

(19)



(11)

EP 2 878 749 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2016 Patentblatt 2016/23

(51) Int Cl.:

E05C 9/20 (2006.01)

E06B 3/48 (2006.01)

E05C 9/18 (2006.01)

E05B 65/08 (2006.01)

E05C 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005550.2**

(22) Anmeldetag: **28.11.2013**

(54) **Sektionaltor mit Riegelanordnung**

Sectional door with bolt assembly

Porte sectionnelle dotée d'un agencement de verrouillage

(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**

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**

**Rosental 7, II. Aufgang
80331 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 606 922 EP-A1- 2 025 842

EP-B1- 1 722 052 DE-A1-102011 008 224

FR-A1- 2 575 782 FR-A1- 2 952 958

FR-A1- 2 978 189

(73) Patentinhaber: **Hörmann KG Brockhagen
33803 Steinhagen (DE)**

(72) Erfinder: **Brinkmann, Michael
33790 Halle (DE)**

EP 2 878 749 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 Erfindung betrifft ein Sektionaltor mit einem Torblatt, einem in das Torblatt integrierten Türblatt, einer zum Führen der Torblattbewegung zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung ausgelegten Führungsschienenanordnung und einer Riegelanordnung für das integrierte Türblatt, bei dem mindestens zwei Türblattelementen eine Riegeleinrichtung mit jeweils mindestens einem zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung verstellbaren Riegelement zugeordnet ist, mindestens zwei Riegeleinrichtungen eine gemeinsame zum Verstellen der Riegelemente betätigbare Betätigungseinrichtung zugeordnet ist und die Betätigungseinrichtung über eine Verbindungseinrichtung an die Riegeleinrichtung gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung an der Riegeleinrichtung mindestens zwei in Richtung der Schwenkachse aufeinanderfolgenden Türblattelementen zugeordnete, sich jeweils in Richtung der Schwenkachse erstreckende, in Richtung der Schwenkachse verschiebbar bezüglich den Türblattelementen gehaltene und bezüglich der Kippachse gegeneinander verkippbare Kopplungsstangen aufweist, wobei einander zugewandte axiale Enden von mindestens zwei Kopplungsstangen über ein verformbares Verbindungselement miteinander verbunden sind.

[0002] Torblätter von Sektionaltoren weisen eine Mehrzahl von bezüglich parallel zueinander verlaufenden Kippachsen gegeneinander verkippbaren Torblattelementen auf. Derartige Sektionaltore werden in Form von Garagentoren und in Form von Industrietoren zum Verschließen von Durchfahrten in Garagen und Industriehallen eingesetzt. In beiden Fällen ist das Torblatt in der Schließstellung üblicherweise etwa in einer Vertikalebene und in der Öffnungsstellung über Kopf etwa in einer Horizontalebene angeordnet. Zur Führung der Torblattbewegung zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung sind üblicherweise Führungsschienen mit einem etwa geradlinig und etwa parallel zum seitlichen Torblattrand in der Schließstellung verlaufenden vertikalen Abschnitt, einem etwa geradlinig und etwa parallel zum seitlichen Torblattrand in der Öffnungsstellung verlaufenden horizontalen Abschnitt sowie einem die beiden geradlinigen Abschnitte miteinander verbindenden bogenförmigen Abschnitt vorgesehen.

[0003] Die Bewegbarkeit des Torblatts längs des bogenförmigen Abschnitts kann gewährleistet werden, weil die Torblattelemente des Torblatts um senkrecht zu den Führungsschienen verlaufende Kippachsen gegeneinander verkippbar miteinander verbunden sind. Dazu werden üblicherweise scharnierartige Verbindungselemente zwischen den Torblattelementen eingesetzt.

[0004] Falls eine Person einen mit einem derartigen Sektionaltor verschlossenen Raum verlassen will, muß das bei Industrietoren eine Breite von 5 m oder mehr aufweisende Torblatt als Ganzes von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt werden. Das bedeutet nicht nur eine beachtliche Belastung der mechanischen

Elemente des Torblatts, sondern ist auch mit einem nennenswerten Zeitaufwand verbunden. Zur Lösung dieser Probleme wurde bereits vorgeschlagen, eine Tür mit einem um eine etwa senkrecht zu den Kippachsen und in der Schließstellung des Torblatts etwa in Schwenkrichtung verlaufende Schwenkachse bezüglich den benachbarten Torblattelementen verschwenkbaren Türblatt in das Torblatt zu integrieren. Eine derartige "Schlupftür" ermöglicht das Verlassen des mit dem Torblatt verschlossenen Raums auch ohne Öffnen des Torblatts als Ganzes. Vielmehr muß nur das in das Torblatt integrierte Türblatt durch Verschwenken um die Schwenkachse geöffnet werden. Zur Ermöglichung einer Öffnungsbewegung des Torblatts mit dem darin integrierten Türblatt besteht auch das Türblatt derartiger Konstruktionen aus einer Mehrzahl von bezüglich kolinear zu den Kippachsen verlaufenden Achsen gegeneinander verkippbaren Türblattelementen.

[0005] Zur Gewährleistung der in der Regel erforderlichen Einbruchssicherheit muß in der Torblattschließstellung nicht nur eine der Bewegung des Torblatts von der Schließstellung in die Öffnungsstellung entgegenwirkende Riegelanordnung, sondern auch eine in einer Verriegelungsstellung einer Schwenkbewegung des Türblatts um die Schwenkachse entgegenwirkende Riegelanordnung vorgesehen werden, damit ein Eindringen in den mit dem Torblatt verschlossenen Raum auch nicht durch die Schlupftür möglich ist. Derartige Riegelanordnungen weisen üblicherweise ein in einem Türblattelement aufgenommenes Schloß auf, dessen Riegelement in der Verriegelungsstellung in einer Ausnehmung aufgenommen ist, welche in dem dem Türblattelement zugewandten Rand des benachbarten Torblattelements vorgesehen ist.

