

(19)



(11)

EP 3 848 551 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.08.2023 Patentblatt 2023/35

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/11 ^(2006.01) **E06B 9/40** ^(2006.01)
E06B 9/58 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21151277.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 9/40; E06B 9/11; E06B 9/42; E06B 9/58

(22) Anmeldetag: **13.01.2021**

(54) **PFOSTEN-RIEGEL-KONSTRUKTION UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER KASSETTE MIT EINEM AUFWICKELBAREN BEHANG AN EINER PFOSTEN-RIEGEL-KONSTRUKTION**

MULLION AND TRANSOM STRUCTURE AND METHOD OF ASSEMBLING A CASSETTE WITH A WINDABLE CURTAIN ON A MULLION AND TRANSOM STRUCTURE

MONTANTS ET TRAVERSES ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UNE CASSETTE DOTÉ D'UN RIDEAU POUVANT ÊTRE ENROULÉ SUR DES MONTANTS ET TRAVERSES

(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: **13.01.2020 DE 102020100537**
04.06.2020 DE 102020114828
04.06.2020 DE 102020114826

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.07.2021 Patentblatt 2021/28

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

(72) Erfinder:

- **MELENBERG, Viktor**
49078 Osnabrück (DE)

- **BASTIAN, Maxi Millian**
33729 Bielefeld (DE)
- **STOCKHAUSEN, André**
32052 Herford (DE)
- **DOPPEMEIER, Andreas**
33397 Rietberg (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C1- 10 143 338 DE-U1-202015 100 168
US-A1- 2019 271 155

EP 3 848 551 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 eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit zwei Pfosten, zwischen denen mindestens ein Riegel angeordnet ist, wobei an dem mindestens einem Riegel ein aufwickelbarer Behang, insbesondere eine

Kassette mit einem aufwickelbaren Behang fixiert ist, der zwischen einer um eine Wickelwelle aufgewickelten Position und einer nach unten parallel zu einem Füllungselement angeordneten abgewickelten Position bewegbar ist, wobei der mindestens eine Riegel eine nach unten offene Aufnahme aufweist, in die der Behang in der aufgewickelten Position eingefügt ist und ein Verfahren zur Montage einer Kassette mit einem aufwickelbaren Behang an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion.

[0002] Die EP 2 754 843 A2 offenbart eine Montageanordnung für einen Sonnenschutz, der über ein Trägerprofil an einem Fenster oder einer Tür montierbar ist. Das Trägerprofil wird an der Unterseite eines Rahmens fixiert und kann somit ein Füllungselement, wie eine Isolierglasscheibe, verschatten. Gerade für Lamellenvorhänge, die entlang eines an einem Spannprofil befestigten Spannseiles geführt sind, hat sich diese Konstruktion bewährt. Bei einer Pfosten-Riegel-Konstruktion kann ein solches Trägerprofil für den Sonnenschutz an der Unterseite eines Riegels fixiert werden,

wobei dann die Ansichtsbreite vergrößert wird, was optisch nachteilig ist. Zudem ist die Montage aufwändig, da auf der Baustelle eine Ausrichtung und ein Anschluss der Einzelteile des Sonnenschutzes erforderlich ist.

[0003] US 2019/0271155 offenbart einen aufwickelbaren Sonnenschutz, der über eine Kassette in einer Hohlkammer eines horizontalen Profils montiert ist.

[0004] DE 20 2015 100 168 offenbart eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einem Fassadenelement, an dem eine aufwickelbare Sonnenschutzvorrichtung angebracht ist.

[0005] In der DE 101 43 338 C1 ist ein Abschattungsmittel für Fenster offenbart, das an einem seitlichen Führungsprofil geführt ist, das an einem Pfosten fixiert ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Pfosten-Riegel-Konstruktion zu schaffen, die bei kompakter Bauweise die Anordnung eines Behanges für den Sonnenschutz ermöglicht. Zudem soll ein Verfahren zur Montage einer Kassette mit einem aufwickelbaren Behang an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion bereitgestellt werden, das eine effektive Montage der Kassette ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Pfosten-Riegel-Konstruktion weist der mindestens eine Riegel eine nach unten offene Aufnahme auf, in der ein Behang in der aufgewickelten Position fixiert ist, wobei der Behang zwischen einer aufgewickelten Position und einer abgewickelten Position bewegbar ist. Die Integration des Behanges in der aufgewickelten Position in den Riegel ermöglicht eine schmale Ansichtsbreite und einen kompakten Aufbau. Für die Anordnung des Behanges wird eine Hohlkammer in Form der nach unten offenen Aufnahme genutzt, so dass kein hervorstehender Aufsatz oder ein Trägerprofil mit dem Behang sichtbar ist.

[0009] Vorzugsweise ist eine Kassette vorgesehen, in der der aufgewickelte Behang angeordnet ist. Dann ist die Kassette und der Behang in der aufgewickelten Position des Behanges in einer horizontalen Sicht auf den Riegel innerhalb der Höhe des Riegels aufgenommen. Mit anderen Worten, steht die Kassette mit dem Behang in vertikaler Richtung nicht nach oben oder nach unten über den Riegel hervor, sondern ist in den Riegel integriert, insbesondere flächenbündig angeordnet.

[0010] Der Behang ist erfindungsgemäß über einen Fallstab in die abgewickelte Richtung vorgespannt. Dadurch können auch sehr dünne Materialien für den Behang genutzt werden, die über das Gewicht des Fallstabes gespannt werden. Zudem ist der Behang bei einer Anbringung an der Außenseite auch gegen Windlasten gespannt.

[0011] Der Fallstab ist an gegenüberliegenden Seiten mit einem Führungselement in einer nutförmigen Führung geführt. Das Führungselement kann dabei in Verlängerung des Fallstabes ausgebildet sein, beispielsweise als Zapfen oder als Gleitelement. Bevorzugt ist die Führung an der Kassette als Kurvenführung mit einem gekrümmten Führungsabschnitt ausgebildet. Der gekrümmte Führungsabschnitt kann sich zumindest teilweise parallel zu einer Umfangsrichtung der Wickelwelle erstrecken, so dass der Behang beim Aufwickeln zunächst in vertikale Richtung bewegt wird und dann geneigt oder gekrümmt zur Vertikalen bewegt wird, um eine Faltenbildung an dem Behang zu vermeiden.

[0012] Für ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild kann der Fallstab in der aufgewickelten Position des Behanges so angeordnet sein, dass eine Unterseite des Fallstabes im Wesentlichen flächenbündig mit einer Unterseite des Riegels angeordnet ist. Dadurch ist für den Benutzer nicht sichtbar, dass innerhalb des Riegels der Behang angeordnet ist.

[0013] Für eine optimierte Führung des Behanges beim Aufwickeln und Abwickeln ist an den beiden Pfosten an der einander zugewandten Seite eine nutförmige Führung für den Fallstab ausgebildet. Dann kann der Fallstab mit einem Führungselement, insbesondere einen Führungszapfen, in die nutförmige Führung eingreifen. Zudem kann der Behang in der abgewickelten Position mit einem Rand in der nutförmigen Führung zumindest teilweise eingefügt sein, so dass keine Schlitze vorhanden sind, durch die Sonnenlicht ungefiltert eindringen kann. Der Fallstab kann dabei ein oder mehrteilig an dem Behang fixiert sein.

[0014] Der Behang ist vorzugsweise als flexibles Flächengebilde ausgebildet, beispielsweise als Rollo-, Plissee- oder

Lamellenvorhang. Sämtliche aufwickelbaren Materialien, wie Lamellen, Stoffe oder Folien können eingesetzt werden, die für den Innenbereich einen Sonnenschutz oder ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild bieten.

[0015] In der montierten Position weist die Kassette vorzugsweise an einer Unterseite eine an dem Riegel festlegbare Abdeckung auf, die eine Unterseite der Kassette zumindest teilweise verschließt, vorzugsweise wird der Bereich verschlossen, der benachbart zu dem Fallstab in der aufgewickelten Position angeordnet ist. Dadurch ergibt sich an der Unterseite des Riegels ein geschlossenes Erscheinungsbild durch die flache Unterseite des Riegels, die Abdeckung sowie die Unterseite des Fallstabes.

[0016] Die erfindungsgemäße Pfosten-Riegel-Konstruktion umfasst vorzugsweise Riegel und/oder Pfosten, die ein extrudiertes Profil aus Aluminium aufweisen. Dadurch können hohe Traglasten aufgenommen werden, so dass auch große Flächenelemente mit dem Behang verdeckt werden können. Die Pfosten-Riegel-Konstruktion kann dabei auch als Rahmen, beispielsweise als Blend- oder Flügelrahmen in Form einer Tür oder eines Fensters ausgebildet sein oder als Elementfassade.

[0017] Der Behang kann für einen optimierten Sonnenschutz an einer Außenseite des Füllungselementes angeordnet sein. Dann kann die Kassette an einer Außenseite des Riegels montiert sein, beispielsweise an einem Aufsatzteil, das an einer Andruckleiste fixiert ist. Der Riegel ist dann mehrteilig ausgebildet und umfasst an der Innenseite ein Profil und an der Außenseite ein Aufsatzteil. Alternativ kann der Behang in der abgewickelten Position auch an der Innenseite des Füllungselementes angeordnet sein. Auch die Kassette kann sich dann auf der Innenseite befinden. Dann kann der Riegel wahlweise einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein, um eine nach unten offene Aufnahme auszubilden.

[0018] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Pfosten-Riegel-Konstruktion ist die Wickelwelle durch einen elektrischen Antrieb drehbar, wobei an der Kassette ein Stecker vorgesehen ist, der an einen Verbindungsstecker zur elektrischen Stromversorgung angeschlossen ist. Der Verbindungsstecker kann am Pfosten oder Riegel vorgesehen sein, so dass bei der Montage der Kassette auf einfache Weise der Stecker in den Verbindungsstecker eingefügt oder aufgesteckt werden kann, um eine Stromversorgung bereitzustellen. Ein solches Einstecken muss nicht zwingend durch einen Elektriker vorgenommen werden, sondern kann auch durch den Metallbauer erfolgen, der die Pfosten-Riegel-Konstruktion montiert.

[0019] Vorzugsweise ist der Stecker an einer axialen Stirnseite der Kassette angeordnet. Dadurch kann die Kassette in oder auf den Verbindungsstecker mit einer Schwenkbewegung montiert werden. Der Stecker kann dabei zumindest teilweise innerhalb der Wickelwelle geschützt angeordnet sein. Die Kassette kann bevorzugt über mindestens ein Federelement zu dem Verbindungsstecker hin vorgespannt sein. Das Federelement kann dabei auf der zu dem Stecker gegenüberliegenden Seite der Kassette vorgesehen sein, vorzugsweise an einer stirnseitigen Wand der Kassette. Das Federelement kann als Druckfeder, beispielsweise als Blattfeder, Schraubenfeder oder Federpaket ausgebildet sein.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Kassette zumindest an einer Seite über eine Verstelleinrichtung höhenverstellbar. Dadurch können Toleranzen bei der Montage ausgeglichen werden. Die Verstelleinrichtung umfasst einen an einem der Pfosten fixierten Halter, an dem ein Verstellelement zum Bewegen einer stirnseitigen Wand der Kassette vorgesehen ist. Der Halter kann über Befestigungsmittel, vorzugsweise einen in eine Öffnung eingesteckten Bolzen oder eine Schraube, an dem Pfosten fixiert sein. Dadurch kann über ein Verstellelement, beispielsweise eine Verstellerschraube, einen Exzenter oder eine Schnecke einer Höhenverstellung zwischen dem Halter und der Kassette bewirkt werden. Vorzugsweise ist an der Wand der Kassette ein Stutzen zur Lagerung der Wickelwelle fixiert oder integral ausgebildet ist. Dadurch kann über den Stutzen einer Lagerung der Wickelwelle erfolgen, wahlweise als Gleitlager oder mit einem Wälzlager.

[0021] In einer weiteren Ausgestaltung ist der elektrische Antrieb innerhalb der Wickelwelle geschützt angeordnet. Dabei kann ein Teil des elektrischen Antriebes über den Stecker drehfest in der Wickelwelle gehalten sein, während ein Abtriebsteil des Antriebes zusammen mit der Wickelwelle rotiert.

[0022] Vorzugsweise ist der Verbindungsstecker an einer Hohlkammer eines der Pfosten fixiert, in der eine Leitung für die elektrische Stromversorgung verlegt ist. Dadurch kann die elektrische Stromversorgung, optional auch Steuerleitungen, geschützt in der Hohlkammer verlegt werden.

[0023] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Montage einer Kassette mit einem aufwickelbaren Behang an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion wie in Anspruch 2 beschrieben, wird zunächst ein Verbindungsstecker an einem Pfosten oder einem Riegel einer Pfosten-Riegel-Konstruktion montiert. Dann wird ein Stecker an der Kassette mit dem Verbindungsstecker verbunden und die Kassette an einem Riegel und/oder Pfosten der Pfosten-Riegel-Konstruktion positioniert und festgelegt.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäße Pfosten-Riegel-Konstruktion;

Figur 2 einen Horizontalschnitt durch die Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 1;

Figur 3	eine Detailansicht des Riegelprofils mit der Kassette der Figur 1;
Figuren 4A und 4B	zwei Ansichten der Pfosten-Riegel-Konstruktion mit hochgezogenem Behang;
5 Figuren 5A und 5B	zwei Ansichten der Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 1 mit leicht abgewickeltem Behang;
Figuren 6A und 6B	zwei Detailansichten des Pfostens der Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 1 ;
10 Figur 7	eine Ansicht eines modifizierten Riegels einer Pfosten-Riegel-Konstruktion;
Figur 8	eine perspektivische Detailansicht der Pfosten-Riegel-Konstruktion mit dem Riegel der Figur 7;
Figur 9	einen Vertikalschnitt durch eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einem Behang an der Außenseite;
15 Figur 10	eine Horizontalschnitt durch die Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 9;
Figur 11	einen Vertikalschnitt durch eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einem Behang an der Innenseite gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
20 Figur 12	einen Horizontalschnitt durch eine Pfosten-Riegel-Konstruktion gemäß Figur 11;
Figur 13	eine Detailansicht eines Pfostens mit einer Kabelführung;
25 Figur 14	eine Detailansicht eines Pfostens mit einer modifizierten Kabelführung;
Figur 15	ein Horizontalschnitt durch einen modifizierten Pfosten einer Pfosten-Riegel Konstruktion;
30 Figur 16	eine perspektivische Ansicht eines Teils der Pfosten-Riegel-Konstruktion vor der Montage der Kassette;
Figur 17	eine perspektivische Ansicht eines Teils der Pfosten-Riegel-Konstruktion bei der Montage der Kassette;
35 Figuren 18A und 18B	zwei Ansichten des Pfostens der Pfosten-Riegel-Konstruktion mit der montierten Kassette;
Figur 19A bis 19D	mehrere Ansichten eines Halters zur Fixierung der Kassette an einem Pfosten;
Figur 20	eine Schnittansicht durch einen Antrieb der Wickelwelle an dem Riegel, und
40 Figur 21A und 21B	zwei Ansichten des Steckers und des Verbindungssteckers zum elektrischen Anschluss der Kassette.

45 **[0025]** Eine Pfosten-Riegel-Konstruktion 1 umfasst einen oberen horizontalen Riegel 2 und einen unteren horizontalen Riegel 8, die zwischen zwei Pfosten 10 angeordnet sind. Die Pfosten-Riegel-Konstruktion 1 kann auch als Rahmen, beispielsweise als Blend- oder Flügelrahmen in Form einer Tür oder eines Fensters ausgebildet sein oder als Elementfassade. Die Profile der Riegel 2 und 8 und der Pfosten 10 können aus Aluminium, Kunststoff, Holz oder einem Verbundmaterial hergestellt sein.

