. Man erkennt ferner eine Aufnahmenut 46 zur Aufnahme einer (hier nicht dargestellten) Mitteldichtung des Türrahmens. Der Aufnahmefuß 26' sowie auch die Stützschiene 47 dienen zur Verbindung mit einer (nicht dargestellten) Innenschale eines Falz-Anschlagprofils. Schließlich erkennt man noch zwei bei diesem Isoliersteg 41 ausgebildete Hohlräume 48 und 49.

[0041] Der montierte Zustand der zuvor beschriebenen Isolierstege 25 und 41 lässt sich der Fig. 5A entnehmen, in der eine Direktverschraubung beziehungsweise Befestigung von Beschlagkomponenten einer Tür (Schloss, Schließblech, Türband etc.) im Isoliersteg 41 verwirklicht ist. Man erkennt wiederum eine bereits zu Fig. 3A beschriebene Befestigungsschraube 17, mit der ein Schließblech 18 gegen die Aufnahmefläche 50 des Isolierstegs 41 gepresst wird. In der Zeichnung unterhalb des Schließblechs 18 ist ebenfalls wieder eine Mitteldichtung 19 erkennbar, welche in der Aufnahmenut 46 des Isolierstegs 41 befestigt ist. Aus dem vergrößerten Bereich der Fig. 5A geht wieder deutlich hervor, dass die Befestigungsschraube 17 sicher von den verstärkten Bereichen der verwendeten Isolierstege 41 und 25 gehalten wird. Ferner sieht man Teile der Innenschale 2' und der Außenschale 3' des dargestellten Tür-Rahmenprofils 51 sowie das an die Innenschale 2' angrenzende Falz-Anschlagprofil 52, das gleichfalls fest mit dem Isoliersteg 41 verbunden ist. Das rechts in Fig. 5A dargestellte Tür-Flügelprofil 53 entspricht dabei im Wesentlichen dem bereits weiter oben beschriebenen Tür-Flügelprofil 20 aus Fig. 3A.

[0042] In Fig. 5B ist die Elementbefestigung des Tür-Rahmenprofils 51 im Mauerwerk dargestellt. Hier ist zur besseren Erkennbarkeit der einzelnen Komponenten der Bereich mit den Isolierstegen 56, 25 und 41 des Tür-Rahmenprofils 51 wieder vergrößert dargestellt. Dabei entspricht der rechte Teil der Vergrößerung im Wesentlichen dem Aufbau aus Fig. 5A und der Verbindung der Isolierstege 25 und 41. Mauerwerksseitig ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Isolierstegs 56 dargestellt, dessen eingeschobener Einschiebling 39 spiegelbildlich zum Verstärkungsabschnitt des Einschieblings 39 im Isoliersteg 25 angeordnet ist. Auch

hier ist eine zuverlässige seitliche Führung der Schraube 23 im Bereich der in die Isolierstege 56 und 25 eingeschobenen Einschieblinge 39 sowie im Verstärkungsabschnitt des Isolierstegs 41 gut zu erkennen. Des Weiteren ist dort, analog zu Fig. 5A, die Befestigung der Innenschale vom Falz-Anschlagprofil 52 an einer Innenschale 54 des Tür-Rahmenprofils 51 zu erkennen. Im unteren Bereich der Fig. 5B ist eine korrespondierende Außenschale 55 des Tür-Rahmenprofils 51 erkennbar.

[0043] Fig. 5C zeigt in entsprechender Abwandlung von Fig. 3C die Befestigung eines Tür-Rahmenprofils im Mauerwerk unter Verwendung eines Rahmendübels 24. Man erkennt, dass der Durchmesser des Rahmendübels 24 den inneren Hohlraum der Einschieblinge 39 nahezu vollständig ausfüllt, das heißt nur geringfügig kleiner ist als der vorhandene Durchmesser Y.

[0044] Fig. 6 zeigt eine ähnliche Befestigungssituation, bei der ein Fenster-Rahmenprofil 51' mit einer Festverglasung im Mauerwerk durch einen Rahmendübel 24 von den dort verwendeten Isolierstegen 56 und 58 mit eingeschobenen Einschieblingen 39 mit einer guten Seitenführung gehalten wird.

[0045] Eine weitere Modifikation eines erfindungsgemäßen Isolierstegs ist in Fig. 7 dargestellt. Der dort gezeigte Isoliersteg 25 entspricht dabei dem bereits in Fig. 4 gezeigten Isoliersteg 25, in dessen Aufnahmenut 32 hier jedoch kein Einschiebling aus Kunststoff, sondern ein metallener Einschiebling 59, beispielsweise aus Aluminium, eingeschoben werden kann. Der Einschiebling 59 weist dazu an seinen Enden Aufnahmestege 60A und 60B auf, die mit den Hinterschnitten 33A und 33B der Aufnahmenut 32 korrespondieren.

[0046] Fig. 8A zeigt eine Profilkombination eines Tür-Rahmenprofils 51, bei dem der Isoliersteg 25 mit einem Einschiebling 59 versehen ist. Die Vergrößerung der Direktverschraubung zeigt deutlich, dass die Befestigungsschraube 17 zunächst im wie zuvor beschriebenen Verstärkungsabschnitt des Isolierstegs 41 geführt wird und dann im Einschiebling 59 endet, um das Schließblech 18 und die beiden Isolierstege 41 und 25 fest miteinander zu verbinden.

[0047] Fig. 8B entspricht der Darstellung gemäß Fig. 5B, wobei statt der dort verwendeten Kunststoff-Einschieblinge 39 zwei gegenüberliegend angeordnete Einschieblinge 59 aus Aluminium dargestellt sind.

[0048] Wie aus der Fig. 8C hervorgeht, die wiederum im Wesentlichen der Fig. 5C entspricht, ist auch die Verwendung eines Rahmendübels 24 mit den metallenen Einschieblingen 59 möglich.

[0049] In Fig. 9 ist schließlich eine alternative Ausführungsform am Beispiel des gezeigten Isolierstegs 25' zu erkennen. Dort weist die Aufnahmenut für den Einschiebling 59 (oder einen Einschiebling 39') im Bereich der Befestigungsachse BA eine Verbreiterung auf, die dem Hohlraum im Einschiebling 59 (beziehungsweise Einschiebling 39') entspricht. Im Bereich der Befestigungsachse BA ist eine Nut 61 erkennbar, in die eine Klebeschnur 62 eingelegt ist.

[0050] Wie bereits weiter oben beschrieben, erlaubt eine dort eingelegte Klebeschnur 62 die Verwendung einer Mehrzahl von einzelnen Einschieblingen aus Kunststoff 39' und/oder aus Aluminium 59, wobei die an der richtigen Stelle positionierten Einschieblinge 39' bzw. 59 durch Aktivieren der Klebeschnur 62 an der gewünschten Stelle fixiert werden können.

[0051] Die zahlreichen Ausführungsbeispiele zeigen deutlich die universelle Einsetzbarkeit der erfindungsgemäßen Isolierstege mit Blick auf Verschraubungen mit unterschiedlichen Befestigungsmitteln.

Patentansprüche

1. Isoliersteg (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) zum Verbinden zweier mit Abstand voneinander angeordneter Profilelemente (2, 3, 2', 3', 54, 55, 54', 55') für die Herstellung eines wärmegeprägten Profils (1, 20, 51, 51', 53), vorzugsweise für Fenster, Türen oder Fassadenelemente, mit zwei endständigen Anschlussleisten (6) zum Verbinden des Isolierstegs (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) mit den Profilelementen (2, 3, 2', 3', 54, 55, 54', 55') und mit wenigstens einem Profilstababschnitt (11, 11') zwischen den endständigen Anschlussleisten (6, 26, 26'), wobei der Profilstababschnitt (11, 11') einen Verstärkungsabschnitt (13, 13') aufweist, der zwei senkrecht vom Isoliersteg (4, 5, 41) absteigende und in einem Abstand (Y) parallel verlaufende Verbindungsstege (13B, 13C; 13B', 13C'; 13B'', 13C'') zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln umfasst, und wobei die Verbindungsstege (13B, 13C; 13B', 13C'; 13B'', 13C'') an ihren Enden mittels einem Quersteg (13A, 13A') zu einer Hohlkammer verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstärkungsabschnitt (13, 13') im Inneren seiner Hohlkammer wenigstens zwei weitere Führungselemente aufweist, welche entweder als Zungen (13D, 13E) an den Innenseiten der Verbindungsstege (13B, 13C) oder als Verbreiterungen (13D', 13E') an den Innenseiten des Profilstababschnitts (11') und/oder des Querstegs (13A') ausgebildet sind und weitere zur seitlichen Führung von Befestigungsmitteln vorgesehene parallele Führungsflächen in einem vorgegebenen Abstand (X) aufweisen, so dass der Verstärkungsabschnitt (13, 13') für eine beidseitige Führung von Befestigungsmitteln unterschiedlicher Durchmesser ($X \leq D \leq Y$) geeignet ist.