[0006] Im Hinblick auf den Umstand, daß Torblattelemente und Türblattelemente herkömmlicher Tore der eingangs beschriebenen Art üblicherweise aus Metallschalen mit einer Wandstärke von 1 mm oder weniger bestehen, zwischen denen ein Dämmmaterial angeordnet sein kann, wurde zur Verbesserung der Einbruchssicherheit bereits vorgeschlagen, das das Schloß aufnehmende Türblattelement sowie das benachbarte Torblattelement mit Verstärkungselementen auszustatten, welche ein gewaltsames Öffnen erschweren. Es hat sich allerdings gezeigt, daß eine zufriedenstellende Einbruchssicherheit mit diesen Maßnahmen nicht erreichbar ist.

[0007] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik wird in der DE 20 2005 007 416 U1 eine Verbesserung der bekannten Riegelanordnung vorgeschlagen, bei der die Riegelanordnung mindestens zwei Riegeleinrichtungen aufweist, von denen jede in der Verriegelungsstellung einer Schwenkbewegung jeweils eines Türblattelements bezüglich einem benachbarten Torblattelement entgegenwirkt. Bei der in der genannten Schrift beschriebenen Riegelanordnung sind die Riegelemente der Riegeleinrichtungen in Form von Schubbolzen verwirklicht, welche einzeln zu betätigen sind. Angesichts des

mit der Betätigung der einzelnen Riegeelemente verbundenen Zeitaufwands wird häufig beobachtet, daß nur eines der Riegeelemente tatsächlich in die Verriegelungsstellung gebracht wird, so daß eine zufriedenstellende Einbruchssicherheit in der Tat nicht regelmäßig gewährleistet ist. Eine einfache Bedienung von Riegelanordnungen mit zwei oder mehr Riegeleinrichtungen wird durch eine in der EP 1 722 052 B1 beschriebene Verbesserung der bekannten Riegelanordnungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erreicht. Bei der in dieser Schrift beschriebenen Riegelanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sind die einzelnen Riegeleinrichtungen über ein Gestänge an ein gemeinsames Betätigungselement gekoppelt. Dieses Gestänge umfaßt eine Mehrzahl von Kopplungsstangen, von denen jede in Richtung der Schwenkachse verschiebbar an einem Türblattelement festgelegt ist, wobei ein Verkippen der mit den Kopplungsstangen ausgestatteten Türblattelemente bezüglich der Kippachsen bei gleichzeitiger Gewährleistung einer zuverlässigen Kraftübertragung zwischen der Betätigungseinrichtung und den Riegeleinrichtungen durch elastische Verbindungselemente zwischen den einzelnen Kopplungsstangen ermöglicht wird. Diese elastischen Verbindungseinrichtungen können gemäß EP 1 722 052 B1 durch zylindrische Zugfedern verwirklicht werden, die an benachbarten Kopplungsstangen befestigt sind. Die zylindrischen Zugfedern werden zum Entgegenwirken einer Federverlängerung von einem metallischen Draht durchgesetzt.

[0008] Es hat sich allerdings erwiesen, daß die Montage entsprechender Riegelanordnungen an Schlupftüren eines Sektionaltors mit einem beachtlichen Aufwand verbunden ist, weil zunächst die Kopplungsstangen an den einzelnen Türblattelementen angebracht und an die entsprechenden Riegeleinrichtungen gekoppelt werden müssen, wonach dann die eine Verkipfung der Türblattelemente bezüglich der Kippachsen ermöglichende Verbindung zwischen den Kopplungsstangen herzustellen ist.

[0009] Angesichts dieses Mangels wurde in der DE 10 2008 039 746 A1 eine Riegelanordnung vorgeschlagen, bei der die Verbindungseinrichtung mindestens ein sich durchgehend über die gesamte Länge zwischen der Betätigungseinrichtung und mindestens einer Riegeleinrichtung erstreckendes und insgesamt bezüglich senkrecht zu seiner Längsachse und parallel zu den Kippachsen verlaufenden Biegelinien biegbares, insbesondere elastisch biegbares Verbindungselement aufweist. Gemäß der genannten Schrift können mit derartigen Riegelanordnungen ausgestattete Sektionaltore hergestellt werden, indem in einem ersten Verfahrensabschnitt eine zur Aufnahme einer Riegeleinrichtung und/oder einer Betätigungseinrichtung ausgelegte Ausnehmung in einem zwischen zwei Schalen angeordneten Kern des Türblattelements gebildet wird, danach ein Abdeckelement auf den mit der Ausnehmung ausgestatteten Rand des Türblattelements aufgesetzt und dann eine Riegeleinrichtung und/oder eine Betätigungseinrichtung in eine

Ausnehmung des Abdeckelements eingeführt und anschließend ein Verbindungselement in eine vorzugsweise nutförmige Ausnehmung in dem Kern eingeführt wird. Wenngleich auf diese Weise eine deutliche Vereinfachung der Montage von Riegelanordnungen für in ein Sektionaltorblatt integrierte Schlupftüren erreicht wird, hat es sich gezeigt, daß immer noch ein beachtlicher Zeitaufwand für diese Montage benötigt wird, wobei auch die Funktionssicherheit dieser bekannten Riegelanordnung nicht immer gewährleistet werden kann.

[0010] Zur Behebung dieser Mängel wird in der DE 10 2011 008 224 A1 eine Riegelanordnung für eine in ein Torblatt eines Sektionaltors integrierte Schlupftür vorgeschlagen, bei der den einander zugewandten axialen Enden der Kopplungsstangen in der Schließstellung des Torblatts zur Übertragung einer Schub- und/oder Zugbewegung in Richtung der Schwenkachse aneinander anlegbare Kopplungsflächen zugeordnet sind. Die Kopplungsstangen sind bei dieser Lösung nicht dauerhaft miteinander verbunden, sondern können im Verlauf einer Torblattbewegung längs eines bogenförmigen Abschnitts einer vorgegebenen Bahn vollständig voneinander gelöst werden. Die Türblattelemente mit den daran gehaltenen Kopplungsstangen können bei dieser bekannten Riegelanordnung als vormontierte Baugruppe vor Ort zur Herstellung von in ein Torblatt integrierten Türblättern miteinander verbunden werden, ohne daß dabei noch eine Verbindung zwischen den einzelnen Kopplungsstangen hergestellt werden muß. Es ist nicht mehr erforderlich, die Verbindungseinrichtung der Riegelanordnung an den fertig montierten Türblättern anzubringen. Dadurch wird die Montage vor Ort deutlich vereinfacht, weil ein wesentlicher Teil der Montagearbeit bei der Produktion der vormontierten Baugruppen, bestehend aus Türblattelementen, Kopplungsstangen und ggf. Riegeleinrichtungen, werksseitig, d. h. ggf. maschinell, durchgeführt werden kann.