50 **[0026]** Der Riegel 2 umfasst eine nach unten offene Aufnahme mit einer Kassette 3, an der eine Wickelwelle 4 drehbar gelagert ist. Auf der Wickelwelle 4 ist ein Behang 5, insbesondere aus einem Stoff, einem Plissee oder einem anderen flexiblen Material, aufgewickelt. Der Behang 5 ist an der Unterseite mit einem Fallstab 6 verbunden, der über seine Gewichtskraft den Behang 5 nach unten zieht. Die Kassette 3 ist an der Unterseite durch eine Abdeckung 7 verschlossen, die an dem Riegel 2 fixiert ist.

55 **[0027]** Die Pfosten-Riegel-Konstruktion 1 dient zur Fixierung von Füllungselementen 9, insbesondere Isolierglasscheiben, aber auch anderer plattenförmiger Füllungselemente. Das Füllungselement 9 ist im Bereich des Riegels 2 randseitig an einer Dichtung 14 gehalten, die an einer Nut des Riegels 2 eingezogen ist. Der Riegel 2 weist zur Außenseite mittig eine Schraubnut 15 mit einer Riffelung an der Innenseite auf, in die Schrauben 16 als Befestigungsmittel eingedreht werden. Ferner kann an der Schraubnut 15 eine Isolierleiste zur Wärmeisolierung fixiert sein. Über die Schrauben 16

wird eine Andruckleiste 12 an dem Riegel 2 fixiert, an der an gegenüberliegenden Seiten der Schraube 16 Dichtungsprofile 13 eingezogen sind, wobei ein Dichtungsprofil 13 an der Außenseite gegen das Füllungselement 9 drückt, um diese klemmend an der Dichtung 14 an dem Riegel 2 zu fixieren. Auf der gegenüberliegenden Seite der Schraube 16 ist ein Abstandshalter zwischen dem Dichtungsprofil 13 und der Dichtung 14 angeordnet, wobei optional ein weiteres Füllungselement 9 dort positioniert sein kann. Die Andruckleiste 12 ist an der Außenseite durch eine Abdeckleiste 24 überdeckt. In einer horizontalen Ansicht ist daher nur die Abdeckleiste 24 von außen und die Stirnseite des Riegels 2 von innen sichtbar, aber nicht die in dem Riegel 2 integrierte Kassette 3 mit dem Behang 5.

[0028] In Figur 2 ist ein Schnitt durch die beiden Pfosten 10 gezeigt, die randseitig das Füllungselement 9 fixieren. Hierfür sind auch in den Pfosten 10 jeweils Schraubnuten 15 mit Schrauben 16 vorgesehen, um eine Andruckleiste 12 mit Dichtungsprofilen 13 klemmend an dem Füllungselement 9 oder dem Abstandshalter 17 zu fixieren. An dem Pfosten 10 ist ferner eine nutförmige Führung 11 vorgesehen, die nicht integral mit einem Profil des Pfostens 10 ausgebildet ist, sondern an einer Führungsleiste 19, die an dem Pfosten 10 montiert ist. Optional kann die nutförmige Führung 11 auch integral mit dem Pfosten 10 ausgebildet sein. Der Pfosten 10 kann ebenfalls ein- oder mehrteilig ausgebildet sein.

[0029] In die nutförmige Führung 11 greift ein Führungselement 18 in Form eines Zapfens ein, der an dem Fallstab 6 angeordnet ist. Dadurch ist der Fallstab 6 an gegenüberliegenden Seiten an der Führung 11 in vertikale Richtung an dem Pfosten 10 geführt.

[0030] In Figur 3 ist der Riegel 2 mit der Kassette 3 bei der Montage gezeigt. Der Riegel 2 umfasst eine nach unten offene Aufnahme 23, die als offene Hohlkammer ausgebildet ist, in die die Kassette 3 bei der Montage eingefügt wird. Die Kassette 3 umfasst an gegenüberliegenden Seiten Wände 30, an denen die Wickelwelle 4 drehbar gelagert ist. Die Wände werden in die Aufnahme 23 eingefügt und dort drehfest fixiert, während die Wickelwelle 4 über einen nicht dargestellten Antrieb, insbesondere einem Antrieb innerhalb der Wickelwelle 4, drehbar ist. Nach der Montage der Kassette 3 wird die Abdeckung 7 an dem Riegel 2 montiert, wobei hierfür eine Befestigungsnut 22 integral mit dem Riegel 2 ausgebildet ist, in die ein Zapfen 20 an der Abdeckung 7 unter Zwischenschaltung eines Klemmelementes fixiert wird.

[0031] In den Figuren 4A und 4B ist der Fallstab 6 in einer hochgezogenen Position gezeigt, in der der Behang 5 auf der Wickelwelle 4 aufgewickelt ist. Eine Unterseite des Fallstabes 6 ist in der hochgezogenen Position flächenbündig mit einer Unterseite des Riegels 2 und der Abdeckung 7 ausgerichtet. Ferner ist erkennbar, dass die nutförmige Führung 11 im Bereich des Pfostens 10 vertikal ausgerichtet ist, aber sich im Bereich der Kassette nicht vertikal, sondern als Kurvenführung 31 erstreckt, die zumindest teilweise parallel zu einem Umfang der Wickelwelle 4 verläuft. Dadurch wird der Fallstab 6 nicht nur vertikal, sondern im Bereich der Kassette 3 auch zusätzlich horizontal weg von einer Drehachse der Wickelwelle 4 bewegt. Dies vermeidet ein Knicken oder Falten des Behanges 5 beim Aufwickeln oder Druckstellen durch das Gewicht des Fallstabes 6.

[0032] Wird der Behang 5 nun abgewickelt, verfährt das Führungselement 18 entlang der Kurvenführung 31 in die nutförmige Führung 11 an dem Pfosten 10, wie dies in den Figuren 5A und 5B gezeigt ist. Der Fallstab 6 zieht den Behang 5 nach unten und wird im Bereich des Pfostens 10 in vertikale Richtung bewegt. Die Führungselemente 18 in Form der Zapfen greifen in die nutförmige Führung 11 ein, wobei der Behang 5 ebenfalls eine Breite besitzt, die mindestens so groß ist wie der Abstand zwischen den beiden Pfosten 10, vorzugsweise etwas größer, so dass keine Schlitzte zwischen dem Behang und dem Pfosten 10 entstehen, die Sonnenlicht ungefiltert in das Innere lassen könnten.

[0033] In den Figuren 6A und 6B ist der Pfosten 10 im Detail gezeigt. Der Pfosten 10 umfasst zur Montage des Füllungselementes 9 eine Schraubnut 15 auf der Außenseite und zwischen der Außenseite und einer Innenseite ist in einem mittleren Bereich auf einer Seite eine Führungsleiste 19 und an der gegenüberliegenden Seite eine Abdeckleiste 21 montiert. Die Führungsleiste 19 weist eine nutförmige Führung 11 für die Führungselemente 18 auf und wird über einen Zapfen 20 an dem Pfosten 10 montiert, der in eine Befestigungsnut 22 unter Zwischenschaltung eines Klemmelementes eingefügt wird. Optional kann die Führungsleiste 19 auch integral mit dem Pfosten 10 ausgebildet sein oder über andere Befestigungsmittel an dem Pfosten 10 fixiert werden. Auf der gegenüberliegenden Seite soll eine glatte Oberfläche durch die Abdeckleiste 21 bereitgestellt werden, die ebenfalls über einen Zapfen 20 in der Befestigungsnut 22 montierbar ist, so dass der Pfosten 10 zu einer mittleren vertikalen Ebene symmetrisch ausgebildet ist und sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite zur Führung des Behanges 5 montiert werden kann.

[0034] In Figur 7 ist die Führung des Behanges 5 bei einem modifizierten Riegel 2' gezeigt, der in der montierten Position eine größere Höhe H als der Riegel 2 der Figuren 1 bis 6 aufweist. Daher ist oberhalb der nach unten offenen Aufnahme noch eine Hohlkammer 20' ausgebildet, wobei der Riegel 2' im Übrigen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet ist. Es ist erkennbar, dass an der Wand 30 der Kassette 3 eine nutförmige Kurvenführung 31 ausgebildet ist, die in die nutförmige vertikale Führung 11 an dem Pfosten 10' mündet, wobei der Pfosten 10' ebenfalls eine etwas größere Breite besitzt als der Pfosten 10. Die nutförmige Führung 11 wird zumindest teilweise integral durch den Pfosten 10' begrenzt, und nur ein Wandabschnitt ist durch einen Abschnitt einer Führungsleiste 19' gebildet, die an dem Pfosten 10' fixiert ist. In der dargestellten aufgewickelten Position ist eine Unterseite des Fallstabes 6 im Wesentlichen flächenbündig mit der leistenförmigen Abdeckung 7 und der Unterseite des Riegels 2' angeordnet.

[0035] In Figur 8 ist eine Pfosten-Riegel-Konstruktion mit dem Riegel 2' gezeigt, bei der der Fallstab 6 etwas nach

unten verfahren wurde, so dass ein Teil des Behanges 5 sichtbar ist, der randseitig in die nutförmige Führung 11 an dem Pfosten 10' eingreift. Dadurch werden Spalte zwischen dem Behang 5 und dem Pfosten 10' vermieden, durch die Sonnenlicht ungefiltert von außen nach innen dringen könnte. An dem unteren Riegel 2' der Pfosten-Riegel-Konstruktion ist ebenfalls eine Wickelwelle 4 montiert, wobei der Fallstab 6 in der hochgezogenen Position gezeigt ist. Zwischen der Abdeckung 7 und dem Fallstab 6 besteht ein minimaler Spalt, der eine Bewegung des Fallstabes 6 zur Innenseite hin entlang der Kurvenführung 31 ermöglicht. In horizontale Blickrichtung ist die Kassette 3 mit dem Behang 5 vollständig innerhalb der Kontur des Riegels 2' aufgenommen.

[0036] In den Figuren 9 und 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Pfosten-Riegel-Konstruktion gezeigt, bei der an einem oberen Riegel 2" wie bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel ein Füllungselement 9 über eine Andruckleiste 12 klemmend fixiert ist. Der Riegel 2" umfasst an der Außenseite einen Aufsatz 25, der auf der Andruckleiste 12 fixiert ist, vorzugsweise durch Aufrasten. An dem Aufsatz 25 des Riegels 2" ist eine nach unten offene Aufnahme ausgebildet, in die die Wickelwelle 4 mit dem Behang 5 mit der Kassette 3 eingefügt ist. Die Kassette 3 ist an der Unterseite durch die Abdeckung 7 verschlossen, die an einer Aufnahme 23 des Aufsatzes 25 fixiert ist. Das Aufwickeln und Abwickeln des Behanges 5 erfolgt wie bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel, mit dem Unterschied, dass der Behang 5 nicht an einer Innenseite des Flächenelementes 9, sondern an einer Außenseite geführt ist.

[0037] In Figur 10 ist ein Schnitt durch die beiden Pfosten 10" der Pfosten-Riegel-Konstruktion der Figur 9 gezeigt. Die Pfosten 10" dienen einerseits zur Fixierung des Füllungselementes 9 über Andruckleisten 12, und zudem ist an der Außenseite der Pfosten 10" ein Aufsatz 40 montiert, insbesondere durch Verrasten an der Andruckleiste 12. An dem Aufsatz 40 ist eine Führungsleiste 19 mit einer nutförmigen Führung 11 ausgebildet, in die ein Führungselement 18 eingreift, das an dem Fallstab 6 fixiert ist. Jeder Pfosten 10" umfasst somit an der Außenseite einen Aufsatz 40 zur Führung des Behanges 5 über den Fallstab 6. Optional kann die Führungsleiste 19 auch integral mit dem Aufsatz 40 ausgebildet sein.

[0038] In den Figuren 11 und 12 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Pfosten-Riegel-Konstruktion gezeigt, bei der an dem Riegel 2''' ein Aufsatz 26 mit einer nach unten offenen Aufnahme für eine Kassette 3 montiert ist, in der die Wickelwelle 4 mit dem Behang 5 aufgenommen ist. Der Riegel 2''' fixiert an seiner Außenseite das Füllungselement 9 über eine Andruckleiste 12, wie bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel. Der Behang 5 ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht direkt benachbart zu dem Füllungselement 9 geführt, wie in Figur 1, sondern in größerer Entfernung. Der Aufsatz 26 ist über Klemm- oder Rastmittel an dem Profil des Riegels 2''' fixiert.

[0039] Wie in Figur 12 gezeigt ist, weist auch der Pfosten 10" einen Aufsatz 41 auf, an dem eine Führungsleiste 19 mit einer nutförmigen Führung 11 für die Führungselemente 18 an dem Fallstab 6 vorgesehen ist. Dadurch kann der Behang 5 in einem größeren Abstand zu dem Füllungselement 9 geführt werden.

[0040] Die Wickelwelle 4 ist vorzugsweise durch einen elektrischen Motor angetrieben, der bei der Montage der Kassette 3 an eine Stromversorgung angeschlossen wird. Hierfür kann an der Kassette 3 ein Stecker ausgebildet sein, der mit einem Verbindungsstecker an dem Riegel 2 oder Pfosten 10 zusammenwirkt, wobei wahlweise Stecker oder Verbindungsstecker auch als Buchse ausgebildet sein können. Für die elektrische Stromversorgung kann in dem Pfosten 10 ein elektrisches Kabel oder eine Steuerleitung geführt sein. Hierfür zeigt Figur 13 ein Beispiel, bei dem in einer Hohlkammer des Pfostens 10 eine kreisförmig offene Aufnahme für ein Kabel 50 ausgebildet ist, das an einen Verbindungsstecker angeschlossen ist.

[0041] In dem Ausführungsbeispiel der Figur 14 ist integral mit dem Pfosten 10 eine Aufnahme 51 für ein Flachbandkabel 52 ausgebildet, das in die Nut oder Aufnahme 51 eingesteckt werden kann, um einen elektrischen Antrieb mit Strom zu versorgen und/oder anzusteuern.

[0042] Figur 15 zeigt einen Schnitt durch einen modifizierten Pfosten 10", der anders als in Figur 10 mit einem zusätzlichen Aufsatzprofil 43 verbunden ist. Das Aufsatzprofil 43 ist mit einem leistenförmigen Halter 42 über Schrauben 44 fixiert, der mit einem Steg in oder auf die Schraubnut 15 aufgesteckt ist. An einer Außenseite des Aufsatzprofils 43 ist eine optional vorgesehene weitere Schraubnut 15 zur Verbindung mit weiteren Bauteilen vorgesehen. Das Aufsatzprofil 43 kann alternativ auch durch Schwenken oder eine andere Bewegung an dem Pfosten 10" verrastet oder klemmend fixiert werden.

[0043] An dem Aufsatzprofil 43 ist auf einer Seite eine Abdeckleiste 21 zur Ausbildung einer geschlossenen Außenkontur und auf der gegenüberliegenden Seite eine Führungsleiste 19' fixiert, um eine nutförmige Führung 11 für ein Führungselement 18 auszubilden.