2. Isoliersteg nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl der Isoliersteg (4) als auch der Quersteg (13A) eine Verbreiterung im Bereich der Befestigungsachse (BA) aufweisen, um eine größere Fläche für die seitliche Führung der Befestigungsmittel zu bilden.

3. Isoliersteg nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbreiterungen (13 D', 13E') sowohl an den Innenseiten des Profilstababschnitts (11') als auch des Querstegs (13A') ausgebildet und spiegelsymmetrisch angeordnet sind. 5
4. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstärkungsabschnitte (13, 13') einstückig mit den Isolierstegen (4, 5) ausgebildet sind. 10
5. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstärkungsabschnitte (13, 13') auf ihren profileitigen Oberflächen in Richtung der Längsachse der Isolierstege (4, 5) wenigstens einen Verstärkungssteg (13F, 13F') aufweisen. 15
6. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Isoliersteg (4, 5, 41) an den Enden seines Profilstababschnitts (11, 11', 31) je einen Hohlkammerprofilabschnitt (8, 8', 28) aufweist, der vor den profileitigen Anschlussleisten (6, 26) angeordnet ist und einstückig mit diesen und mit dem Profilstababschnitt (11, 11', 31) verbunden ist. 20 25
7. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstärkungsabschnitte als separate Bauteile ausgeführt sind und mit Isolierstegen (25, 25') verbindbar sind. 30
8. Isoliersteg nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Isolierstege (25, 25') an der Innenseite des Profils eine Aufnahmenut (32, 32') aufweisen, in die als Einschieb-
linge (39) ausgeführte Verstärkungsabschnitte eingeschoben werden können. 35 40
9. Isoliersteg nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Isolierstege (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) und die Einschieb-
linge (39) aus Kunststoff bestehen. 45
10. Isoliersteg nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Kunststoff ein glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) oder ein kohlefaserverstärkter Kunststoff (KFK) ist. 50
11. Isoliersteg nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Isolierstege (25, 25') an der Innenseite des Profils eine Aufnahmenut (32, 32') aufweisen, in die als Einschieb-
linge (59) ausgeführte Verstärkungsabschnitte eingeschoben werden können. 55
12. Isoliersteg nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Einschieb-
linge (59) aus Metall, insbesondere Aluminium, bestehen.
13. Isoliersteg nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufnahmenut (32") für die Einschieb-
linge (39', 59) eine Nut (61) zur Aufnahme einer Klebeschnur (62) aufweist.
14. Isolierstege nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Nut (61) auf der Befestigungsachse (BA) angeordnet ist.
15. Wärme gedämmtes Profil (1, 20, 51, 51', 53), vorzugsweise eines Fensters, einer Tür oder einer Fassade, mit zwei parallel angeordneten Profilelementen und mit wenigstens zwei die Profilelemente verbindenden Isolierstegen,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Isoliersteg ein Isoliersteg (4, 5, 25, 25', 41, 56, 58) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 ist.
16. Wärme gedämmtes Profil nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zur Befestigung verwendeten Schrauben (17) eine Bohrspitze aufweisen.
17. Wärme gedämmtes Profil nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
der von den beiden Profilelementen und den dazwischen angeordneten Isolierstegen gebildete Hohlraum mit einem wärmedämmenden Material ausgefüllt ist.