[0011] Allerdings kann es bei dieser Riegelanordnung zu Fehlbedienungen kommen, wenn die Betätigungseinrichtung der Riegelanordnung bei bereits angehobenem Torblatt betätigt wird, weil die so ausgelöste Bewegung der der Betätigungseinrichtung zugeordneten Kopplungsstange bei bereits aufgehobenem Kontakt zu der darauffolgenden Kopplungsstange nicht mehr auf diese übertragen wird. Das kann dazu führen, daß die einzelnen Riegeleinrichtungen unabhängig voneinander betätigt werden und ein regulärer Betriebszustand, bei dem die Riegeleinrichtungen bei Betätigung der Betätigungseinrichtung wieder simultan betätigt werden, nur mit Mühe wiederhergestellt werden kann.

[0012] Das Patent FR 2 978 189 A1 beschreibt ein Sektionaltor mit einer Riegelanordnung für ein integriertes Türblatt, bei dem mindestens zwei Türblattelemente eine Riegeleinrichtung mit jeweils mindestens einem zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung verstellbaren Riegelement zugeordnet ist, wobei mindestens zwei Riegeleinrichtungen eine gemeinsame zum Verstellen der Riegelemente betätigbare

Betätigungseinrichtung zugeordnet ist und die Betätigungseinrichtung über eine Verbindungseinrichtung an der Riegeleinrichtung gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung an die Riegeleinrichtung mindestens zwei in Richtung der Schwenkachse aufeinanderfolgenden Türblattelementen zugeordnete, sich jeweils in Richtung der Schwenkachse erstreckende, in Richtung der Schwenkachse verschiebbar bezüglich den Türblattelementen gehaltene und bezüglich der Kippachse verformbare Verbindungselemente in Form von Kabeln aufweist.

[0013] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Weiterbildung von Sektionaltoren mit Riegelanordnungen für Schlupftüren bereitzustellen, die bei einfacher Montage und zufriedenstellender Einbruchssicherheit ein hohes Maß an Funktionssicherheit gewährleistet.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung des bspw. aus der EP 1 722 052 B1 bekannten Sektionaltors gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß das einander zugewandte axiale Enden der Kopplungsstangen verbindende verformbare Verbindungselement eine Dehnung von weniger als 10 %, insbes. weniger als 5 %, besonders bevorzugt weniger als 1 %, bei einer Zugkraftbeaufschlagung von 1000 N aufweist, wobei das Verbindungselement als Drahtseilabschnitt ausgeführt ist.

[0015] Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß ein Verkippen der mit den Kopplungsstangen ausgestatteten Türblattelemente bezüglich der Kippachsen bei gleichzeitiger Gewährleistung einer zuverlässigen Kraftübertragung nicht notwendigerweise den Einsatz elastischer und daher regelmäßig auch dehnbarer Verbindungselemente, bspw. in Form von zylindrischen Zugfedern, erfordert, sondern auch durch den Einsatz plastisch verformbarer Verbindungselemente gewährleistet werden kann, welche nur eine geringfügige Dehnbarkeit aufweisen.

[0016] Bei Einsatz derartiger plastisch verformbarer Verbindungselemente kann auf die Benutzung von bei Riegelanordnungen gemäß EP 1 722 052 B1 notwendigen Mitteln zum Führen und Positionieren verzichtet werden. Diese Mittel werden bei Riegelanordnungen gemäß EP 1 722 052 B1 mit elastischen Verbindungen zwischen aufeinanderfolgenden Kopplungsstangen benötigt, um die Dehnbarkeit der Verbindungselemente und die damit einhergehende Gefährdung der Funktionssicherheit zu begrenzen.

[0017] Im Rahmen dieser Erfindung wurde erkannt, daß bei Verzicht auf elastisch verformbare Verbindungselemente eine ausreichende Begrenzung der Dehnbarkeit erreichbar ist, welche die gemäß EP 1 722 052 B1 notwendigen Mittel zum Führen und Positionieren verzichtbar macht.

[0018] Bei Einsatz erfindungsgemäßer Verbindungselemente, die im folgenden auch als plastisch verformbare Verbindungselemente bezeichnet werden, muß sichergestellt werden, daß die Verformbarkeit der Verbin-

dungselemente ausreicht, um eine Torblattbewegung längs eines gebogenen Führungsschienenabschnitts zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Verbindungselement eine axiale Länge von mehr als 10 mm, vorzugsweise mehr als 20 mm, aufweist.

[0019] Andererseits muß mit den erfindungsgemäß eingesetzten plastisch verformbaren Verbindungselementen auch eine Übertragung von Schubkräften sichergestellt sein. Daher weisen erfindungsgemäße Verbindungselemente eine axiale Länge, d. h. eine Länge in Richtung der Kopplungsstangen in der Schließstellung des Torblatts, von vorzugsweise weniger als 200 mm, insbes. weniger als 100 mm, auf.

[0020] Im Hinblick auf die notwendige Verformbarkeit erfindungsgemäß eingesetzter plastischer Verbindungselemente hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Verbindungselement einen Durchmesser von 20 mm oder weniger, vorzugsweise 10 mm oder weniger, insbes. 7 mm oder weniger, aufweist.

[0021] Mit Blick auf die notwendige Übertragung von Schubkräften weist das erfindungsgemäß eingesetzte plastisch verformbare Verbindungselement zweckmäßigerweise einen Durchmesser von 4 mm oder mehr, vorzugsweise 5 mm oder mehr, auf.