[0044] Die obigen Ausführungsbeispiele können miteinander kombiniert werden. Beispielsweise kann bei einer Pfosten-Riegel-Konstruktion der Behang 5 wahlweise an der Außenseite oder an der Innenseite oder an verschiedenen Positionen an der Innenseite geführt werden. Dadurch kann die Positionierung des Behanges abhängig von der Einbausituation erfolgen. Zudem kann die Geometrie der einzelnen Profile an die Anforderungen der Pfosten-Riegel-Konstruktion angepasst werden.

[0045] Figur 16 zeigt die Pfosten-Riegel-Konstruktion 1 vor der Montage der Kassette 3 an dem Riegel 2. An einer stirnseitigen Wand 28 an der Kassette 3 befindet sich eine Öffnung, durch die ein Teil eines Steckers 14 sichtbar ist. Die stirnseitige Wand 28 mit dem Stecker 61 wird nun gemäß Figur 17 an den Pfosten 10 angesetzt, um den Stecker

61 in Kontakt mit einem hier nicht sichtbaren Verbindungsstecker zu bringen. Hierfür wird die Kassette 3 in einer kombinierten Schiebeschwenkbewegung auf oder in den Verbindungsstecker geschoben und dann die Kassette an die Unterseite des Riegels 2 verschwenkt.

[0046] In den Figuren 18A und 18B ist die montierte Position der Kassette 3 gezeigt, wobei die Kassette 3 im Wesentlichen flächenbündig mit einer Unterkante des Riegels 2 abschließt und somit in horizontaler Sicht nicht sichtbar ist. In der Schnittansicht der Figur 18B ist erkennbar, dass eine stirnseitige Wand 30 gegenüber dem Stecker 61 über eine Verstelleinrichtung höhenverstellbar an dem Pfosten 10 gehalten ist.

[0047] In den Figuren 19A bis 19D ist die Wand 30 der Kassette 3 mit der Verstelleinrichtung im Detail gezeigt. Die Wand 30 umfasst einen Stutzen 29, auf den die Wickelwelle 4 aufgesteckt ist. Dabei kann der Stutzen 29 ein Drehlager für die Wickelwelle 4 bilden.

[0048] An der Wand 30 sind rückseitig eines oder mehrere Federelemente 37, insbesondere Blattfedern, angeformt oder ausgebildet, die die Kassette 3 in der montierten Position in axiale Richtung vorspannen, um eine elektrische Kontaktierung des Steckers 61 zu gewährleisten.

[0049] An der Wand 30 steht ferner ein Steg 33 nach unten hervor, der in einem Kanal 35 eines Halters 32 geführt ist. An dem Halter 32 ist ein Bolzen 34 vorgesehen, der in eine (nicht dargestellte) Öffnung in dem Pfosten 10 eingesteckt werden kann. Der Bolzen 34 dient der Positionierung und Fixierung an dem Pfosten 10.

[0050] In der in Figur 19B gezeigten montierten Position greift der Steg 33 in den Kanal 35 ein, wobei in dem Halter 32 ein Innengewinde für ein Verstellelement, insbesondere eine Schraube 36, vorgesehen ist (Figur 19C). Die Schraube 36, beispielsweise eine Inbusschraube, kann über das Innengewinde des Halters 32 an einem Anschlag die Wand 30 relativ zu dem Halter 32 verstellen.

[0051] In Figur 19D ist die Verstelleinrichtung mit der Wand 30 in einer Seitenansicht gezeigt. Zu dem Pfosten 10 steht der Bolzen 34 hervor, der auch durch ein Befestigungsmittel, wie eine Schraube, Spannstift oder einen gefederten Druckstift, gebildet sein kann. Über die Schraube 36 kann von der Unterseite des Halters 32 die Position der Wand 30 relativ zu dem Halter 32 verändert werden. Die Wand 30 weist ferner hervorstehende Stege 38 zur Montage eines Gehäuses der Kassette 3 auf.

[0052] In Figur 20 ist die Kassette 3 in einer Schnittansicht im Bereich eines elektrischen Antriebes 60 gezeigt, der innerhalb der Wickelwelle 4 angeordnet ist. Der elektrische Antrieb 60 ist dabei über den Stecker 61 mit Strom versorgt, der in Eingriff mit einem Verbindungsstecker 62 steht. Der Stecker 61 kann zudem auch für eine mechanische Fixierung der Kassette 3 sorgen. Der Verbindungsstecker 62 ist an einer Platte 63 gehalten, die eine Hohlkammer des Pfostens 10 verschließt. Dadurch können nicht dargestellte Leitungen innerhalb der Hohlkammer geführt sein, um den Verbindungsstecker 62 und somit auch den Stecker 61 mit Strom zu versorgen.

[0053] In den Figuren 21A und 21B sind der Stecker 61 und der Verbindungsstecker 62 im Detail gezeigt. Der Stecker 61 umfasst Einsteckelemente, die in Buchsen des Verbindungssteckers 62 eingefügt werden können, wobei alternativ natürlich auch der Stecker 61 Buchsen für Vorsprünge an dem Verbindungsstecker 62 aufweisen kann. Der Stecker 61 ist an einer Platte 66 montiert, die einen Anschluss 65 zur elektrischen Verbindung mit dem Antrieb 60 aufweist. Der Verbindungsstecker 62 ist an einer Platte 63 montiert, die eine Aussparung in dem Pfosten 10 überdecken kann und an der rückseitig ein Anschluss 64 zur Verbindung mit einer elektrischen Leitung vorgesehen ist.

[0054] In den dargestellten Ausführungsbeispielen wird der Behang 5 jeweils von der aufgewickelten Position von oben nach unten geführt. Es ist natürlich auch möglich, die Kassette 3 an einem unteren Riegel 2 einzubauen und den Behang 5 dann nach oben zu führen, wobei der Behang 5 dann nicht über die Schwerkraft und einen Fallstab 6 gespannt wird, sondern über einen Spannmechanismus mit mindestens einer Feder. Zudem ist es möglich, die Kassette 3 an einem Pfosten 10 einzubauen und den Behang 5 in horizontale Richtung zu einem gegenüberliegenden Pfosten 10 zu bewegen. Auch eine zur Horizontalen und Vertikalen geneigte Ausrichtung des Behanges 5 ist möglich, beispielsweise bei einem Lichtdach.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Pfosten-Riegel-Konstruktion
2, 2', 2'', 2'''	Riegel
3	Kassette
4	Wickelwelle
5	Behang
6	Fallstab
7	Abdeckung
8	Riegel
9	Füllungselement

	10, 10', 10"	Pfosten
	11	Führung
	12	Andruckleiste
	13	Dichtungsprofil
5	14	Dichtung
	15	Schraubnut
	16	Schraube
	17	Abstandshalter
	18	Führungselement
10	19, 19'	Führungsleiste
	20	Zapfen
	20'	Hohlkammer
	21	Abdeckleiste
	22	Befestigungsnut
15	23	Aufnahme
	24	Abdeckleiste
	25	Aufsatz
	26	Aufsatz
	30	Wand
20	31	Kurvenführung
	32	Halter
	33	Steg
	34	Bolzen
	35	Kanal
25	36	Schraube
	37	Federelement
	38	Steg
	40	Aufsatz
	41	Aufsatz
30	42	Halter
	43	Aufsatzprofil
	44	Schrauben
	50	Kabel
	51	Aufnahme
35	52	Flachbandkabel
	60	Antrieb
	61	Stecker
	62	Verbindungsstecker
	63	Platte
40	64	Anschluss
	65	Anschluss
	66	Platte
	H	Höhe

45

Patentansprüche

1. Pfosten-Riegel-Konstruktion (1) mit zwei Pfosten (10, 10', 10"), zwischen denen mindestens ein Riegel (2, 2', 2", 2'") angeordnet ist, wobei an dem mindestens einen Riegel (2, 2', 2", 2'") ein aufwickelbarer Behang (5) fixiert ist, der zwischen einer um eine Wickelwelle (4) aufgewickelten Position und einer nach unten parallel zu einem Füllungselement (9) angeordneten abgewickelten Position bewegbar ist, wobei der mindestens eine Riegel (2, 2', 2", 2'") eine nach unten offene Aufnahme (23) aufweist, in die der Behang (5) in der aufgewickelten Position eingefügt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (5) über einen Fallstab (6) in die abgewickelte Richtung vorgespannt ist und der Fallstab (6) an gegenüberliegenden Seiten mit einem Führungselement (18) in einer nutförmigen Führung (11) geführt ist, wobei an beiden Pfosten (10) an der einander zugewandten Seite die nutförmige Führung (11) für den Fallstab (6) ausgebildet ist.
2. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (5) in der aufgewickelten

ten Position in einer Kassette (3) angeordnet ist, die in einer horizontalen Sicht in der Höhe des Riegels (2, 2', 2'', 2''') aufgenommen ist.

3. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (11) an der Kassette (3) als Kurvenführung (31) mit einem gekrümmten Führungsabschnitt ausgebildet ist.

4. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gekrümmte Führungsabschnitt (31) sich zumindest teilweise in etwa im gleichen Abstand zum Umfang der Wickelwelle (4) erstreckt.

5. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der aufgewickelten Position des Behanges (5) eine Unterseite des Fallstabes (6) im Wesentlichen flächenbündig mit einer Unterseite des Riegels (2) ausgerichtet ist.

6. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (5) in der abgewickelten Position mit einem Rand in die nutförmige Führung (11) zumindest teilweise eingefügt ist.

7. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (3) an einer Unterseite durch eine an dem Riegel (2, 2', 2'', 2''') festlegbare Abdeckung (7) zumindest teilweise verschlossen ist.

8. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (5) in der abgewickelten Position an einer Außenseite oder an einer Innenseite des Füllungselementes (9) angeordnet ist.

9. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelwelle (4) durch einen elektrischen Antrieb drehbar ist und an der Kassette (3) ein Stecker (61) vorgesehen ist, der an einen Verbindungsstecker (62) zur elektrischen Stromversorgung angeschlossen ist.

10. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (61) an einer axialen Stirnseite der Kassette (3) angeordnet ist und der Stecker (61) zumindest teilweise innerhalb der Wickelwelle (4) angeordnet ist.

11. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (3) über mindestens ein Federelement (37) zu dem Verbindungsstecker (62) hin vorgespannt ist.

12. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kassette (3) zumindest an einer Seite über eine Verstelleinrichtung höhenverstellbar ist.

13. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung einen an einem der Pfosten (10) fixierten Halter umfasst, an dem ein Verstellelement (36) zum Bewegen einer stirnseitigen Wand (30) der Kassette (3) vorgesehen ist, wobei an der Wand (30) ein Stutzen (29) zur Lagerung der Wickelwelle (4) fixiert oder integral ausgebildet ist.

14. Pfosten-Riegel-Konstruktion nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Antrieb (60) innerhalb der Wickelwelle (4) angeordnet ist.

15. Verfahren zur Montage einer Kassette (3) mit einem aufwickelbaren Behang (5) an einer Pfosten-Riegel-Konstruktion (1) nach Anspruch 2 und von Anspruch 2 abhängigen Ansprüchen, mit den folgenden Schritten:

- Montage eines Verbindungssteckers (62) an einem Pfosten (10) oder einem Riegel (2) einer Pfosten-Riegel-Konstruktion;
- Verbinden eines Steckers (61) an der Kassette (3) mit dem Verbindungsstecker (62);
- Positionieren und Festlegen der Kassette (3) an einem Riegel (2) und/oder Pfosten (10) der Pfosten-Riegel-Konstruktion (1).

Claims

- 5 1. Mullion-and-transom structure (1) having two mullions (10, 10', 10''), between which at least one transom (2, 2', 2'', 2''') is arranged, wherein a windable curtain (5) is fixed to the at least one transom (2, 2', 2'', 2'''), which is movable between a wound-up position around a winding shaft (4) and an unwound position arranged downwardly parallel to a filling element (9), wherein the at least one transom (2, 2', 2'', 2''') has a downwardly open receptacle (23) into which the curtain (5) is inserted in the wound-up position, **characterized in that** the curtain (5) is pretensioned in the unwound direction via a drop bar (6) and the drop bar (6) is guided on opposite sides by a guide element (18) in a groove-shaped guide (11), wherein the groove-shaped guide (11) for the drop bar (6) is formed on both mullions (10) on the side facing one another.
- 10 2. Mullion-and-transom structure according to claim 1, **characterized in that** the curtain (5) is arranged in the wound-up position in a cassette (3) which is accommodated in a horizontal view at the height of the transom (2, 2', 2'', 2''').
- 15 3. Mullion-and-transom structure according to claim 1 or 2, **characterized in that** the guide (11) on the cassette (3) is designed as a curved guide (31) with a curved guide section.
- 20 4. Mullion-and-transom structure according to claim 3, **characterized in that** the curved guide section (31) extends at least partially at approximately the same distance from the circumference of the winding shaft (4).
- 25 5. Mullion-and-transom structure according to one of claims 1 to 4, **characterized in that**, in the wound-up position of the curtain (5), an underside of the drop bar (6) is aligned substantially flush with an underside of the transom (2).
6. Mullion-and-transom structure according to one of the preceding claims, **characterized in that** the curtain (5) is at least partially inserted in the unwound position with an edge into the groove-shaped guide (11).
7. Mullion-and-transom structure according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cassette (3) is at least partially closed on an underside by a cover (7) which can be fixed to the transom (2, 2', 2'', 2''').
- 30 8. Mullion-and-transom structure according to one of the preceding claims, **characterized in that** the curtain (5) is arranged in the unwound position on an outer side or on an inner side of the filling element (9).
- 35 9. Mullion-and-transom structure according to one of the preceding claims, **characterized in that** the winding shaft (4) is rotatable by an electric drive and a plug (61) is provided on the cassette (3), which is connected to a connecting plug (62) for electric power supply.
- 40 10. Mullion-and-transom structure according to claim 9, **characterized in that** the plug (61) is arranged on an axial end face of the cassette (3) and the plug (61) is arranged at least partially inside the winding shaft (4).
- 45 11. Mullion-and-transom structure according to one of claims 9 or 10, **characterized in that** the cassette (3) is pretensioned towards the connecting plug (62) via at least one spring element (37).
- 50 12. Mullion-and-transom structure according to one of the preceding claims 9 to 11, **characterized in that** the cassette (3) is height-adjustable at least on one side via an adjusting device.
- 55 13. Mullion-and-transom structure according to claim 11, **characterized in that** the adjusting device comprises a holder fixed to one of the mullions (10), on which holder an adjusting element (36) is provided for moving an end wall (30) of the cassette (3), wherein a connection piece (29) for mounting the winding shaft (4) is fixed or integrally formed on the wall (30).
14. Mullion-and-transom structure according to one of claims 9 to 13, **characterized in that** the electric drive (60) is arranged inside the winding shaft (4).
15. Method for mounting a cassette (3) having a windable curtain (5) on a mullion-and-transom structure (1) according to claim 2 and claims dependent on claim 2, comprising the following steps:
 - mounting a connecting plug (62) to a mullion (10) or a transom (2) of a mullion-and-transom structure;
 - connecting a plug (61) to the cassette (3) with the connecting plug (62);

- positioning and fixing the cassette (3) to a transom (2) and/or mullion (10) of the mullion-and-transom structure (1).