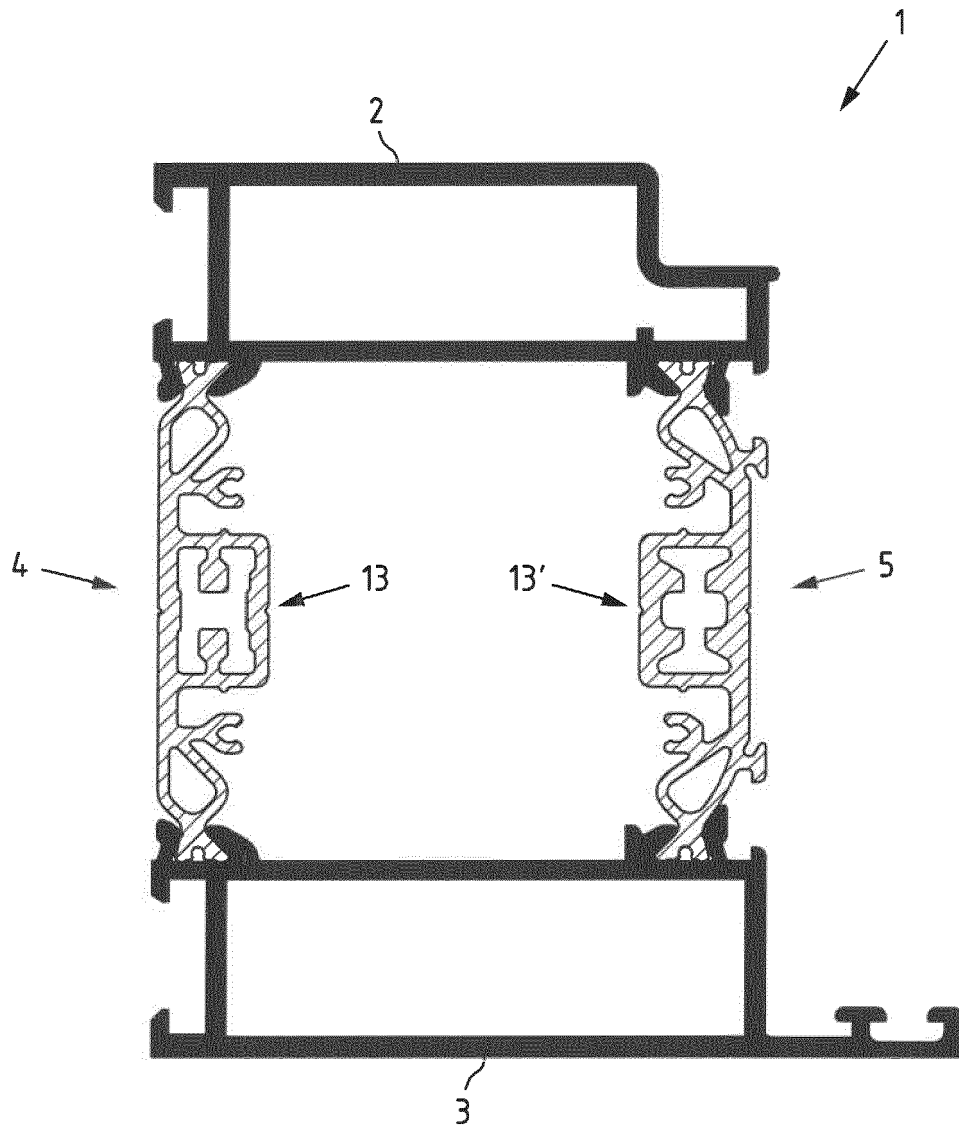


Fig.1

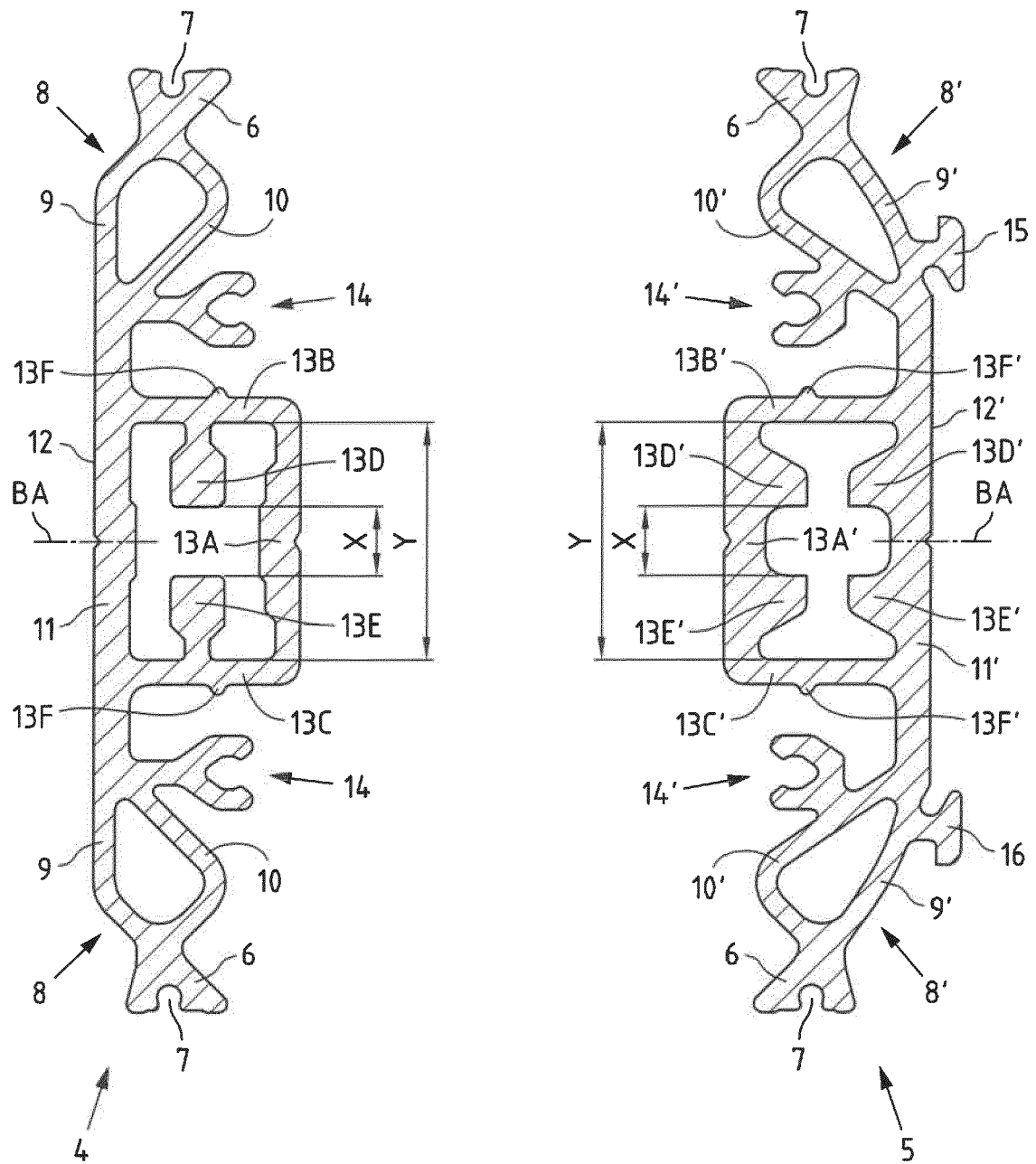


Fig.2