[0022] Ein sinnvoller Kompromiß zwischen ausreichender Verformbarkeit einerseits und einer zuverlässigen Übertragung von Schubkräften andererseits kann erreicht werden, wenn das Verhältnis der axialen Länge des Verbindungselements zum Durchmesser in einer senkrecht zur Längsachse verlaufenden Schnittebene 20 oder weniger, insbes. 15 oder weniger, besonders bevorzugt 10 oder weniger, beträgt.

[0023] Erfindungsgemäß ist das Verbindungselement als Drahtseilabschnitt ausgeführt. Insbesondere können die axialen Enden des Verbindungselements in in einander zugewandten axialen Enden bzw. Stirnflächen der Kopplungsstangen ausgebildete Ausnehmungen eingepreßt sein.

[0024] Die Kopplung der Kopplungsstange an die Riegeleinrichtung kann im Rahmen der Erfindung bspw. dadurch erfolgen, daß die Kopplungsstange eine Riegeleinrichtung durchsetzt und die Schubbewegung der Kopplungsstange in geeigneter Weise durch eine in der Riegeleinrichtung angeordnete Übertragungseinrichtung auf das Riegelement übertragen wird. Fertigungstechnisch und montagetechnisch hat es sich allerdings als besonders günstig erwiesen, wenn mindestens einer Kopplungsstange eine die Kopplungsstange in radialer Richtung erweiternde, vorzugsweise außerhalb der zur verdrehsicheren Führung der Kopplungsstange ausgelegten Führungseinrichtung angeordnete und in axialer Richtung mit der Kopplungsstange bewegbare Mitnehmeranordnung zum Ankoppeln der Kopplungsstange an die Riegeleinrichtung zugeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist keine besondere Anpassung der Riegeleinrichtung an die Kopplungsstange erforderlich. Vielmehr kann die Kopplungsstange vollständig au-

ßerhalb der Riegeleinrichtung angeordnet sein, wobei die Bewegung der Kopplungsstange über die die Kopplungsstange in radialer Richtung erweiternde, also in einer senkrecht zur Längsachse der Kopplungsstange verlaufenden Ebene erweiternde Mitnehmereinrichtung auf die Riegeleinrichtung übertragen wird. Entsprechende Führungs- und Mitnehmereinrichtungen sind in der DE 10 2011 008 224 A1 beschrieben. Der Offenbarungsgehalt dieser Schrift hinsichtlich der Ausführung von Führungs- und Mitnehmereinrichtungen zum Ankoppeln der Kopplungsstange an die Riegeleinrichtung wird hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0025] Das erfindungsgemäße Sektionaltor mit einer Riegelanordnung umfaßt als wesentliche Elemente zwei, drei oder mehr jeweils über plastisch verformbare Verbindungselemente, die als Drahtseilabschnitte ausgeführt sind, miteinander verbundene Kopplungsstangen. Diese so miteinander verbundenen Kopplungsstangen können vormontiert werden. Bei der Montage des Sektionaltorblatts kann diese vormontierte Baugruppe in entsprechende Führungsnuten in der Schwenkachse abgewandten Rändern der Türblattelemente eingeführt und anschließend an die Riegeleinrichtungen gekoppelt werden. Die in den Führungsnuten aufgenommenen Kopplungsstangen können anschließend zumindest teilweise von Abdeckeinrichtungen abgedeckt werden.

[0026] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1** eine schematische Darstellung von zwei mit einer Riegelanordnung ausgestatteten Türblattelementen einer in ein Sektionaltorblatt integrierten Schlupftür eines erfindungsgemäßen Sektionaltors,
- Fig. 2** die Verbindung aufeinanderfolgender Kopplungsstangen einer Riegelanordnung eines erfindungsgemäßen Sektionaltors und
- Fig. 3** eine Darstellung einer Mitnehmereinrichtung einer Riegelanordnung eines erfindungsgemäßen Sektionaltors.

[0027] In Fig. 1 sind zwei in Richtung der Schwenkachse des Türblatts aufeinanderfolgende Türblattelemente 10 und 20 dargestellt, von denen jedes Blechschalen mit einer Wandstärke von weniger als 1 mm aufweisen kann, zwischen denen ein Schaumkern aufgenommen ist. Die den benachbarten Torblattelementen 10, 20 zugewandten und der Schwenkachse des Türblatts abgewandten Ränder der Türblattelemente 10 und 20 sind von bspw. als Aluminiumstrangpreßprofil ausgeführten Abdeckelementen 12 bzw. 22 abgedeckt, um so den zwischen den Blechschalen aufgenommenen Schaumkern zu schützen und das Türblattelement 10 zu stabilisieren. In dem Abdeckprofil 12 ist ein sich in den

Schaumkern des Türblattelements 10 erstreckendes, eine Riegeleinrichtung sowie eine Betätigungseinrichtung einer Riegelanordnung bildendes Schloß 14 eingelassen. In das Abdeckprofil 22 des Türblattelements 20 ist eine über die durch das Schloß 14 betätigbare Riegel-einrichtung 24 einer Riegelanordnung eines erfindungsgemäßen Sektionaltors eingelassen. Auch die Riegel-einrichtung 24 erstreckt sich ausgehend von dem Abdeckprofil 22 in den zwischen den Metallschalen des Türblattelements 20 aufgenommenen Schaumkern.

[0028] Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 a und 1 b geht hervor, daß die Riegeleinrichtung 24 bei Durchlaufen eines bogenförmigen Abschnitts einer die Torblattbewegung führenden Führungsbahn bezüglich dem Schloß 14 verkippt wird. Eine die Übertragung einer zur Betätigung der Riegeleinrichtung 24 dienenden Bewegung von dem Schloß 14 auf die Riegeleinrichtung 24 unter gleichzeitiger Gewährleistung der Verkipfung aufeinanderfolgender Türblattelemente 10, 20 erlaubende Verbindungseinrichtung wird nachstehend anhand der Fig. 2 erläutert.