5 Revendications

1. Construction de poteaux et de barreaux (1) avec deux poteaux (10, 10', 10"), entre lesquels est disposé au moins un barreau (2, 2', 2", 2'''), dans lequel un rideau (5) enroulable, qui peut être déplacé entre une position enroulée autour d'un axe d'enroulement (4) et une position déroulée vers le bas parallèlement à un élément de remplissage (9), est fixé sur l'au moins un barreau (2, 2', 2", 2'''), l'au moins un barreau (2, 2', 2", 2''') présentant un logement (23) ouvert vers le bas dans lequel le rideau (5) est introduit dans la position enroulée, **caractérisée en ce que** le rideau (5) est précontraint par une barre de charge (6) dans le sens du déroulement et la barre de charge (6) est guidée sur des côtés opposés dans un guide (11) en forme de rainure avec un élément de guidage (18), le guide (11) en forme de rainure pour la barre de charge (6) étant formé sur les deux poteaux (10) sur les côtés tournés l'un vers l'autre.
2. Construction de poteaux et de barreaux selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le rideau (5) enroulé est disposé dans une cassette (3) qui est logée, en vue à l'horizontale, à la hauteur du barreau (2, 2', 2", 2''').
3. Construction de poteaux et de barreaux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le guide (11) est formé sur la cassette (3) comme un guide en courbe (31) avec un segment de guidage incurvé.
4. Construction de poteaux et de barreaux selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le segment de guidage incurvé (31) s'étend, au moins en partie, à peu près à la même distance de la périphérie de l'axe d'enroulement (4).
5. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que**, quand le rideau (5) est en position enroulée, une face inférieure de la barre de charge (6) est orientée sensiblement de niveau avec une face inférieure du barreau (2).
6. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rideau (5) déroulé est inséré au moins en partie par un bord dans le guide (11) en forme de rainure.
7. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cassette (3) est fermée au moins en partie sur une face inférieure par une couverture (7) qui peut être fixée sur le barreau (2, 2', 2", 2''').
8. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rideau (5) déroulé est disposé sur une face extérieure ou une face intérieure de l'élément de remplissage (9).
9. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'axe d'enroulement (4) peut être entraîné en rotation par un entraînement électrique et un connecteur (61) raccordé à un connecteur de raccordement (62) à l'alimentation électrique est prévu sur la cassette (3).
10. Construction de poteaux et de barreaux selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le connecteur (61) est disposé sur une face frontale dans le sens axial de la cassette (3) et le connecteur (61) est au moins en partie disposé à l'intérieur de l'axe d'enroulement (4).
11. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la cassette (3) est précontrainte par au moins un élément de ressort (37) vers le connecteur de raccordement (62).
12. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** la cassette (3) est ajustable en hauteur au moins d'un côté à l'aide d'un dispositif d'ajustement.
13. Construction de poteaux et de barreaux selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le dispositif d'ajustement comprend une monture fixée sur l'un des poteaux (10), sur laquelle est prévu un élément d'ajustement (36) destiné à déplacer une paroi frontale (30) de la cassette (3), un goujon (29) étant fixé ou formé d'un seul tenant sur la paroi (30) pour supporter l'axe d'enroulement (4).

14. Construction de poteaux et de barreaux selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** l'entraînement électrique (60) est disposé à l'intérieur de l'axe d'enroulement (4).

5 15. Procédé pour le montage d'une cassette (3) munie d'un rideau (5) enroulable sur une construction de poteaux et de barreaux (1) selon la revendication 2 et des revendications dépendantes de la revendication 2, comprenant les étapes suivantes :

- 10 - montage d'un connecteur de raccordement (62) sur un poteau (10) ou un barreau (2) d'une construction de poteaux et de barreaux ;
- assemblage d'un connecteur (61) sur la cassette (3) avec le connecteur de raccordement (62) ;
- positionnement et fixation de la cassette (3) sur un barreau (2) et/ou un poteau (10) de la construction de poteaux et de barreaux (1).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

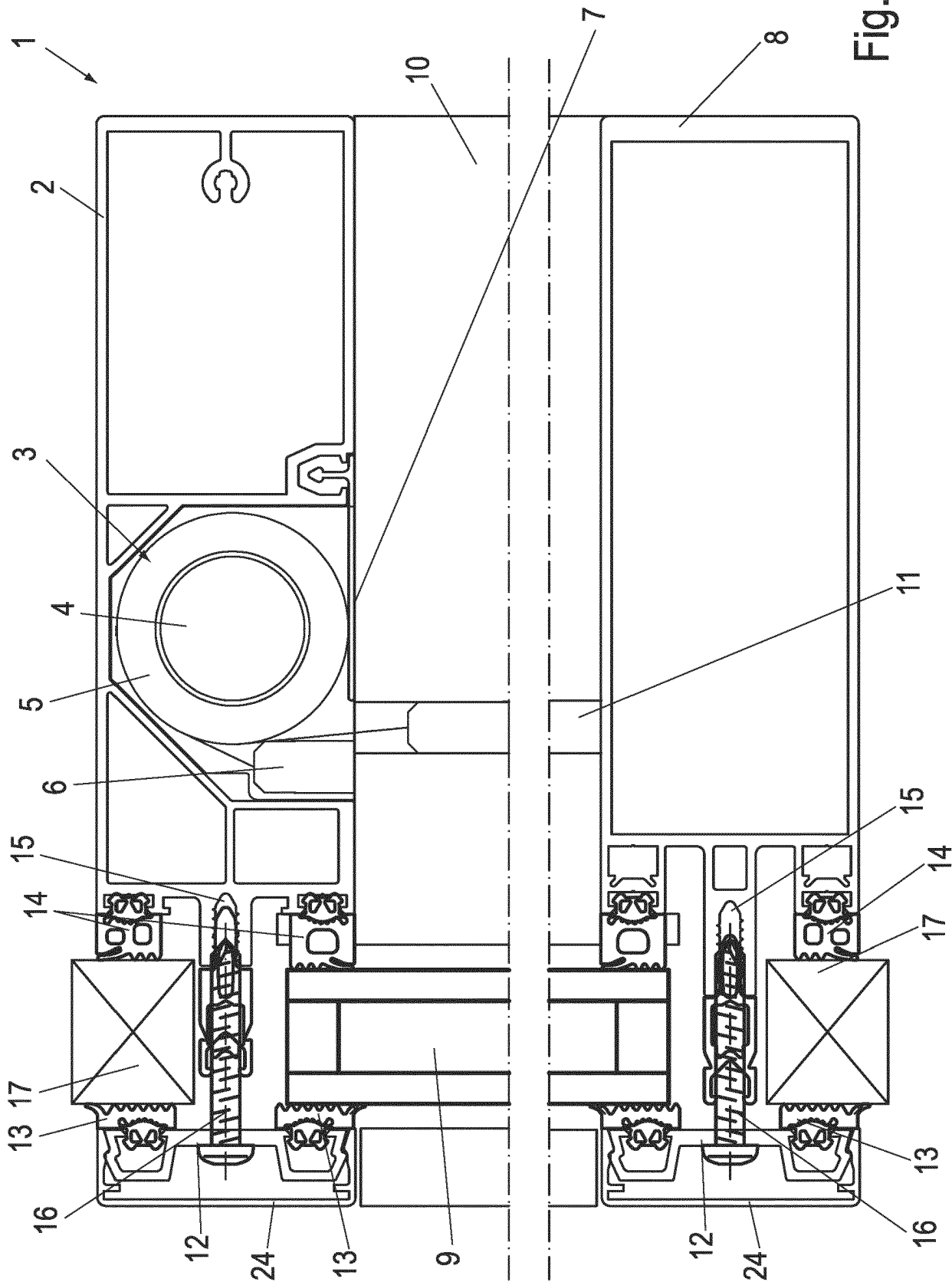
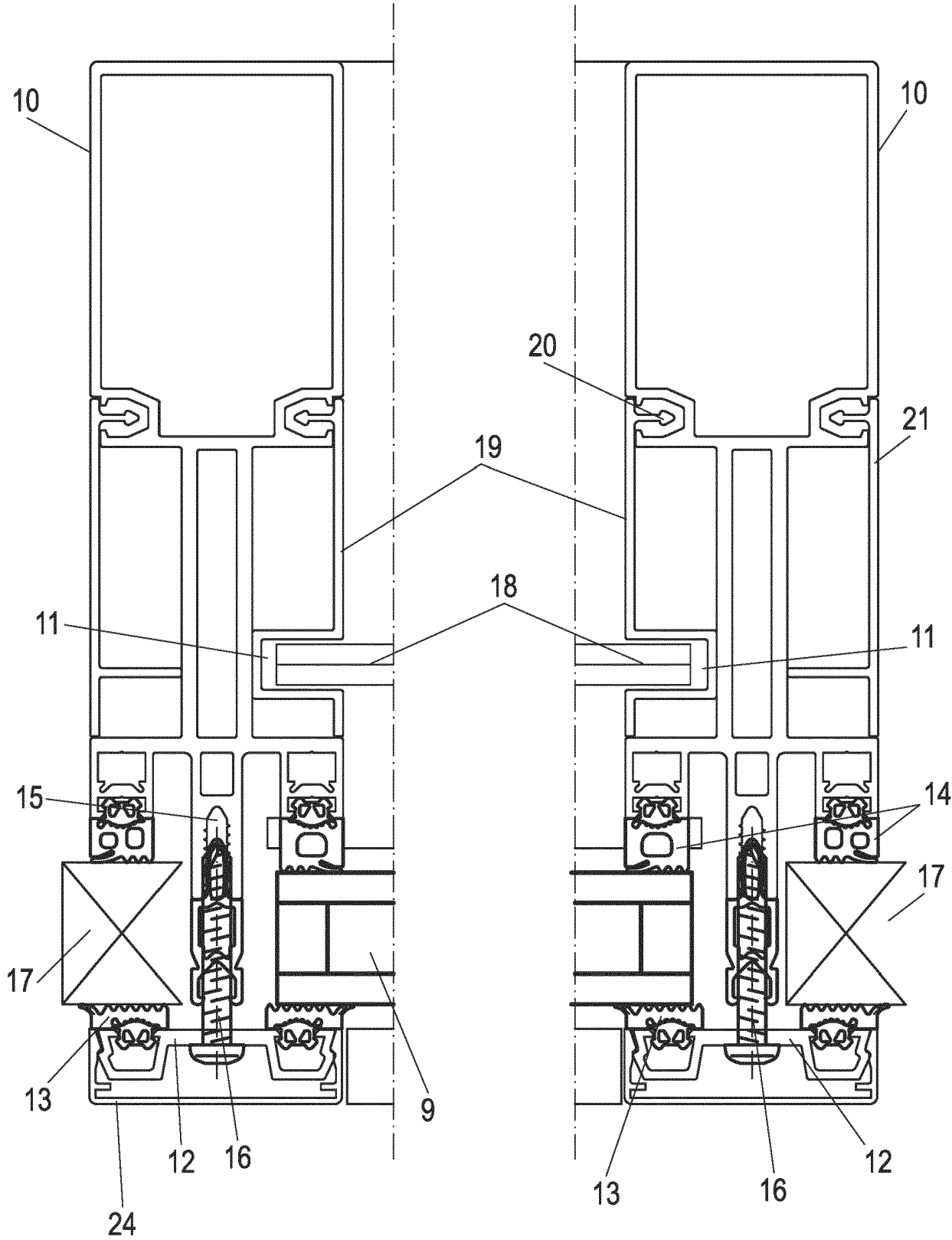
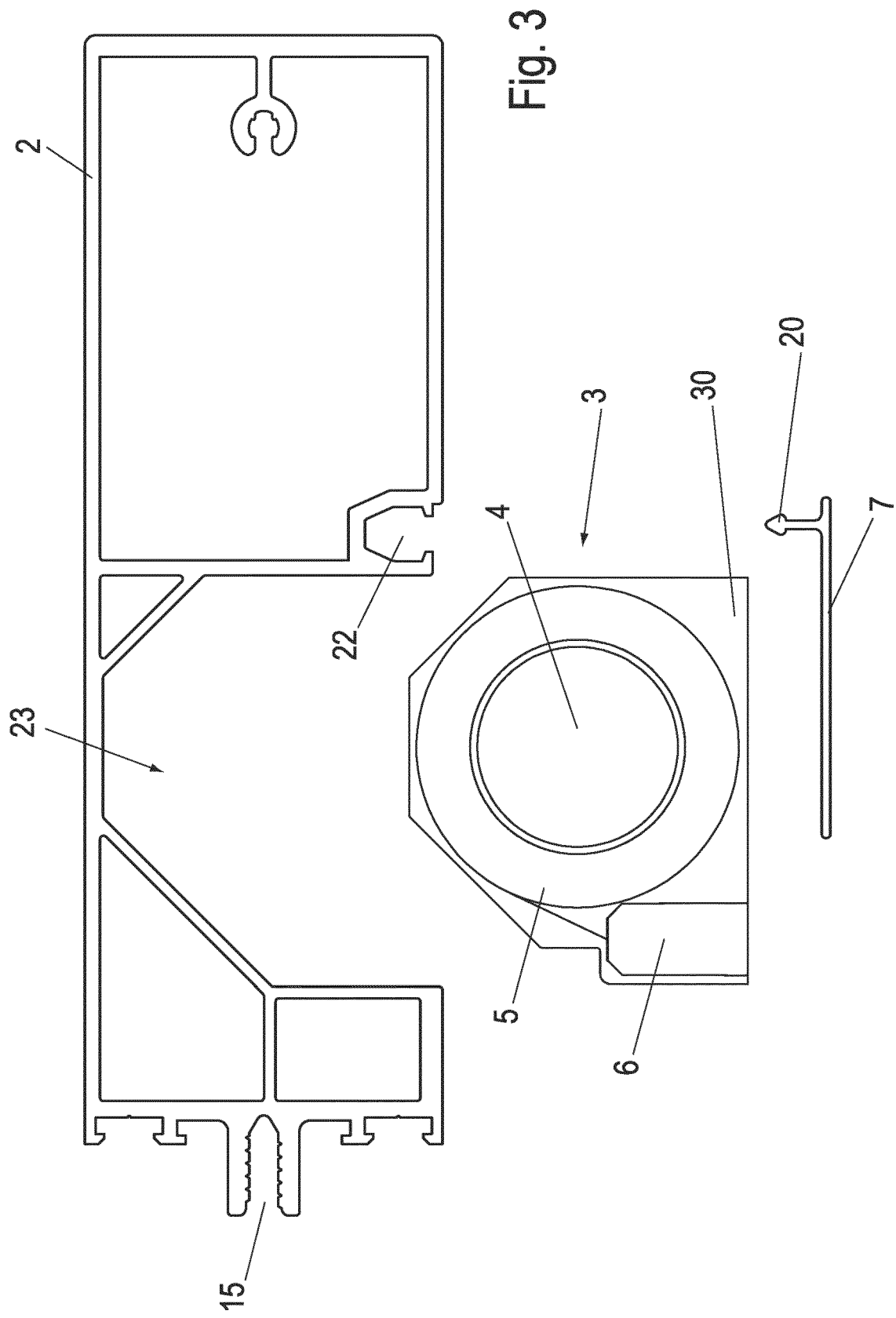