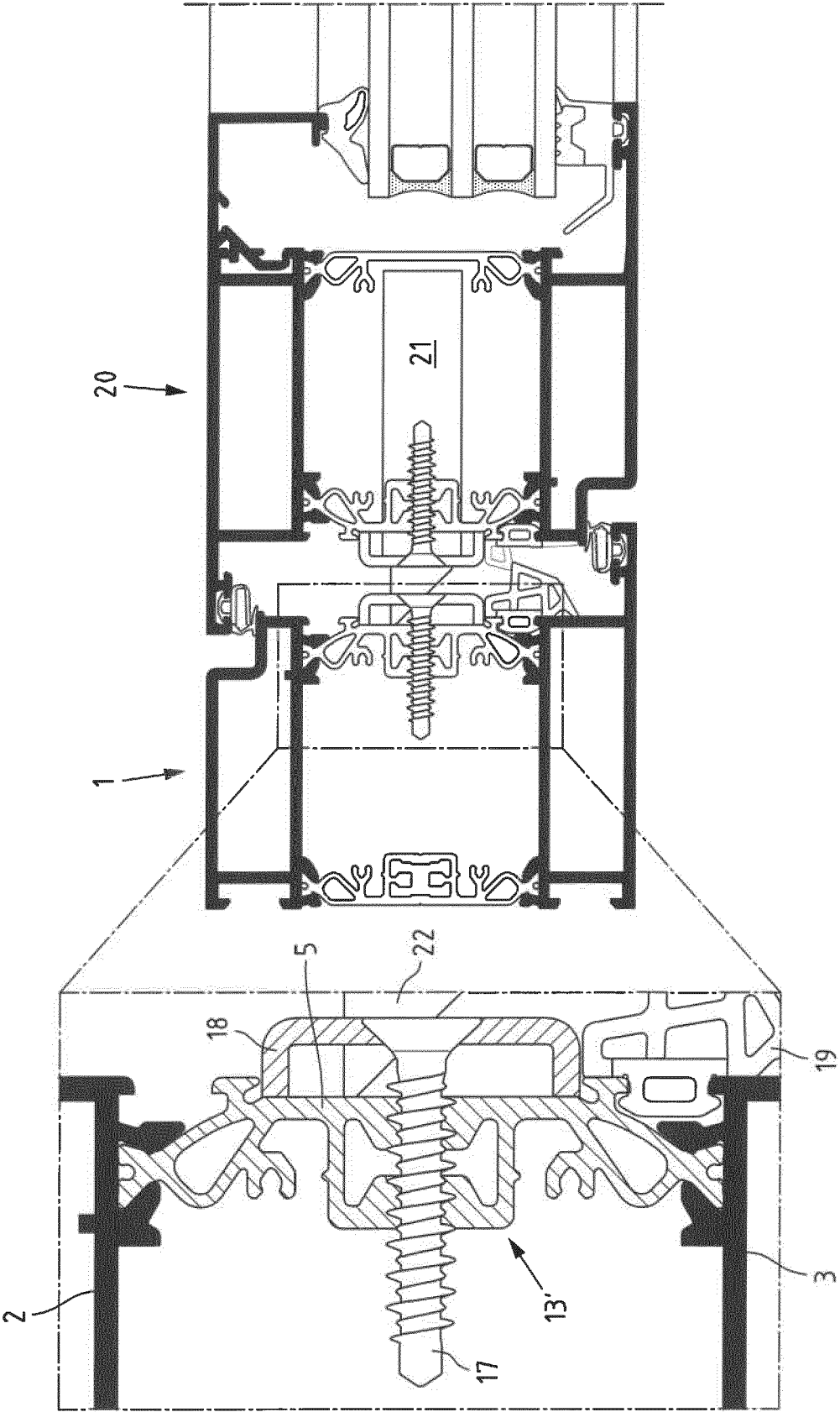


Fig.3A

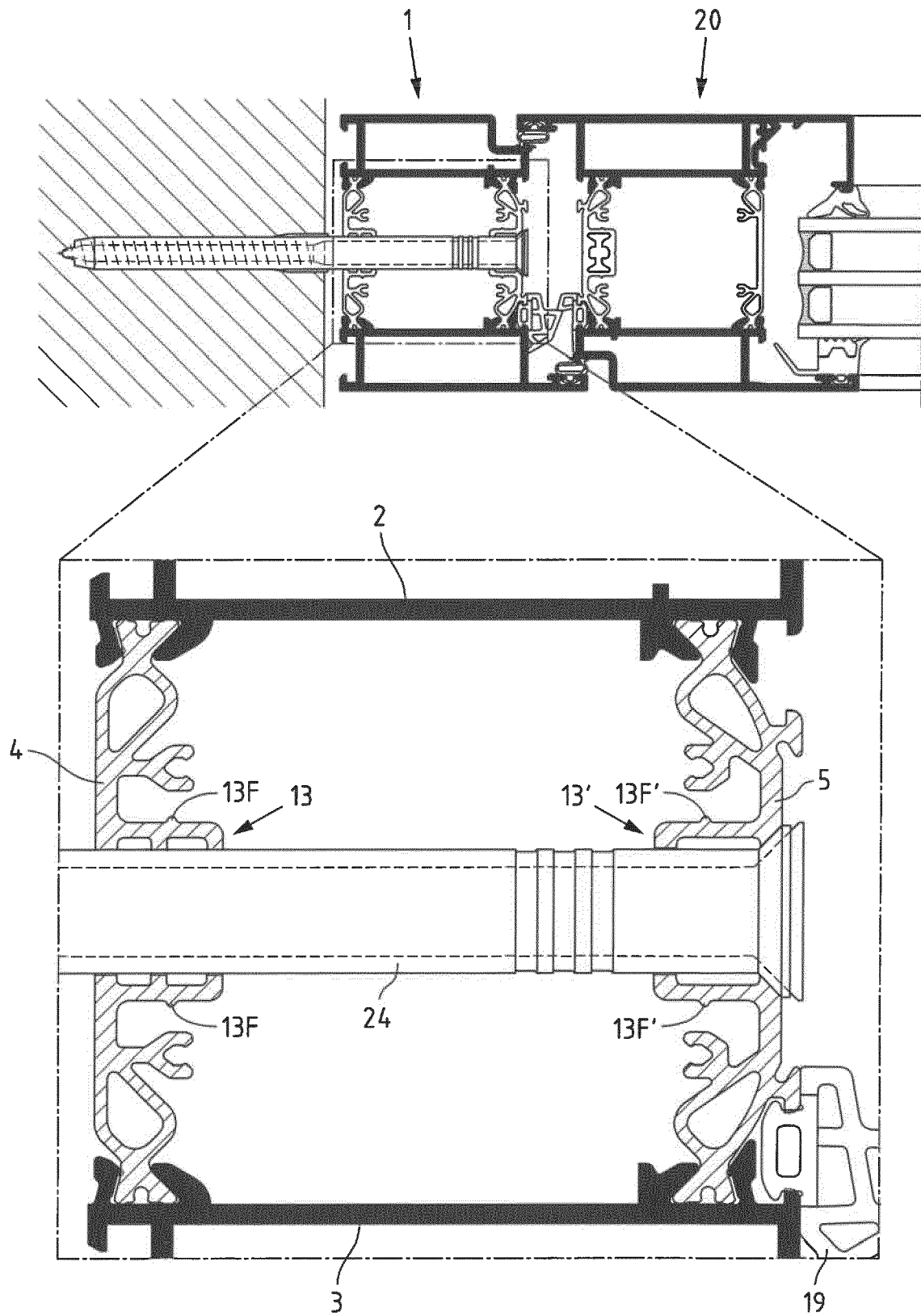