[0029] Danach weist die Verbindungseinrichtung eine dem Türblattelement 10 zugeordnete Kopplungsstange 110 auf, welche ein als Drahtseilabschnitt ausgeführtes Verbindungselement 30 an eine dem Türblattelement 20 zugeordnete Kopplungsstange 110 (nicht dargestellt) gekoppelt ist.

[0030] Die Kopplungsstange 110 ist bezüglich dem Torblattelement 10 in Richtung der Schwenkachse des Türblatts verschiebbar an dem Türblattelement 10 angebracht. Dazu ist die Kopplungsstange 110 in einem Führungskanal 16 des Abdeckelements 12 aufgenommen, wie der Fig. 2b zu entnehmen ist. Der Führungskanal 16 ist einstückig mit dem Abdeckelement 12 ausgeführt und weist einen rechteckigen Querschnitt auf, dessen Form und Größe an den Rechteckquerschnitt der Kopplungsstange 110 angepaßt ist. Auf diese Weise wird eine verdrehsichere Führung der Kopplungsstange 110 bei einer Bewegung in Richtung der Schwenkachse, d. h. senkrecht zur Papierebene, in Fig. 2b erreicht. Ebenso ist die dem Türblattelement 20 zugeordnete Kopplungsstange 110 in einem rechteckförmigen Führungskanal 16 des Abdeckelements 22 in Richtung der Schwenkachse verschiebbar aufgenommen und bezüglich dem Türblattelement 20 festgelegt. Das als Drahtseilabschnitt ausgeführte Verbindungselement 30 ist in eine stirnseitige Ausnehmung der Kopplungsstange 110 eingepreßt. Ebenso ist das dem in das stirnseitige Ende der Kopplungsstange 110 eingepreßte Ende abgewandte Ende des Drahtseilabschnitts 30 in eine entsprechende Ausnehmung der dem Türblattelement 20 zugeordneten Kopplungsstange eingepreßt.

[0031] Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung weist der Drahtseilabschnitt 30 einen Durchmesser von 5,5 mm auf. Die Länge des Drahtseilabschnitts 30 beträgt weniger als 50 mm. Daher ist das Verhältnis der axialen Länge zum Durchmesser des Führungselements größer als 10. Der Drahtseilab-

schnitt 30 besitzt eine Dehnung von weniger als 1 % bei einer Kraftbeaufschlagung von 1.000 N. Der Drahtseilabschnitt 30 weist eine zur Sicherung einer störungsfreien Bewegung aufeinanderfolgender Türblattelemente 10, 20 längs einem bogenförmigen Abschnitt einer Führungsbahn ausreichende Verformbarkeit auf. Durch die geringe Dehnung wird sichergestellt, daß Zugkräfte zuverlässig von der Betätigungseinrichtung auf die Riegeleinrichtung 24 übertragen werden. Durch das beschriebene Verhältnis zwischen der Länge des Drahtseilabschnitts 30 und dem Durchmesser wird auch die zuverlässige Übertragung von Schubkräften von der Betätigungseinrichtung auf die Riegeleinrichtung 24 eines erfindungsgemäßen Sektionaltors gewährleistet.

[0032] In Figur 3 ist eine zum Ankoppeln der Kopplungsstangen 110 an einer Riegelanordnung ausgelegte Mitnehmereinrichtung 300 gezeigt. Die Mitnehmereinrichtung 300 weist ein von der Kopplungsstange 110 durchgesetztes Mitnehmerelement 310 auf, wobei die Kopplungsstange 110 mit Spiel in dem Mitnehmerelement 310 aufgenommen ist. Das Mitnehmerelement 310 kann an ein Stellglied des als Betätigungs- und Riegel-einrichtung dienenden Schlosses 14 angelegt werden.

[0033] Das Mitnehmerelement 310 weist zwei in Richtung der Schwenkachse voneinander beabstandete und über einen Verbindungsschenkel miteinander verbundene in einer senkrecht zu der Schwenkachse verlaufenden Schnittebene etwa U-förmig ausgeführte Aufnahmeschenkel auf, zwischen denen ein in einer senkrecht zu der Schwenkachse verlaufenden Ebene ebenfalls etwa U-förmiges Übertragungselement 320 aufgenommen ist. Das Übertragungselement 320 wird ebenfalls von der Kopplungsstange 110 durchsetzt. Die Kopplungsstange 110 wird über eine in eine Gewindebohrung 322 des Übertragungselements 320 eingeschraubte Klemmschraube an die Übertragungseinrichtung geklemmt. Durch die zweiteilige Ausführung der Mitnehmereinrichtung 300 mit dem Mitnehmerelement 310 und dem Übertragungselement 320 wird der Ausgleich von Fluchtungsfehlern in senkrechter Flucht der Schubstange ermöglicht, wobei bei gleichzeitigem Gewährleisten der Übertragung von Schub- und Zugbewegungen von der Kopplungsstange 110 auf das Stellglied bzw. vom Stellglied auf die Kopplungsstange 110 eine in einer senkrecht zu der Längsrichtung der Kopplungsstange 110 verlaufenden Ebene schwimmende Lagerung der Kopplungsstange 110 mit Hilfe der zwischen den Bereichen aufgenommenen Verbindungseinrichtung 320 ermöglicht wird.

[0034] Die Bewegung der Mitnehmereinrichtung 300 bezüglich dem Schloß 14 wird über eine Führungseinrichtung geführt. Die Führungseinrichtung weist an dem Mitnehmerelement 310 und dem Übertragungselement 320 vorgesehene Führungsvorsprünge 316 auf, welche in einem sich parallel zur Kopplungsstange 110 erstreckenden Führungsschlitz geführt werden, der in einer zum Befestigen der durch das Schloß 14 gebildeten Riegeleinrichtung 24 an dem Türblattelement 20 dienenden Führungsplatte gebildet ist. Durch Zusammenwirken der

Führungsvorsprünge 316 mit dem Führungsschlitz wird die Axialbewegung bzw. Hubbewegung der Mitnehmereinrichtung 300 und damit auch der Kopplungsstange 110 geführt und axial begrenzt.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr können auch Kopplungsstangen mit rotations-symmetrischem Querschnitt eingesetzt werden. Anstelle von Führungs- und Mitnehmereinrichtungen können auch von Kopplungsstangen durchgesetzte Riegeleinrichtungen zum Einsatz kommen.