Fig. 2





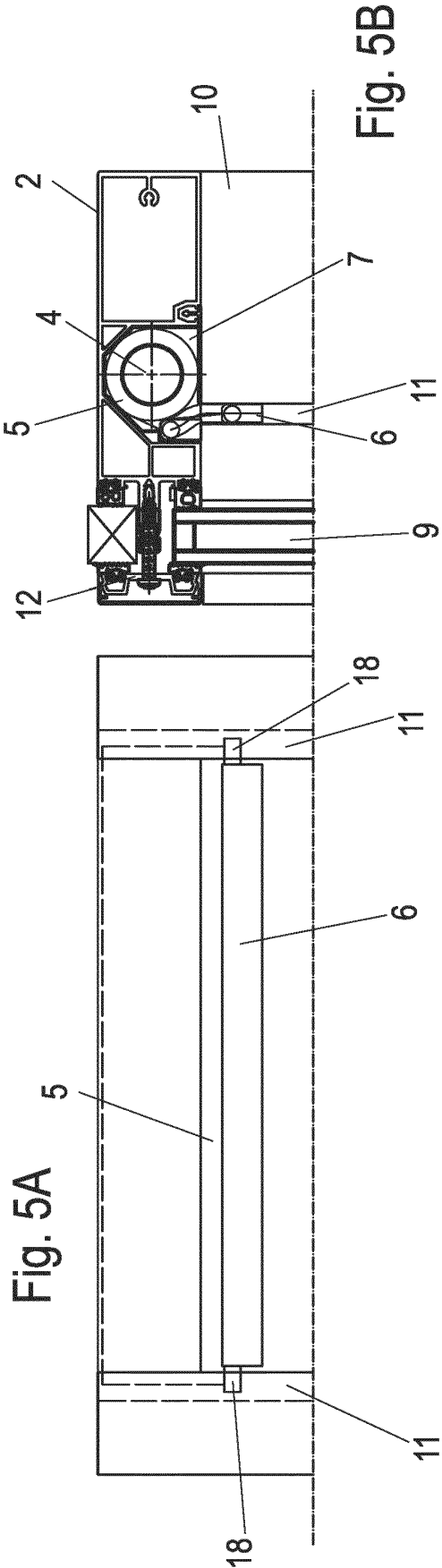
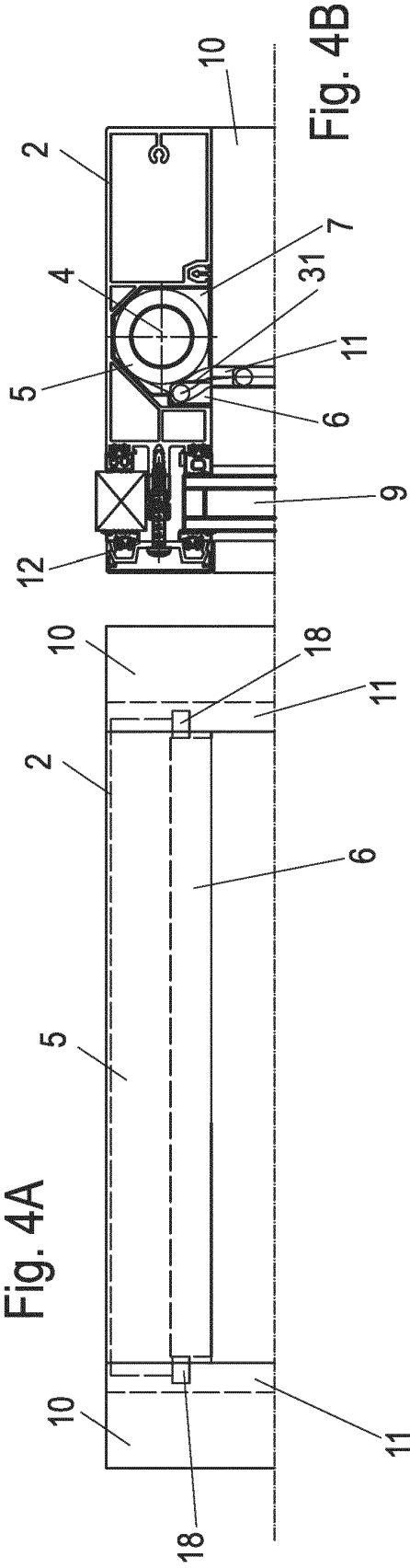


Fig. 6A

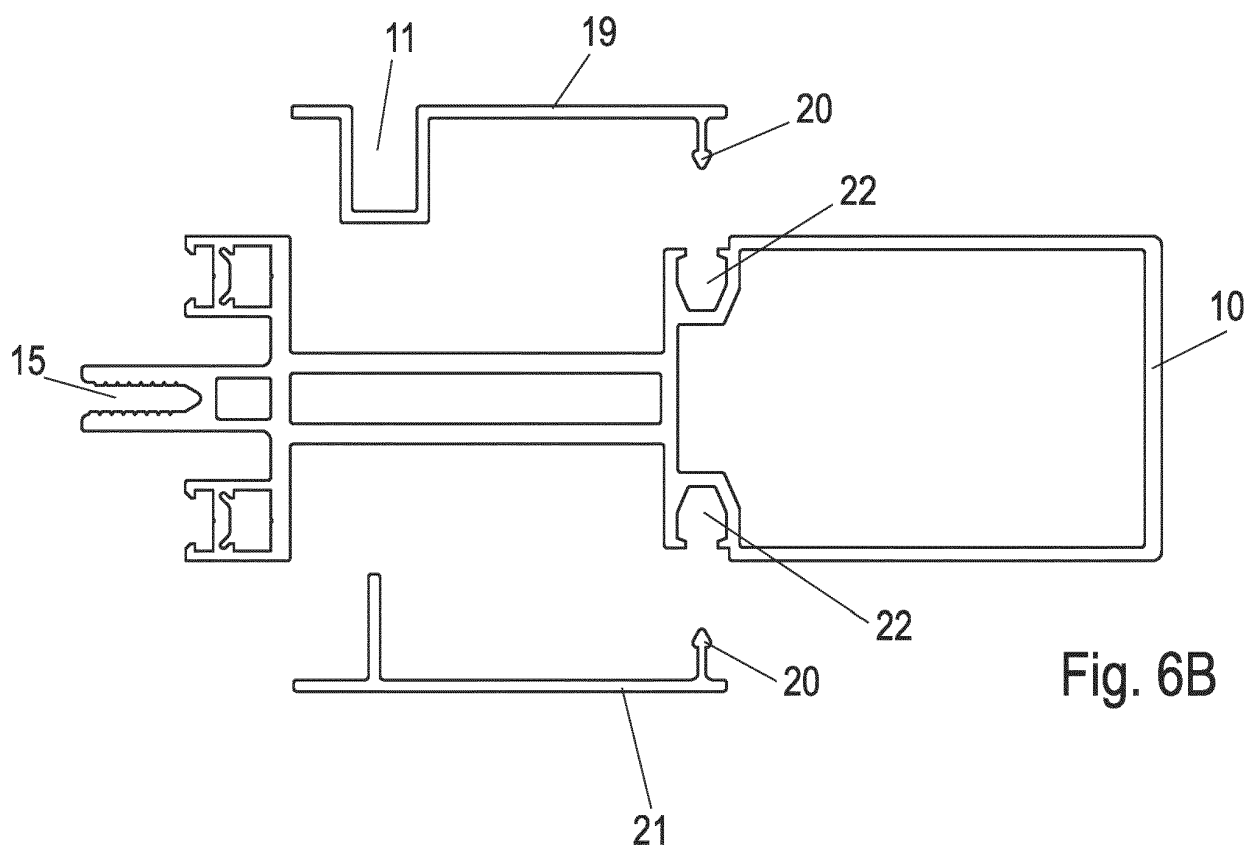
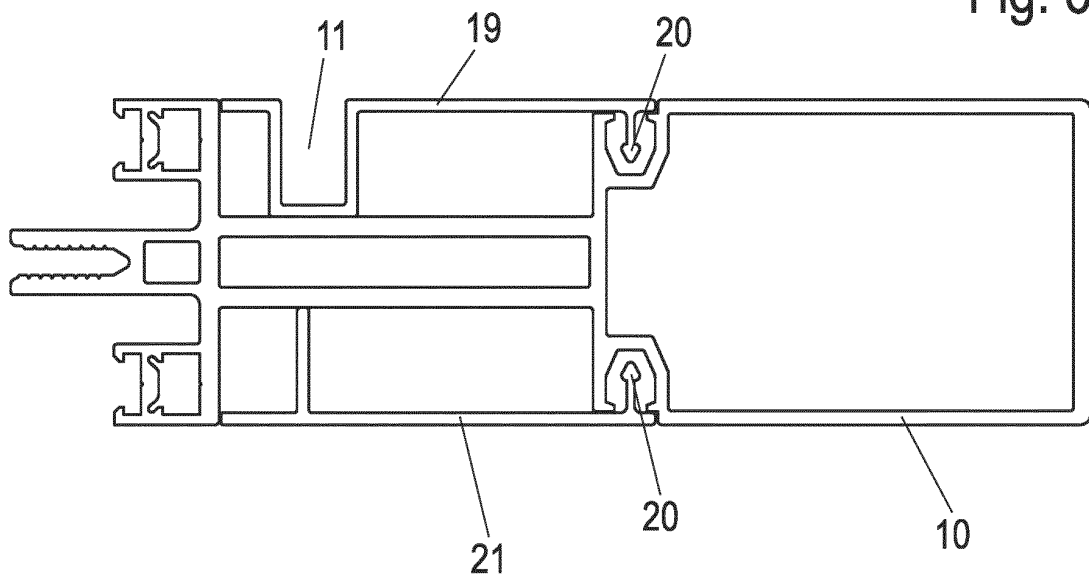