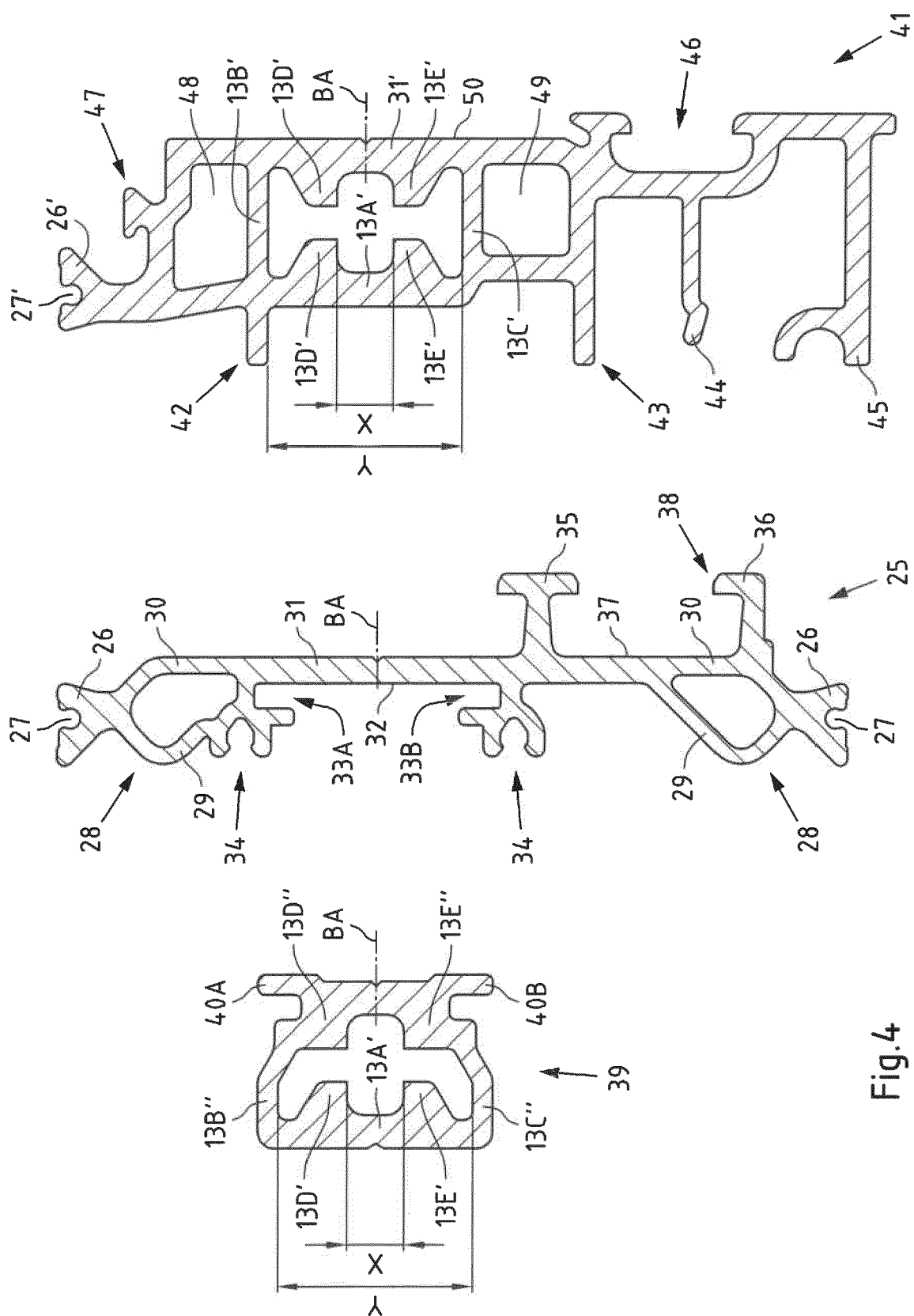
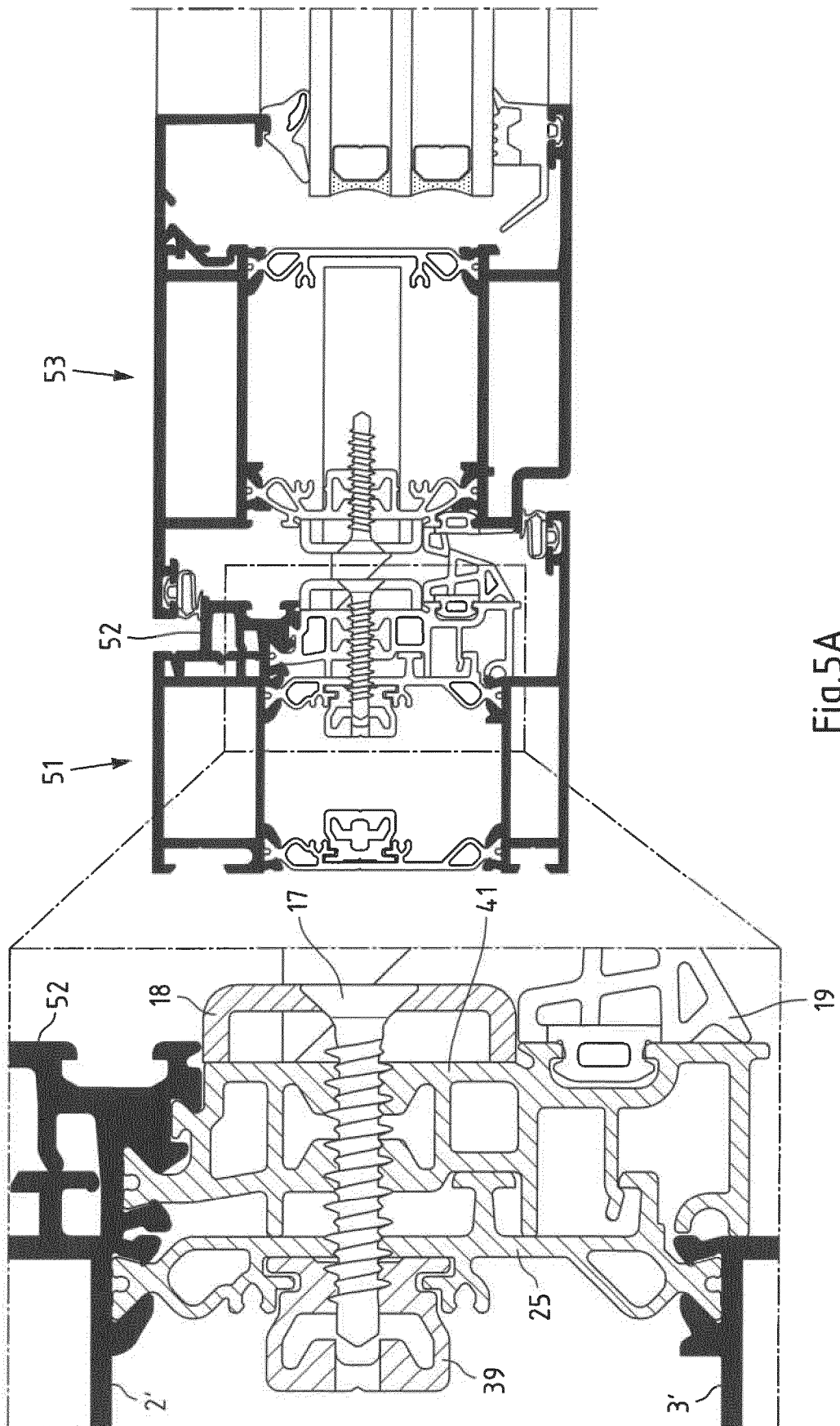
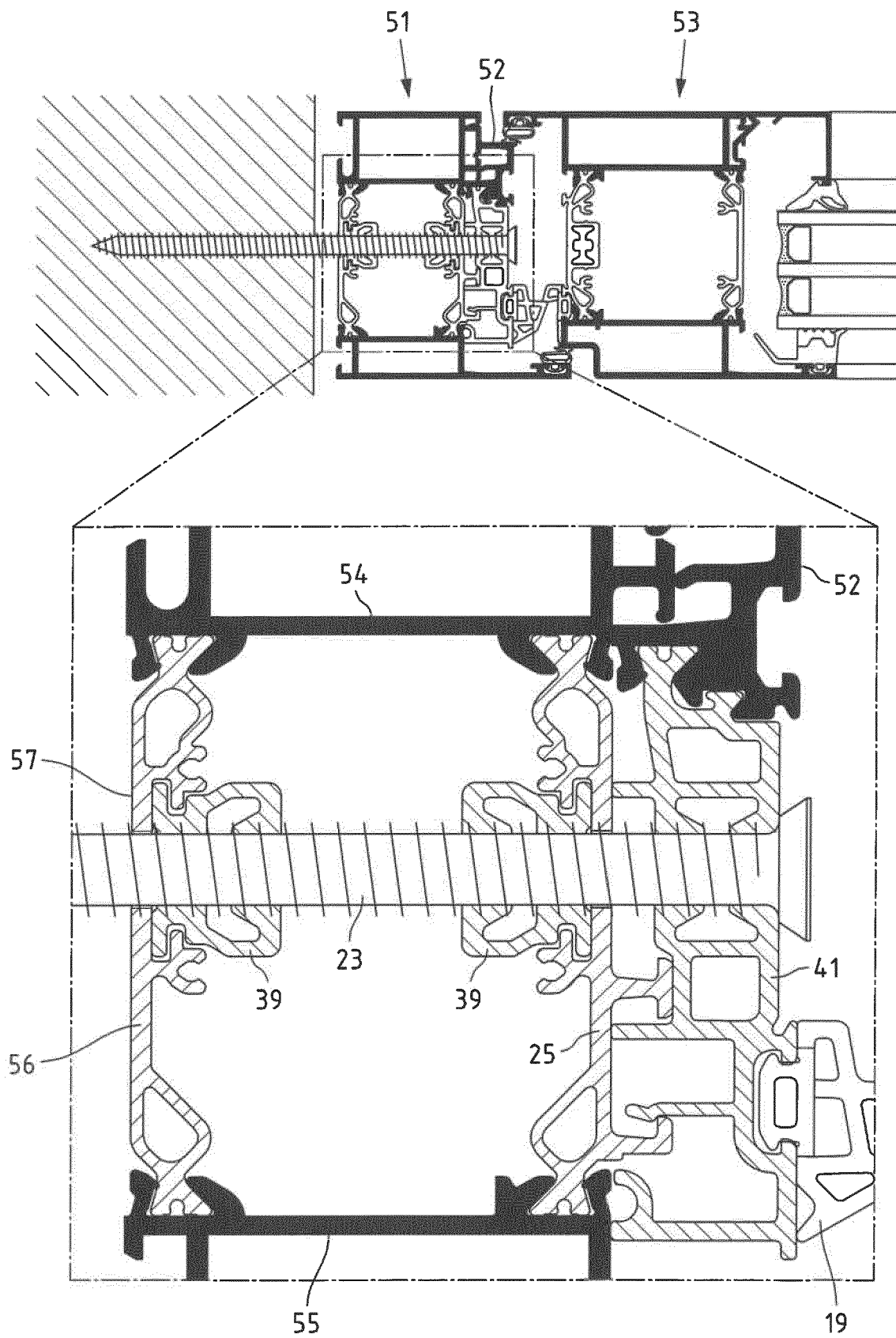