[0036] Selbstverständlich können erfindungsgemäße Riegelanordnungen auch an Türblattelementen angebracht werden, die einteilig, ohne Isolierstoffkern oder in Form von Aluminiumhohlprofilen oder Holzprofilen gebildet sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0037]

10, 20	Türblattelemente
12, 22	Abdeckelemente / Abdeckprofile
14	Schloß
16	Führungskanal
24	Riegeleinrichtung
30	Verbindungselement / Drahtseilabschnitt
110	Kopplungsstange
300	Mitnehmereinrichtung
310	Mitnehmerelement
316	Führungsvorsprünge
320	Übertragungselement / Verbindungseinrichtung
322	Gewindebohrung

Patentansprüche

1. Sektionaltor mit einem Torblatt, einem in das Torblatt integrierten Türblatt, einer zum Führen der Torblattbewegung zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung ausgelegten Führungsschienenanordnung und einer Riegelanordnung für das integrierte Türblatt, bei dem mindestens zwei Türblattelementen (10, 20) eine Riegeleinrichtung (24) mit jeweils mindestens einem zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung verstellbaren Riegelement zugeordnet ist, mindestens zwei Riegeleinrichtungen (24) eine gemeinsame zum Verstellen der Riegelemente betätigbare Betätigungseinrichtung zugeordnet ist und die Betätigungseinrichtung über eine Verbindungseinrichtung an die Riegeleinrichtung (24) gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung an der Riegeleinrichtung (24) mindestens zwei in Richtung der Schwenkachse aufeinanderfolgenden Türblattelementen (10, 20) zugeordnete, sich jeweils in Richtung der Schwenkachse erstreckende, in Richtung der

Schwenkachse verschiebbar bezüglich den Türblattelelementen (10, 20) gehaltene und bezüglich der Kippachse gegeneinander verkippbare Kopplungsstangen (110) aufweist, wobei einander zugewandte axiale Enden von mindestens zwei Kopplungsstangen (110) über ein verformbares Verbindungselement (30) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) plastisch verformbar ist und eine Dehnung von weniger als 10% bei einer Zugkraftbeaufschlagung von 1000 N aufweist und das Verbindungselement (30) als Drahtseilabschnitt ausgeführt ist.

2. Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) eine axiale Länge von mehr als 10 mm, vorzugsweise mehr als 20 mm, aufweist.
3. Sektionaltor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) eine axiale Länge von weniger als 200 mm, vorzugsweise 100 mm oder weniger, aufweist.
4. Sektionaltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) einen Durchmesser von 20 mm oder weniger, vorzugsweise 10 mm oder weniger, aufweist.
5. Sektionaltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) einen Durchmesser von 4 mm oder mehr, vorzugsweise 5 mm oder mehr, aufweist.
6. Sektionaltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis der axialen Länge zum Durchmesser des Verbindungselement (30) 20 oder weniger, insbes. 15 oder weniger, besonders bevorzugt 10 oder weniger, beträgt.
7. Sektionaltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** axiale Enden des Verbindungselement (30) in einander zugewandten axialen Enden der Kopplungsstangen (110) gebildete Ausnehmungen eingepreßt sind.
8. Sektionaltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer Kopplungsstange (110) eine die Kopplungsstange (110) in radialer Richtung erweiternde, vorzugsweise außerhalb der Führungseinrichtung angeordnete und in axialer Richtung mit der Kopplungsstange (110) bewegbare Mitnehmereinrichtung (300) zum Ankoppeln der Kopplungsstange (110) an die Riegeleinrichtung (24) zugeordnet ist.

Claims

1. A sectional gate with a gate leaf, a door leaf integrated into the gate leaf, a guide rail arrangement designed to guide the movement of the gate leaf between an open position and a closed position, and a bolt arrangement for the integrated door leaf, wherein a bolt device (24) with in each case at least one bolt element that can be adjusted between a bolting position and a release position is assigned to at least two door leaf elements, a common actuation device that can be actuated to adjust the bolt elements is assigned to at least two bolt devices (24) and the actuation device is coupled to the bolt device (24) by a connection device, the connection device having on the bolt device (24) at least two coupling rods (110) assigned to door leaf elements that are consecutive in the direction of the swivel axis, each extending in the direction of the swivel axis, held displaceably in relation to the door leaf elements (10, 20) in the direction of the swivel axis and tiltable with respect to one another in relation to the tilt axis, axial ends that face one another being connected to one another by at least two coupling rods (110) by means of a deformable connection element (30), **characterised in that** the connection element (30) is plastically deformable and exhibits an extension of less than 10% when subjected to tensile force of 1000 N and the connection element (30) is in the form of a section of wire cable.
2. The sectional gate according to Claim 1, **characterised in that** the connection element (30) has an axial length of more than 10 mm, preferably more than 20 mm.
3. The sectional gate according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the connection element (30) has an axial length of less than 200 mm, preferably 100 mm or less.
4. The sectional gate according to any of the preceding claims, **characterised in that** the connection element (30) has a diameter of 20 mm or less, preferably 10 mm or less.
5. The sectional gate according to any of the preceding claims, **characterised in that** the connection element (30) has a diameter of 4 mm or more, preferably 5 mm or more.
6. The sectional gate according to any of the preceding claims, **characterised in that** the ratio of the axial length to the diameter of the connection element (30) is 20 or less, in particular 15 or less, particularly preferably 10 or less.
7. The sectional gate according to any of the preceding

claims, **characterised in that** axial ends of the connection element (30) are pressed into openings formed in axial ends of the coupling rods (110) that face one another.

8. The sectional gate according to any of the preceding claims, **characterised in that** a carrier device (300) for coupling the coupling rod (110) to the bolt device (24), extending the coupling rod (110) in the radial direction, preferably disposed outside of the guide device and moveable with the coupling rod (110) in the axial direction is assigned to at least one coupling rod (110).