Fig. 6B

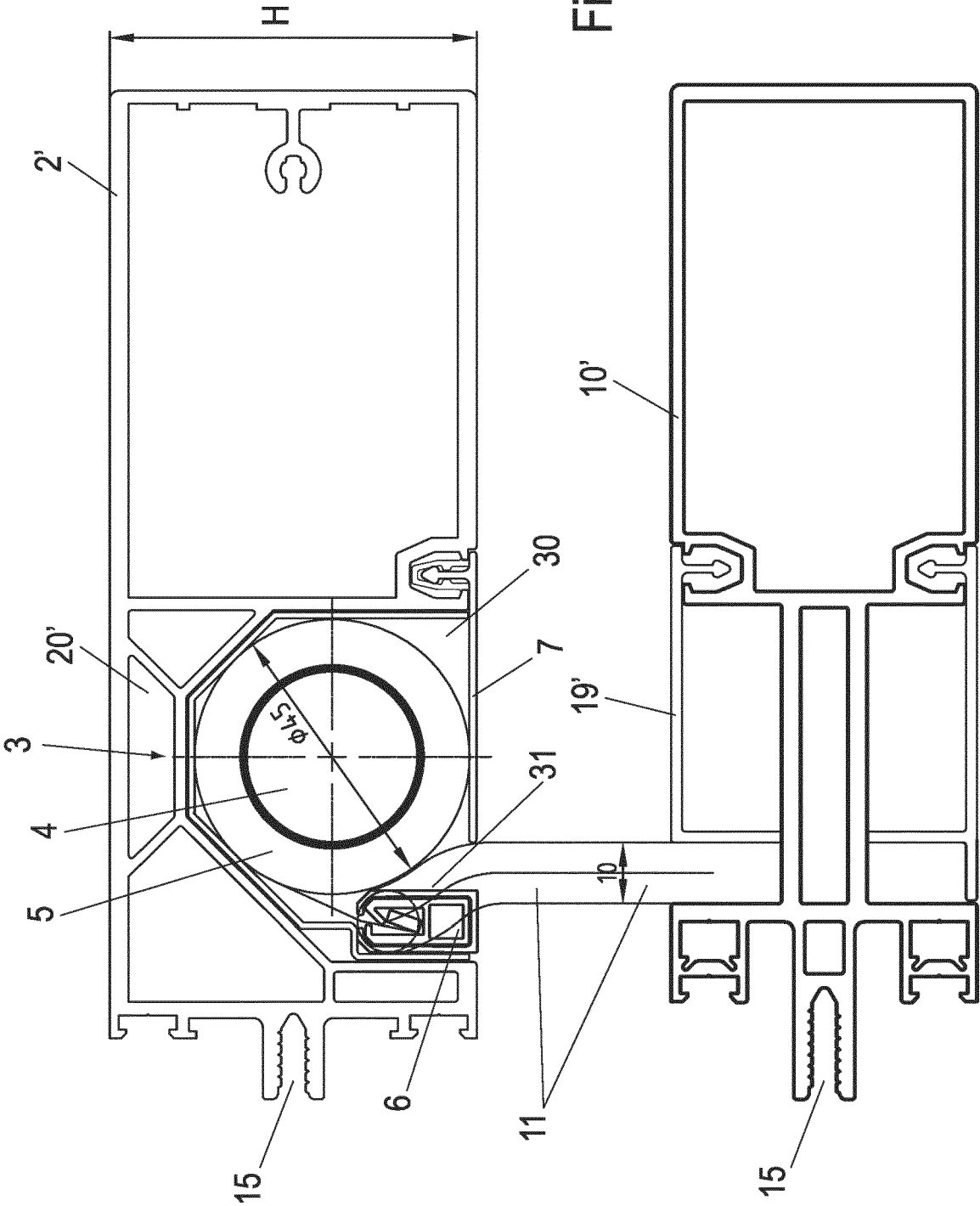


Fig. 8

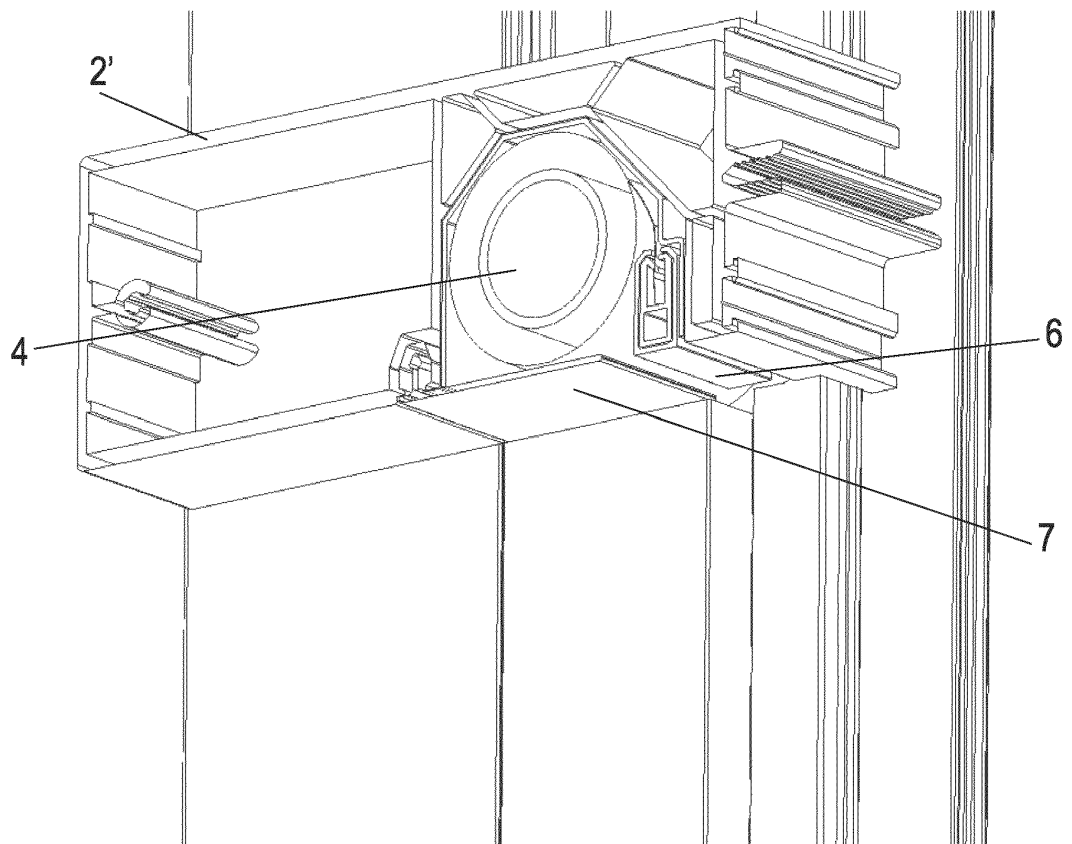
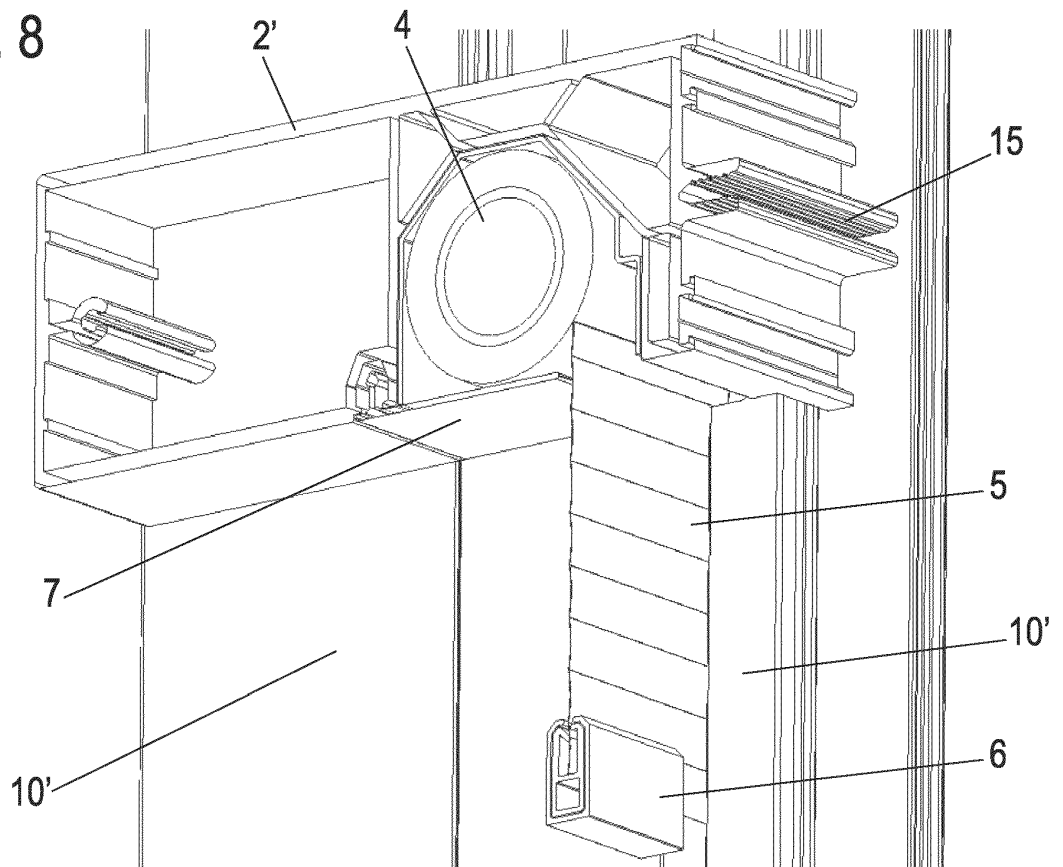


Fig. 9

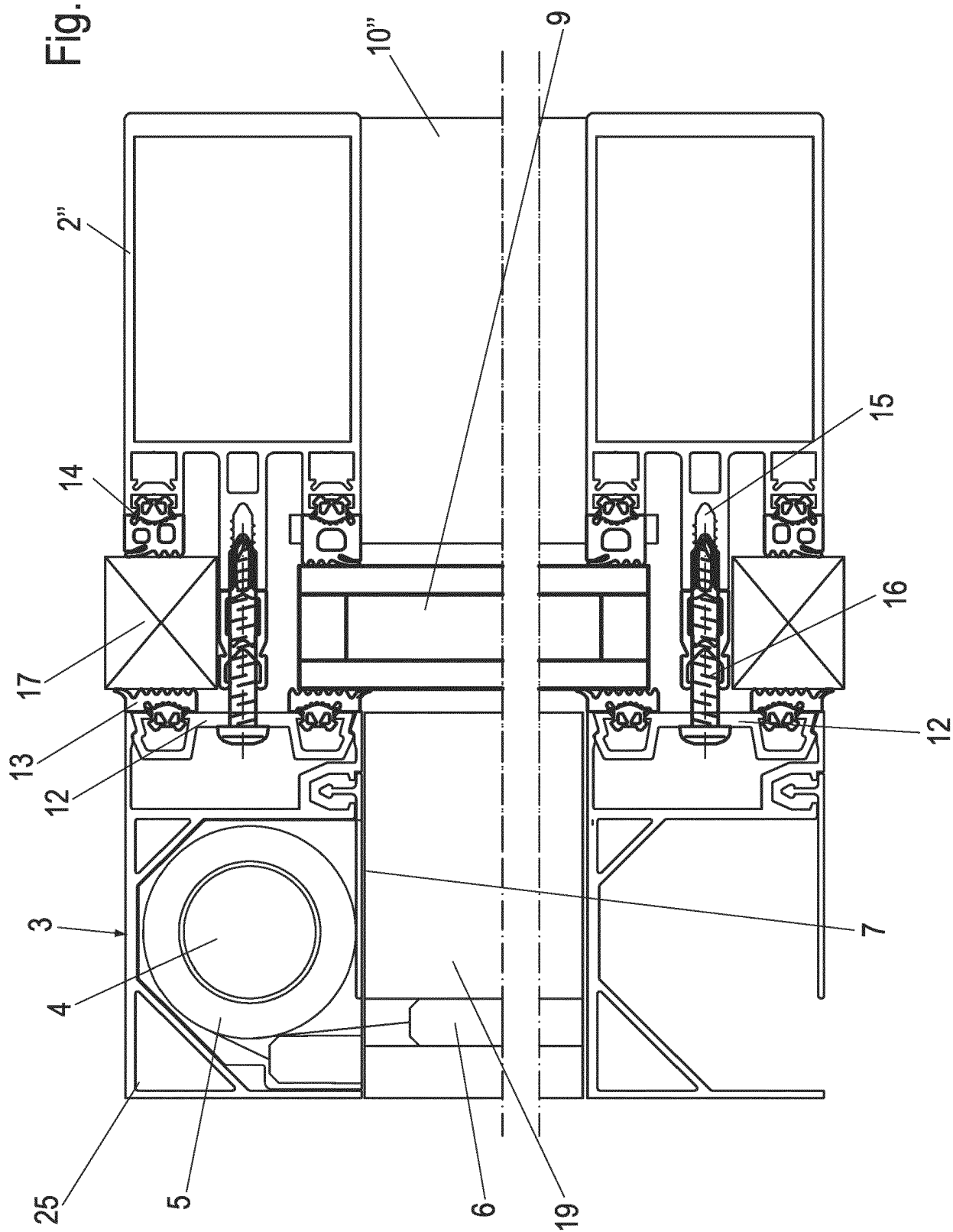
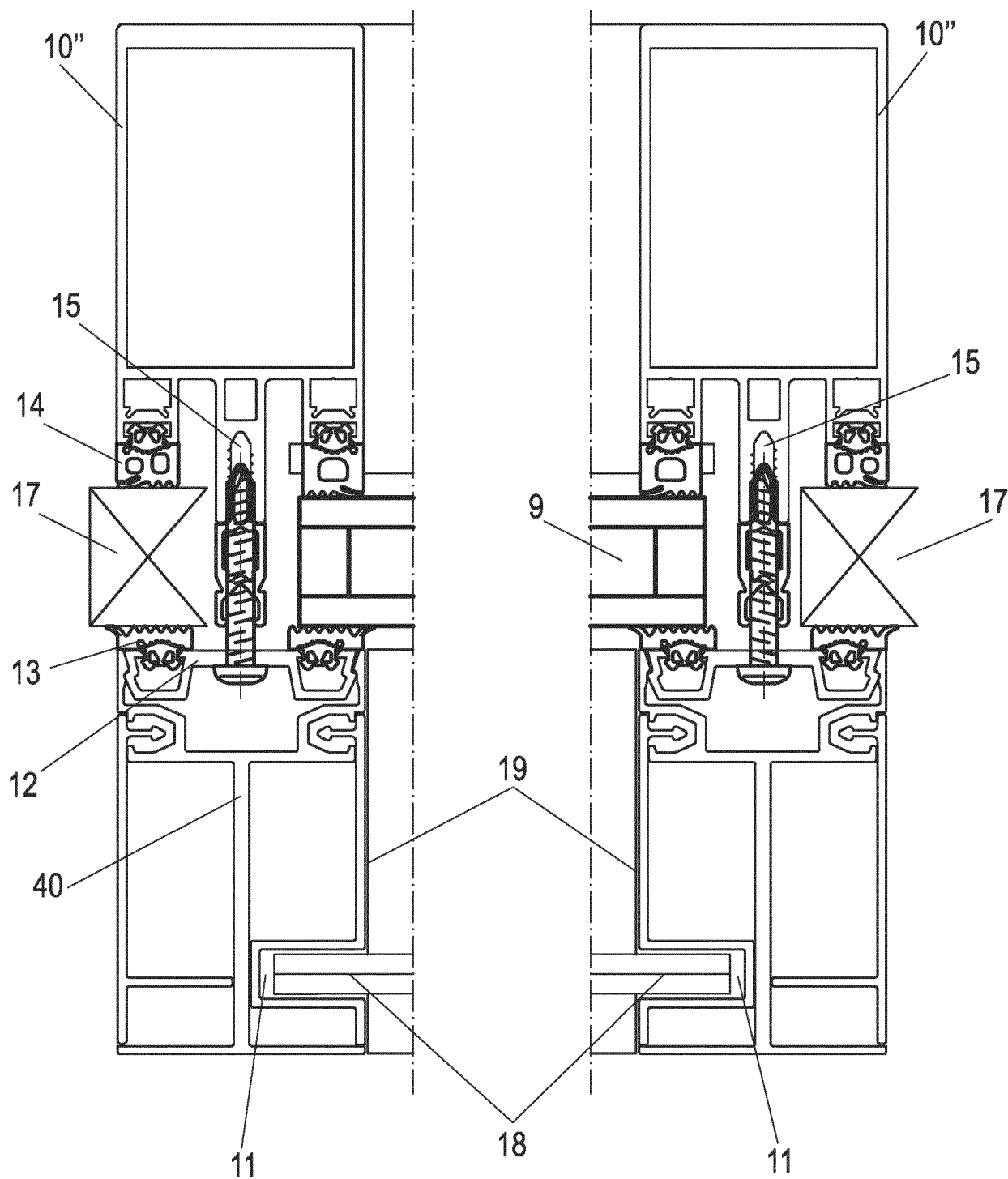