Fig.3C







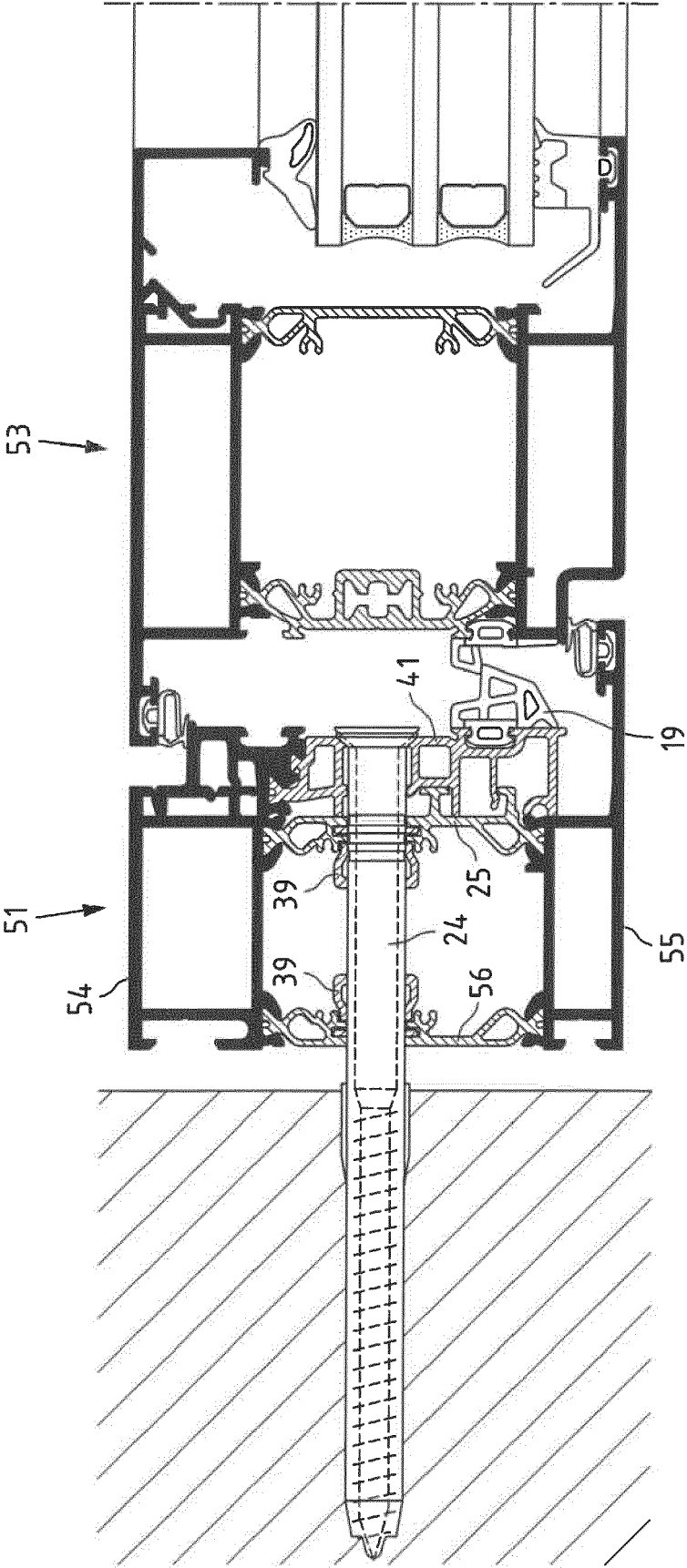


Fig.5C

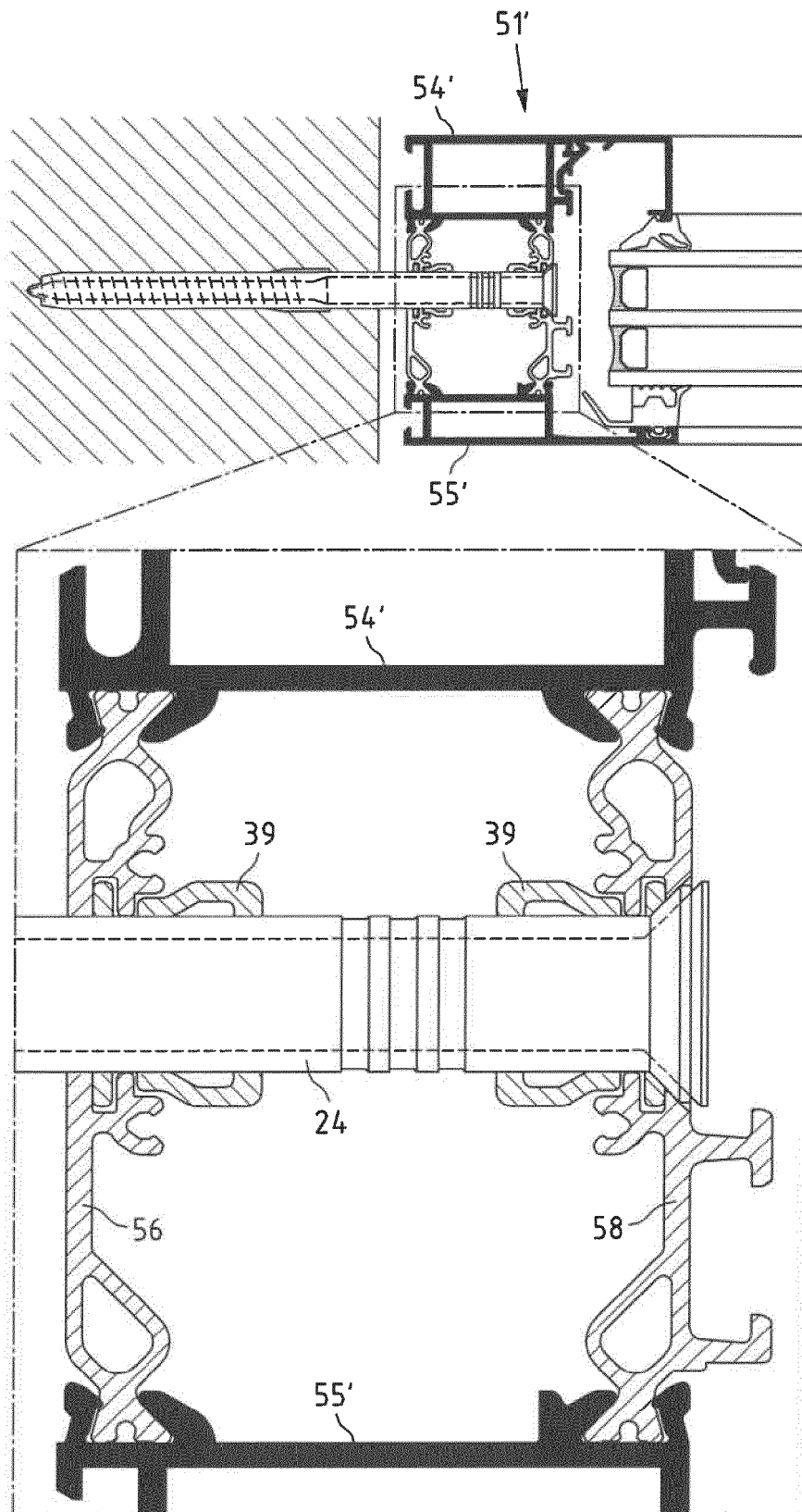