Revendications

1. Porte sectionnelle comportant :

un vantail de porte,
un battant intégré dans le vantail de porte,
un agencement de rails de guidage permettant de guider le déplacement du vantail de porte entre une position d'ouverture et une position de fermeture, et
un agencement de verrouillage destiné au battant intégré, dans lequel :

un dispositif de verrouillage (24) est respectivement associé à au moins deux éléments de battant (10, 20), lesdits dispositifs de verrouillage (24) comportant respectivement au moins un élément de verrouillage pouvant passer d'une position de verrouillage à une position de dégagement,
un dispositif d'actionnement commun permettant le changement entre les positions des éléments de verrouillage est associé aux au moins deux dispositifs de verrouillage (24), et
le dispositif d'actionnement est couplé au dispositif de verrouillage (24) par le biais d'un dispositif de liaison, ledit dispositif de liaison présentant, au niveau du dispositif de verrouillage (24), des barres de couplage (110) qui sont associées à au moins deux éléments de battant (10, 20) consécutifs dans le sens de l'axe de pivotement, en s'étendant chacune dans le sens de l'axe de pivotement et en étant retenues déplaçables dans le sens de l'axe de pivotement par rapport aux éléments de battant (10, 20) et pouvant basculer l'une contre l'autre par rapport à l'axe de basculement, les extrémités axiales tournées l'une vers l'autre d'au moins deux barres de couplage (110) étant reliées entre elles par le biais d'un élément de liaison (30) déformable,

caractérisée en ce que l'élément de liaison (30) est plastiquement déformable et présente un allongement de moins de 10 % lors de l'application d'une force de traction de 1000 N et **en ce que** l'élément de liaison (30) est conçu sous la forme d'un segment de câble métallique.

2. Porte sectionnelle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de liaison (30) présente une longueur axiale de plus de 10 mm, de préférence de plus de 20 mm.
3. Porte sectionnelle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de liaison (30) présente une longueur axiale de moins de 200 mm, de préférence de 100 mm ou moins.
4. Porte sectionnelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de liaison (30) présente un diamètre de 20 mm ou moins, de préférence de 10 mm ou moins.
5. Porte sectionnelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de liaison (30) présente un diamètre de 4 mm ou plus, de préférence de 5 mm ou plus.
6. Porte sectionnelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rapport entre la longueur axiale et le diamètre de l'élément de liaison (30) est de 20 ou moins, notamment de 15 ou moins et tout particulièrement de 10 ou moins.
7. Porte sectionnelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les extrémités axiales de l'élément de liaison (30) sont pressées dans des cavités constituées dans les extrémités axiales tournées l'une vers l'autre des barres de couplage (110).
8. Porte sectionnelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est associé, à au moins une barre de couplage (110), un dispositif d'entraîneur (300) qui élargit la barre de couplage (110) dans le sens radial en étant situé de préférence en dehors du dispositif de guidage et en étant déplaçable dans le sens axial avec la barre de couplage (110), ledit dispositif d'entraîneur (300) permettant de coupler la barre de couplage (110) au dispositif de verrouillage (24).