Fig. 10



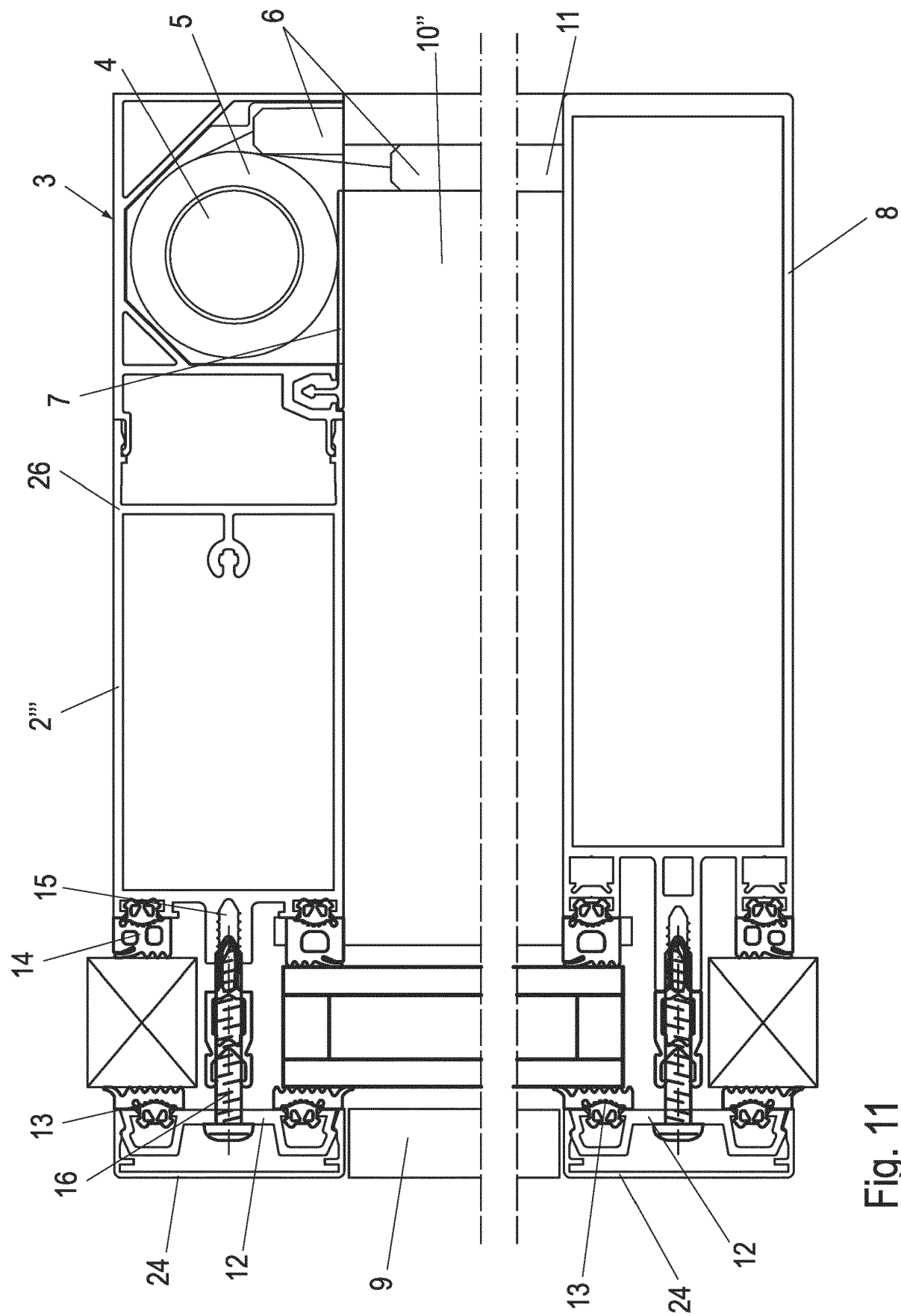


Fig. 11

Fig. 12

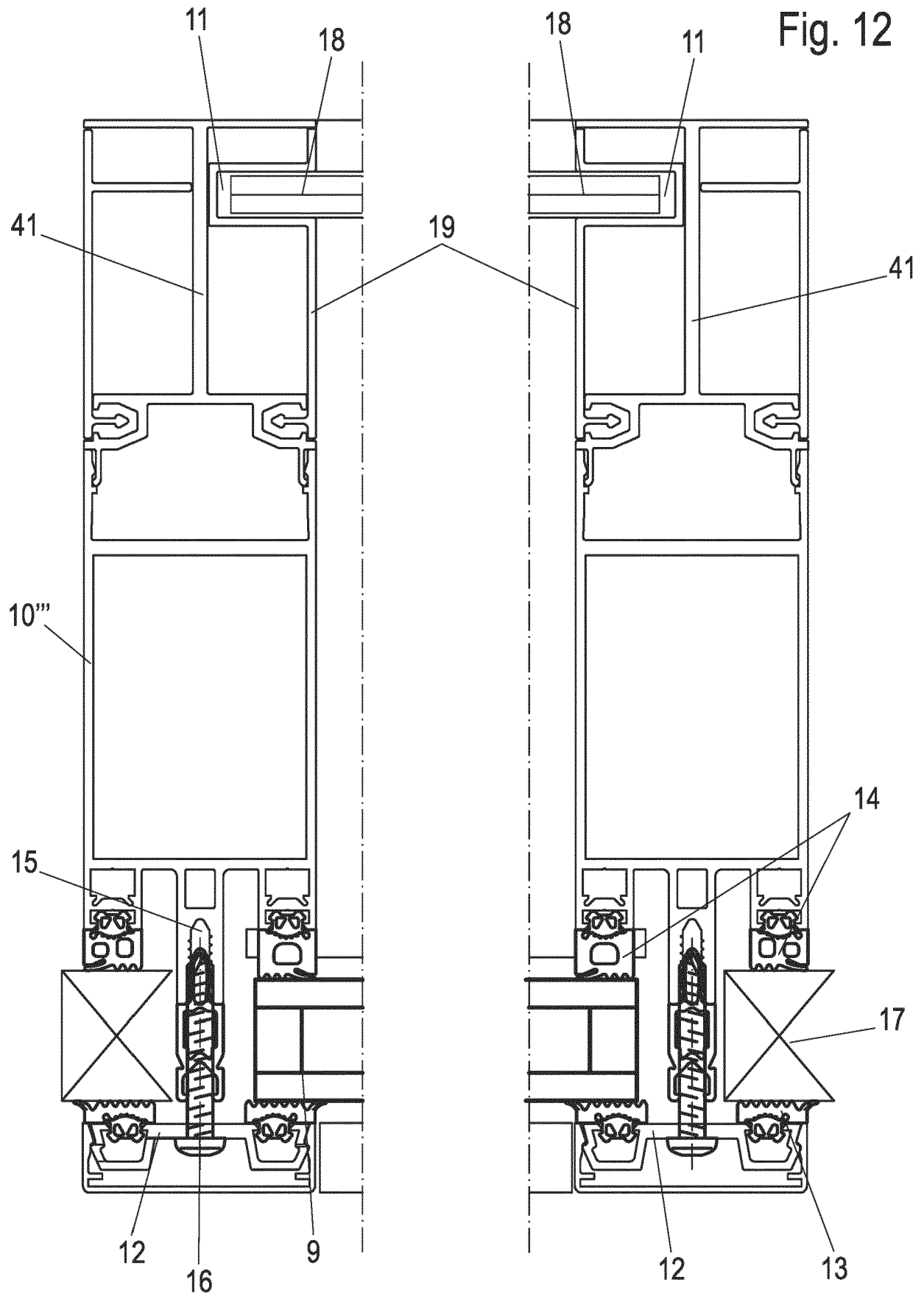


Fig. 13

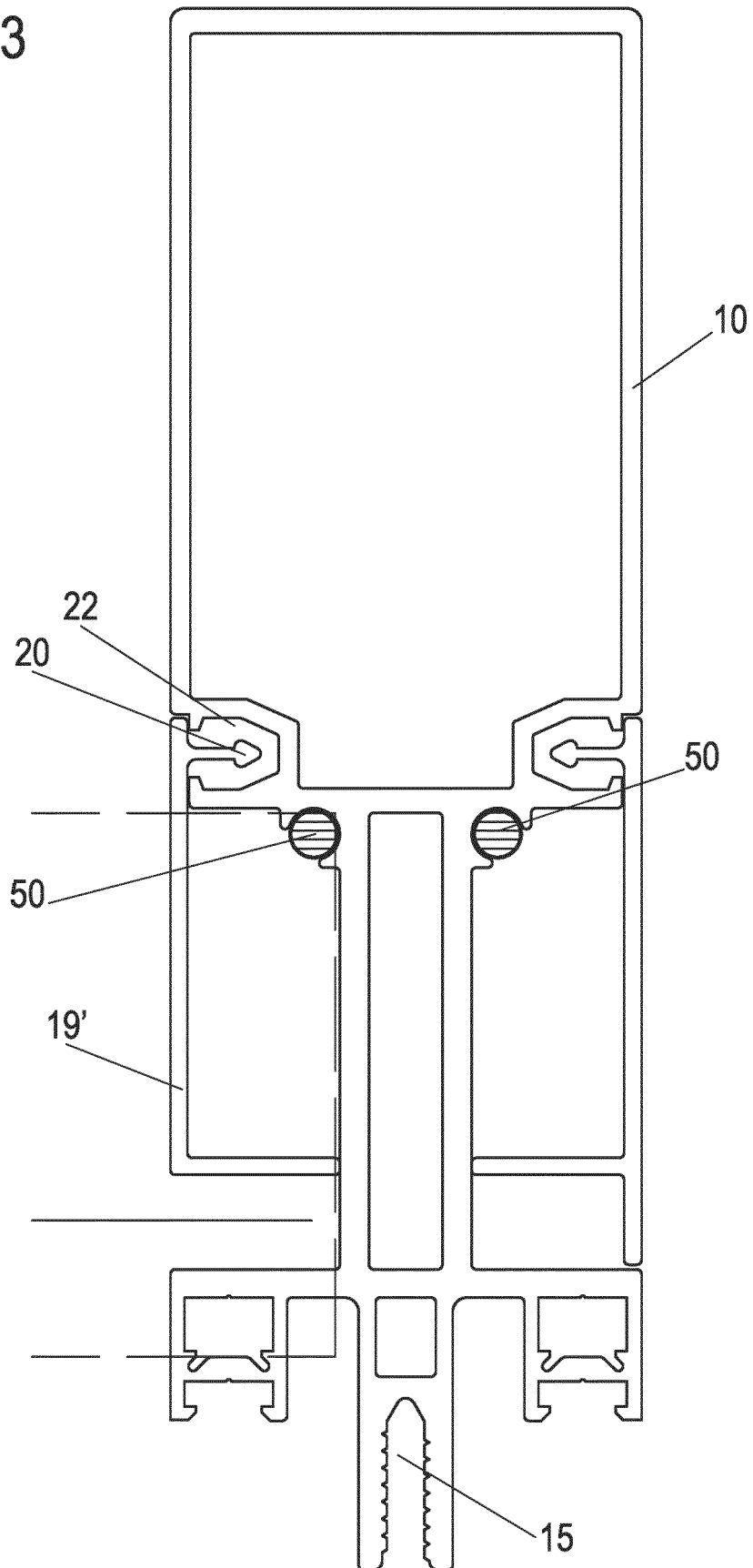


Fig. 14

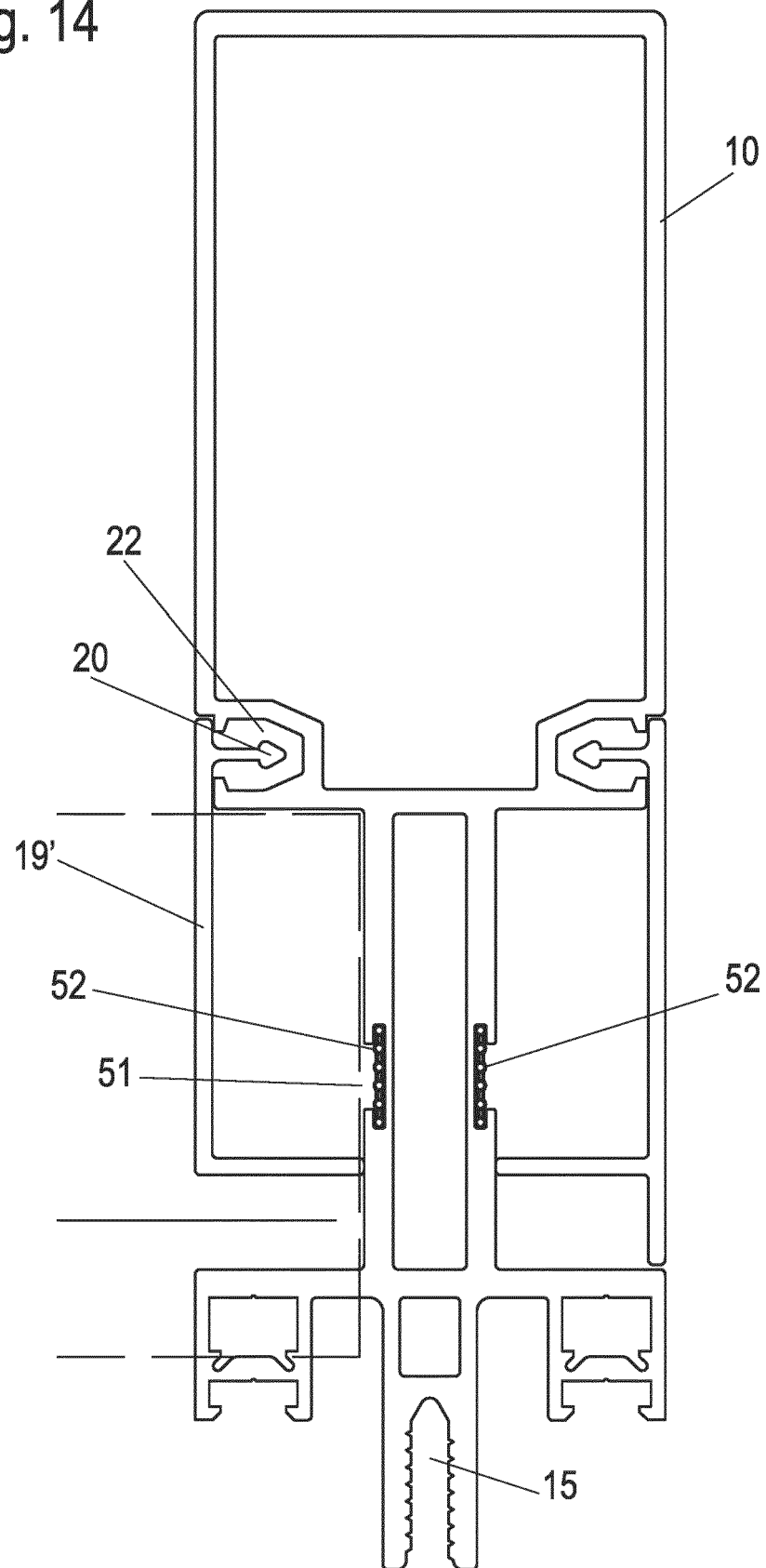


Fig. 15

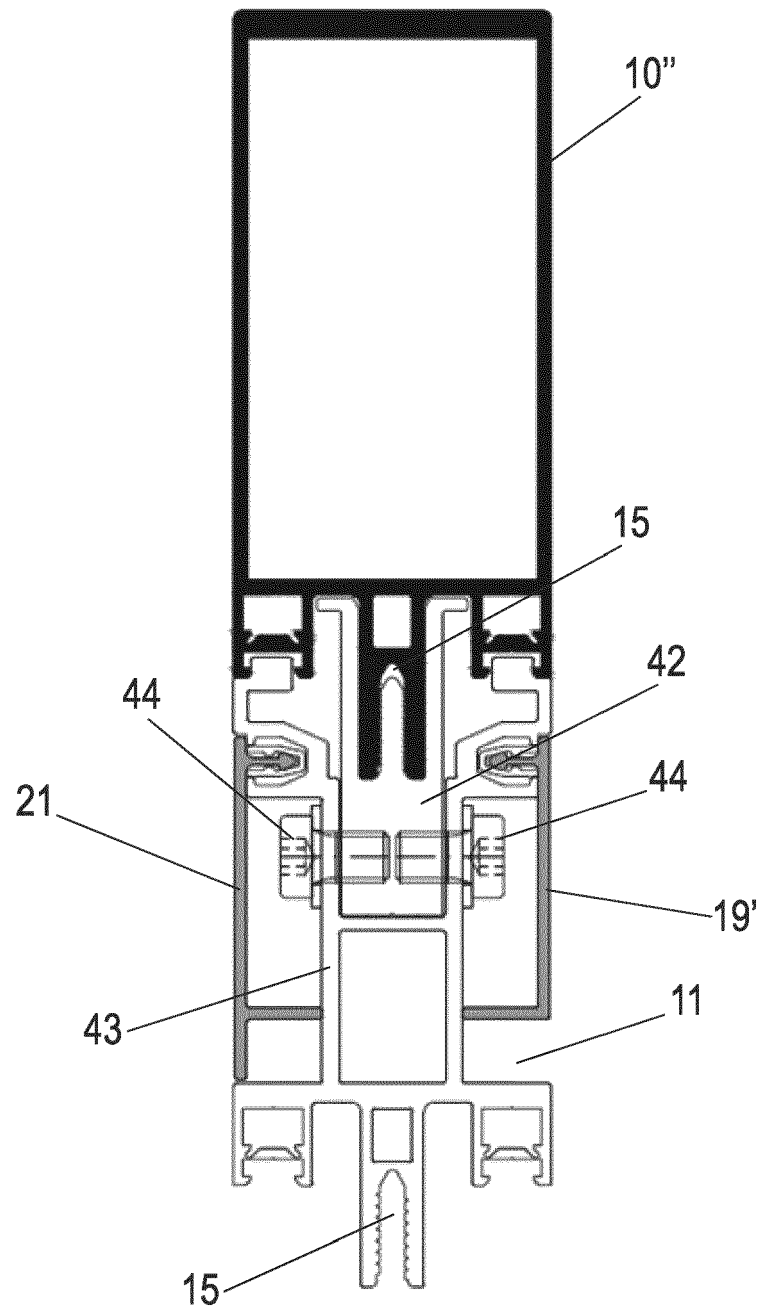


Fig. 16

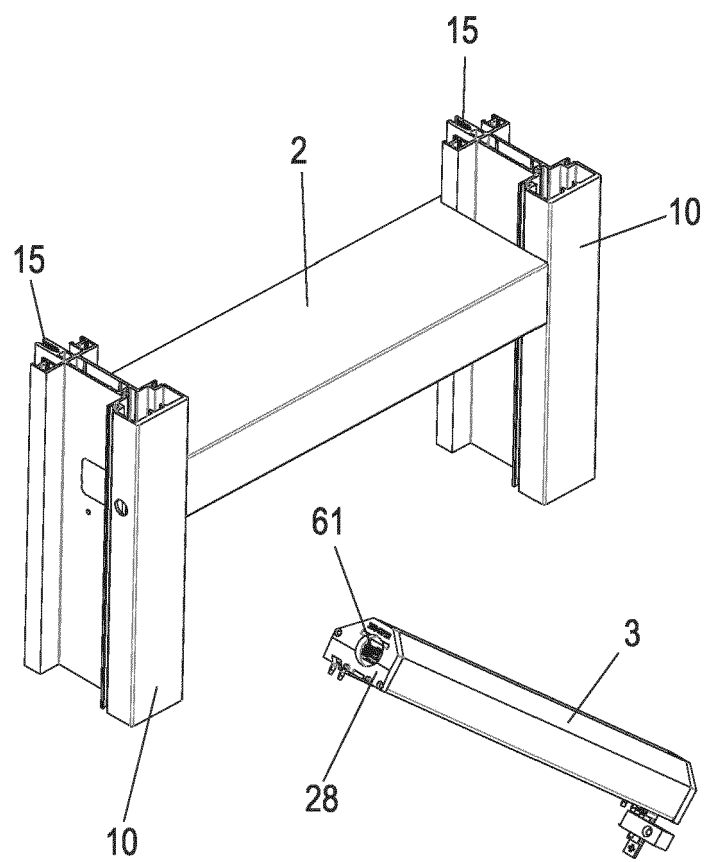


Fig. 17

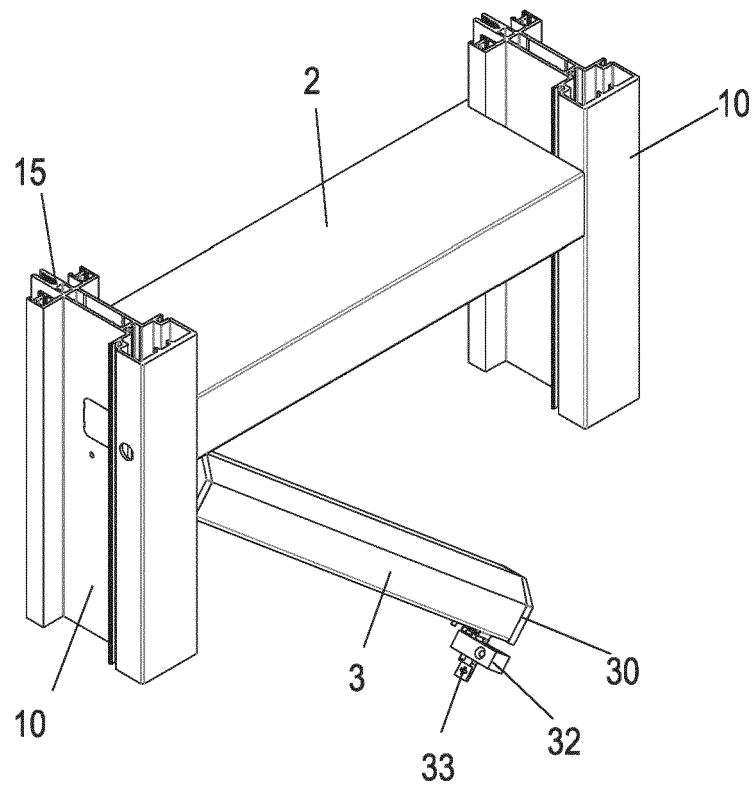


Fig. 18A

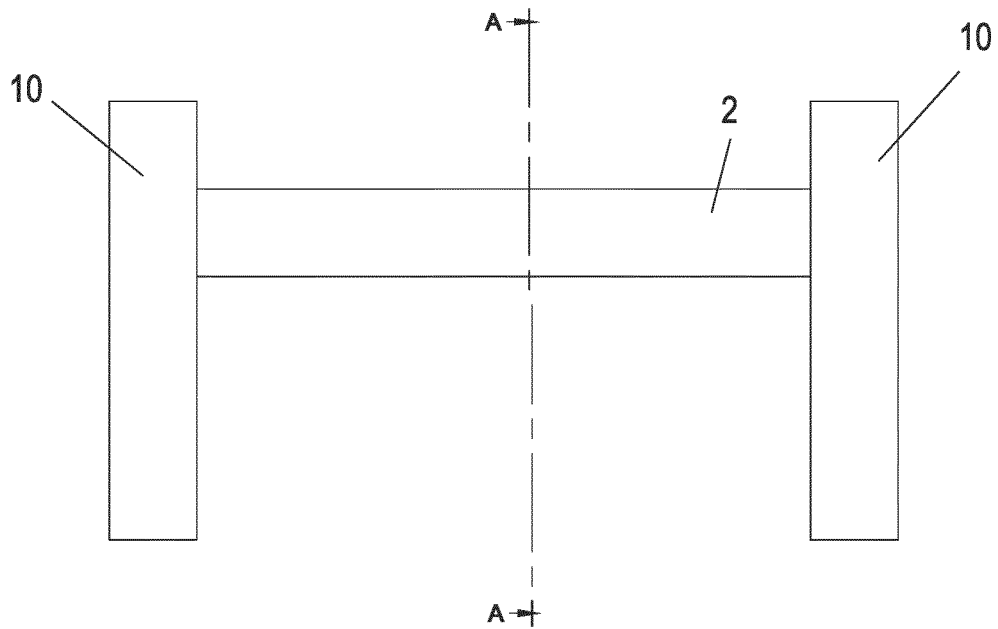


Fig. 18B

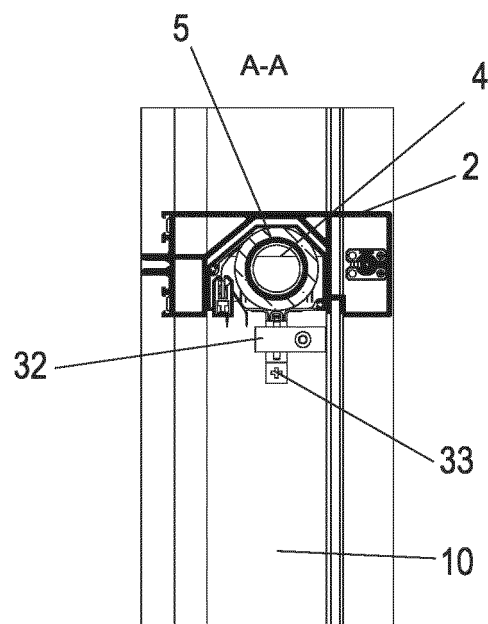


Fig. 19A