Fig.6

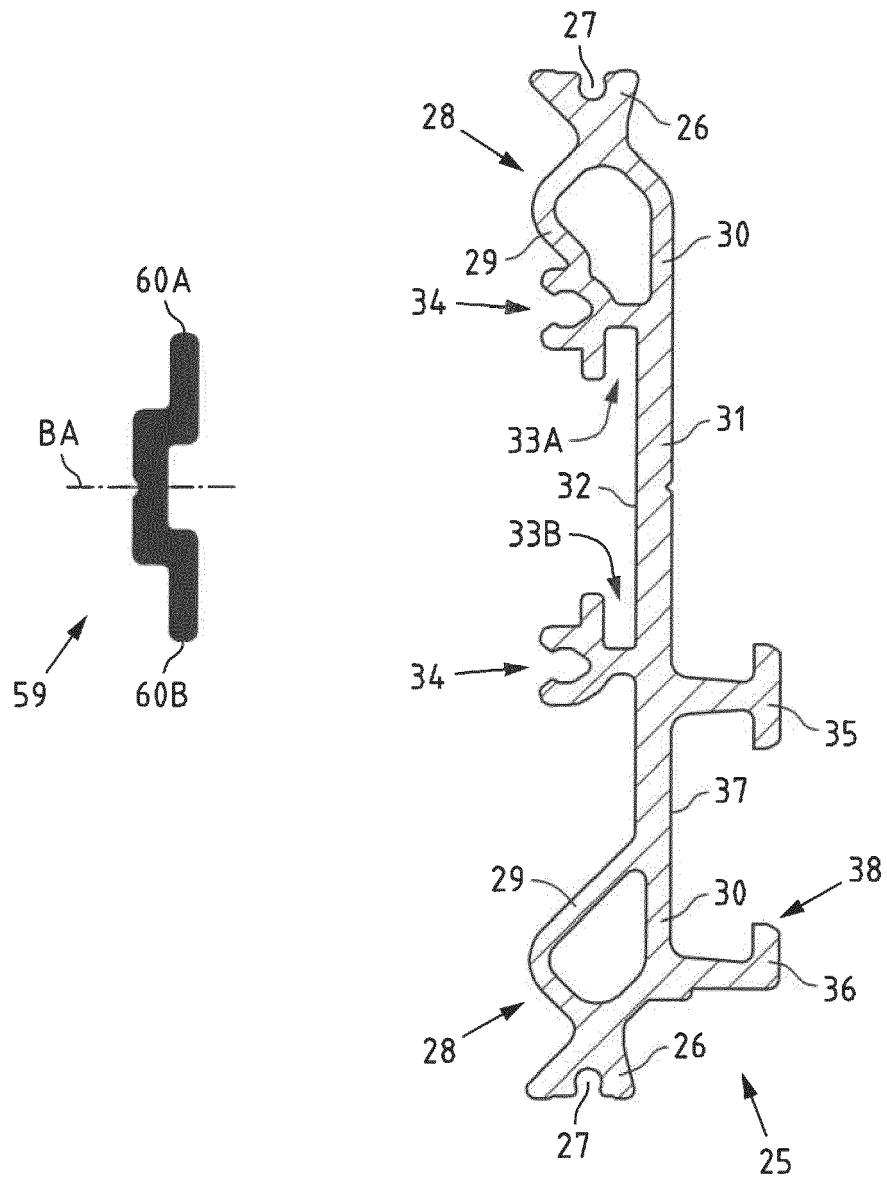
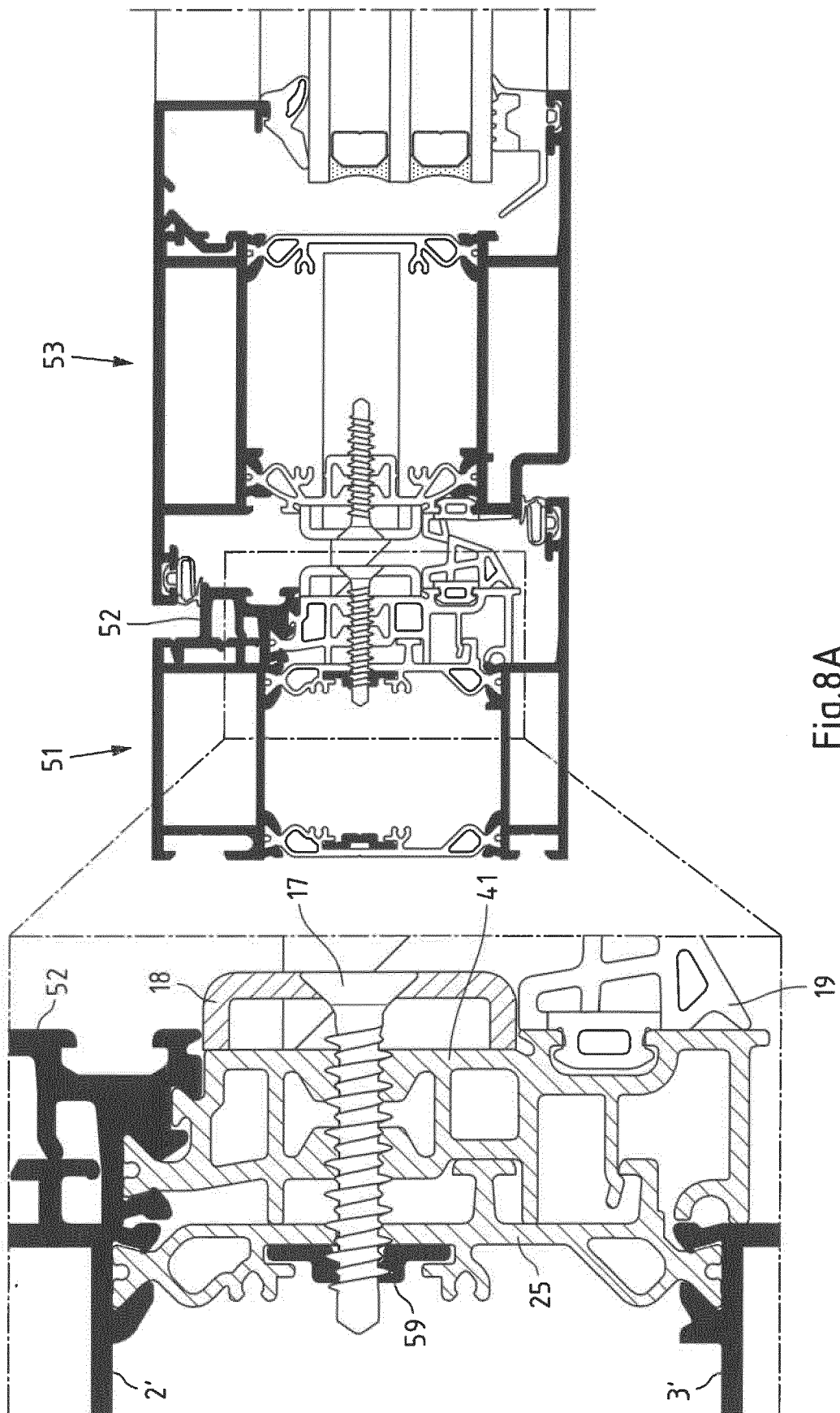


Fig.7



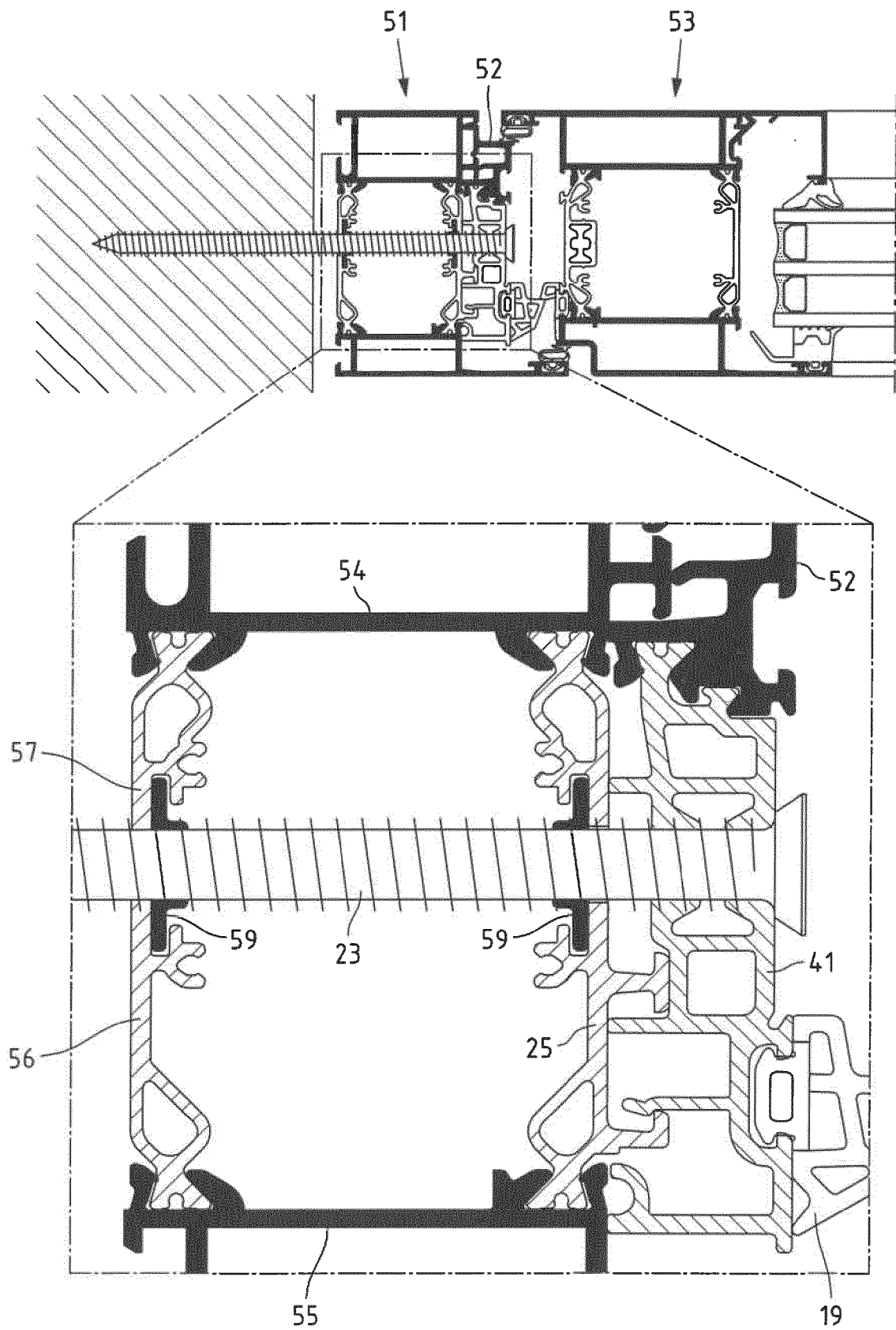


Fig.8B

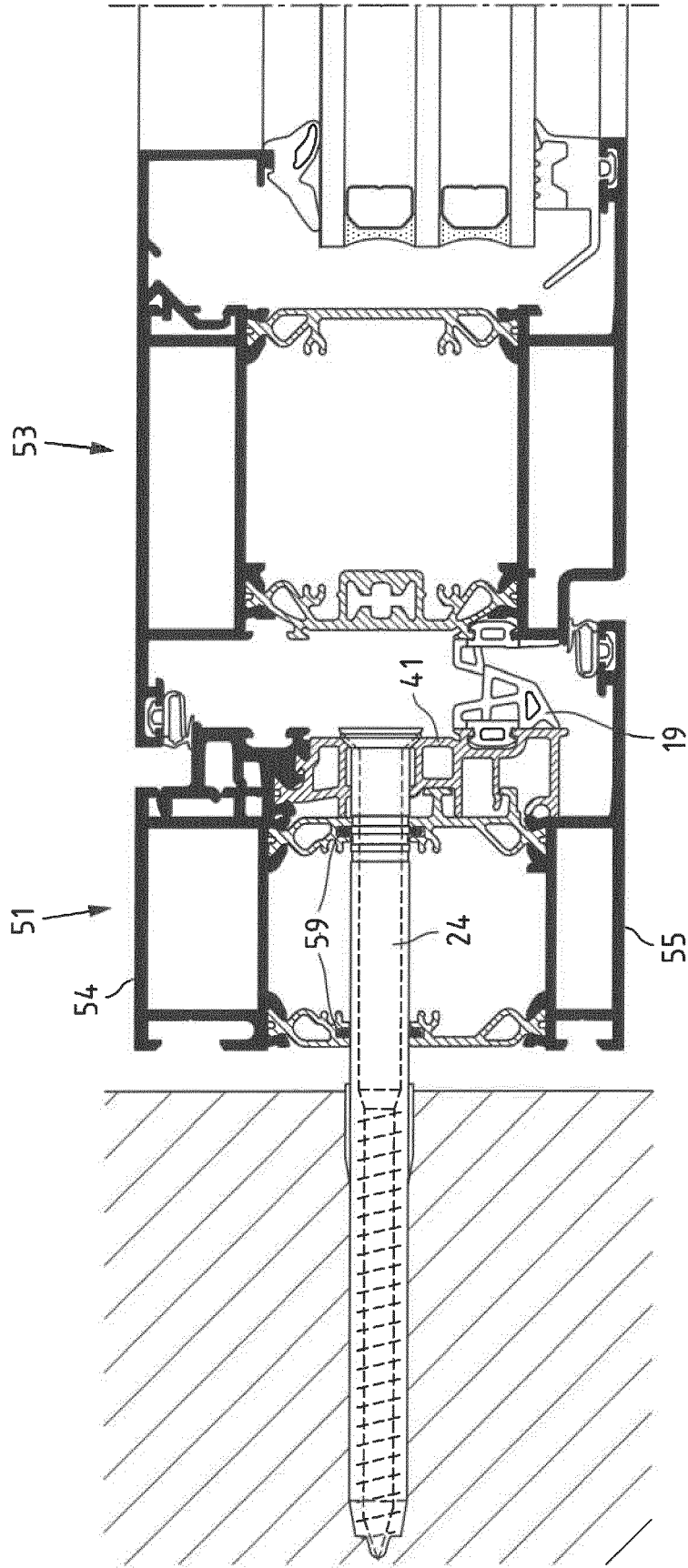


Fig. 8C

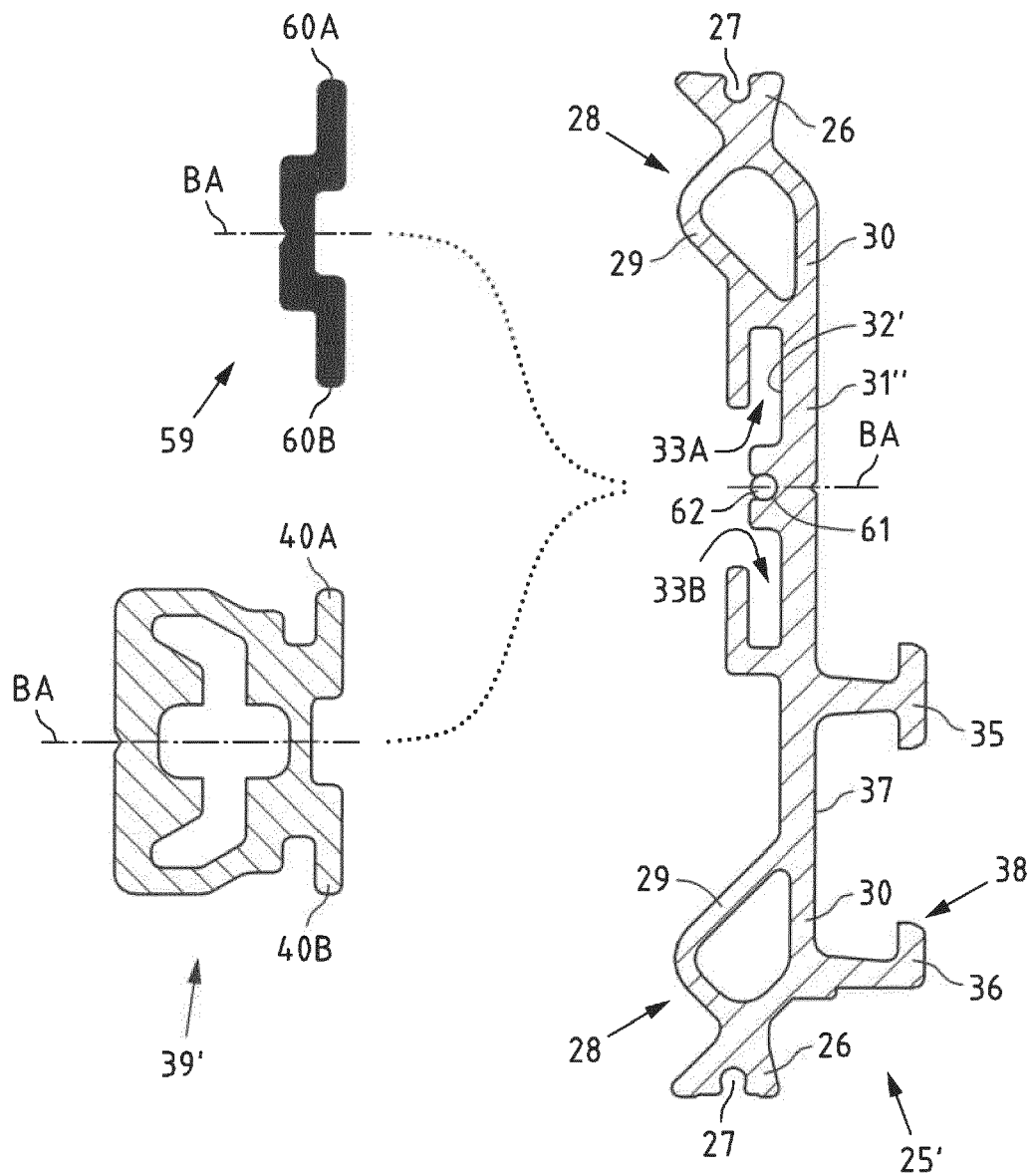


Fig.9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 1587

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 603 213 A (GARNER ALUMINIUM EXTRUSIONS LTD [GB]) 3. August 2022 (2022-08-03) * Abbildungen 1a-3 *	1-6, 15, 16	INV. E06B1/60 E06B3/263
X	EP 2 532 823 A1 (TECHNOFORM BAUTEC HOLDING GMBH [DE]) 12. Dezember 2012 (2012-12-12) * Abbildungen 2, 3 * * Absatz [0018] * * Absatz [0041] *	1, 7-17	
X	DE 42 38 750 A1 (WICONA BAUSYSTEME GMBH [DE]) 26. Mai 1994 (1994-05-26) * Abbildungen 1-4 *	1, 2, 6-17	
X	EP 2 374 978 A2 (ALUPROF SPOLKA AKCYJNA [PL]) 12. Oktober 2011 (2011-10-12) * Abbildungen 2-4, 7 *	1, 4-6, 15-17	
X	CN 110 469 239 A (SOYISI DOOR AND WINDOW SYSTEM CO LTD) 19. November 2019 (2019-11-19) * Abbildung 6 *	1-6, 15-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 2023	Prüfer Blancquaert, Katleen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 1587

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 2603213 A	03-08-2022	GB 2603213 A	03-08-2022
			GB 2604579 A	14-09-2022
15	EP 2532823 A1	12-12-2012	KEINE	
	DE 4238750 A1	26-05-1994	KEINE	
20	EP 2374978 A2	12-10-2011	EP 2374978 A2	12-10-2011
			ES 2615517 T3	07-06-2017
			PL 223656 B1	31-10-2016
			PL 2374978 T3	31-07-2017
25	CN 110469239 A	19-11-2019	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102011117170 A1 [0002] [0014]
- EP 2116685 A2 [0003] [0006]