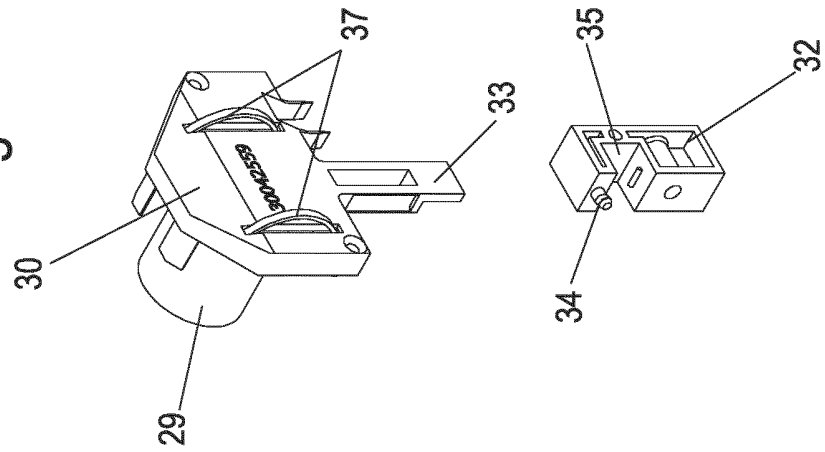


Fig. 19B

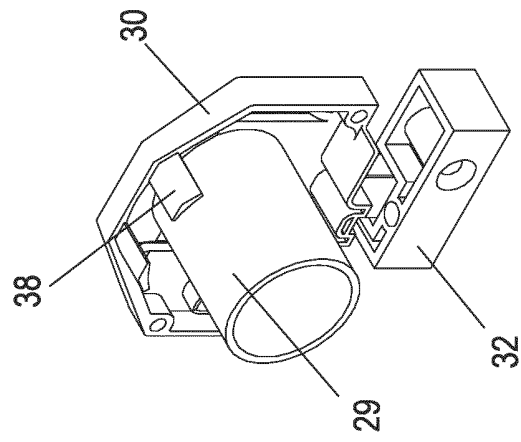


Fig. 19C

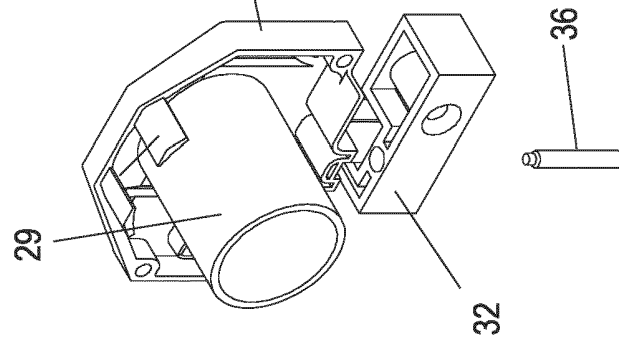


Fig. 19D

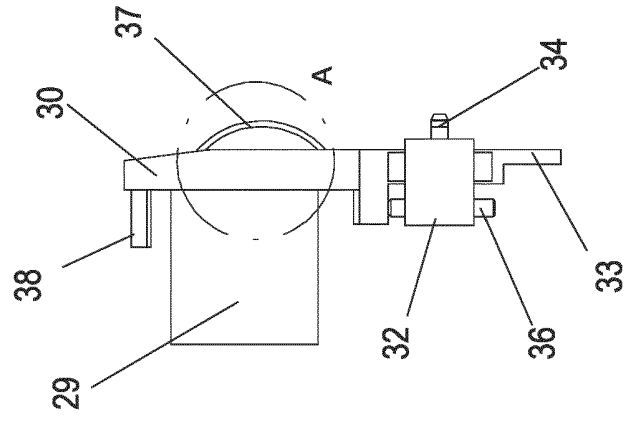


Fig. 20

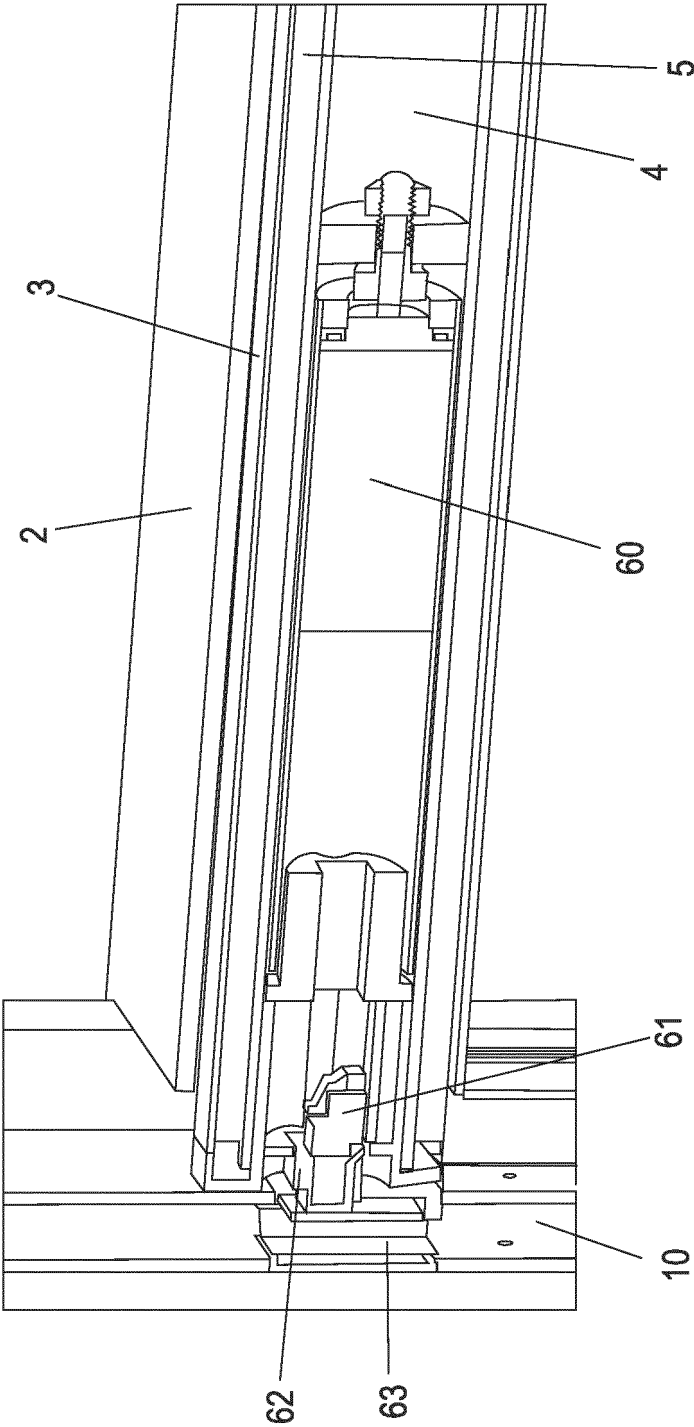


Fig. 21A

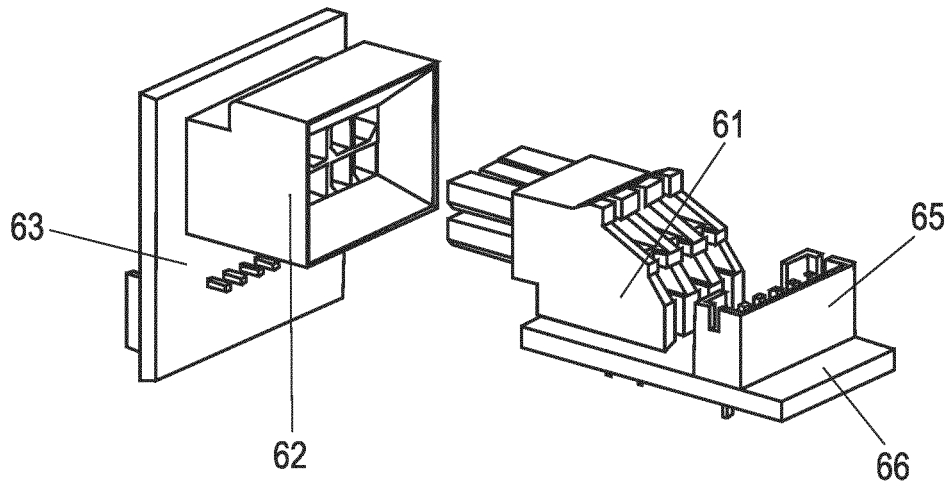
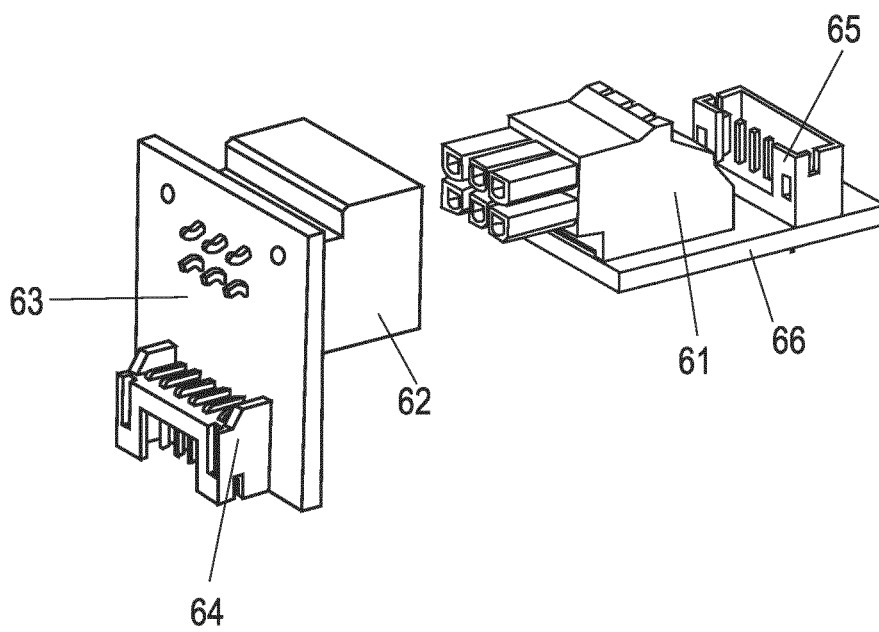


Fig. 21B



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

- EP 2754843 A2 [0002]
- US 20190271155 A [0003]
- DE 202015100168 [0004]
- DE 10143338 C1 [0005]