Fig. 1a

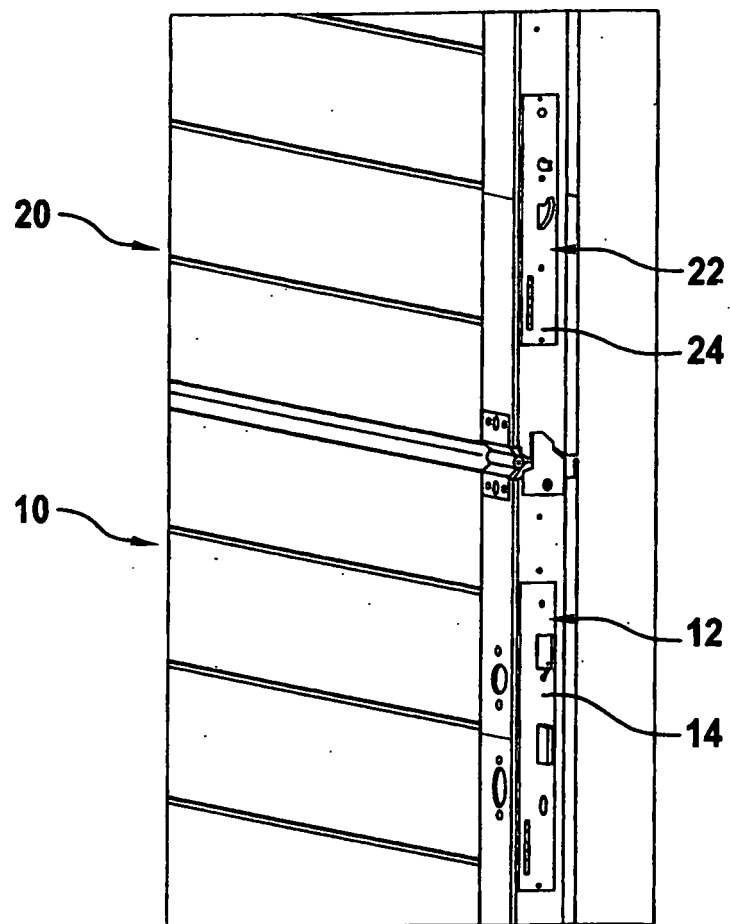


Fig. 1b

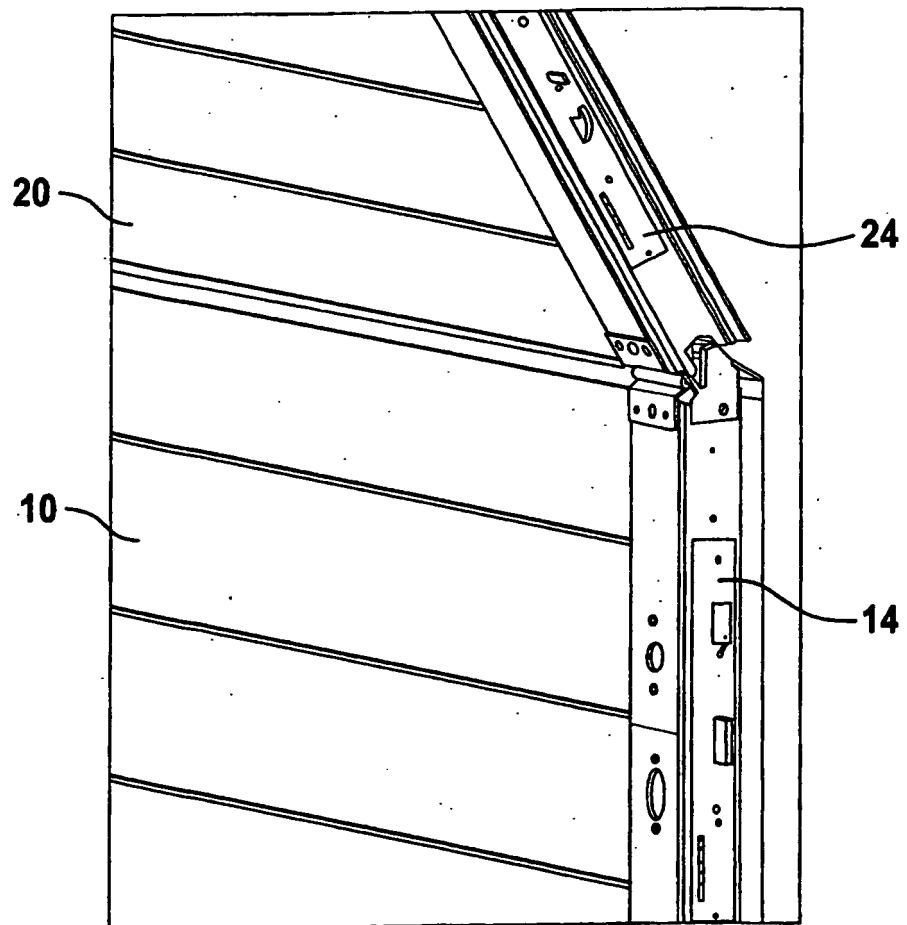


Fig. 2a

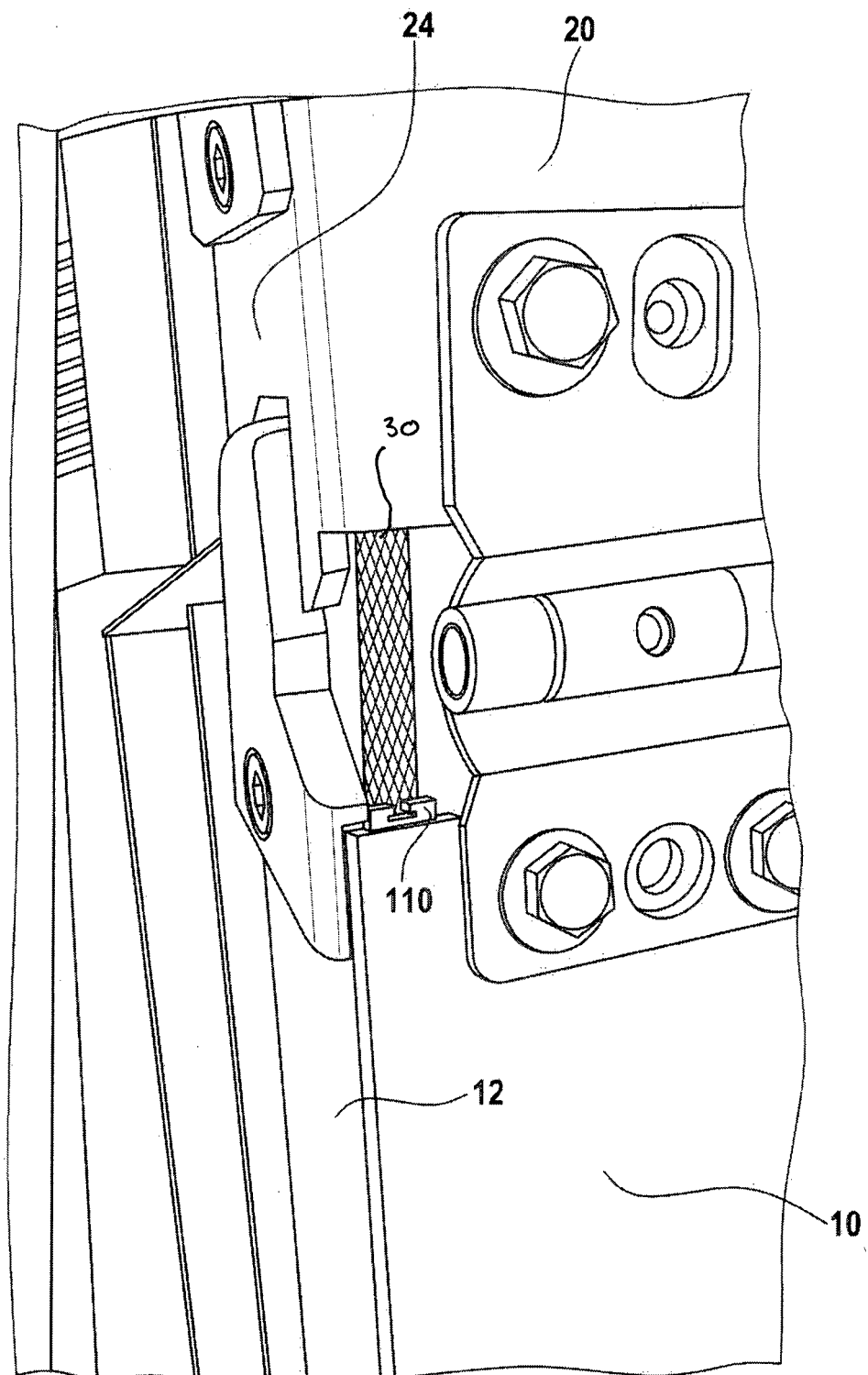


Fig. 2b

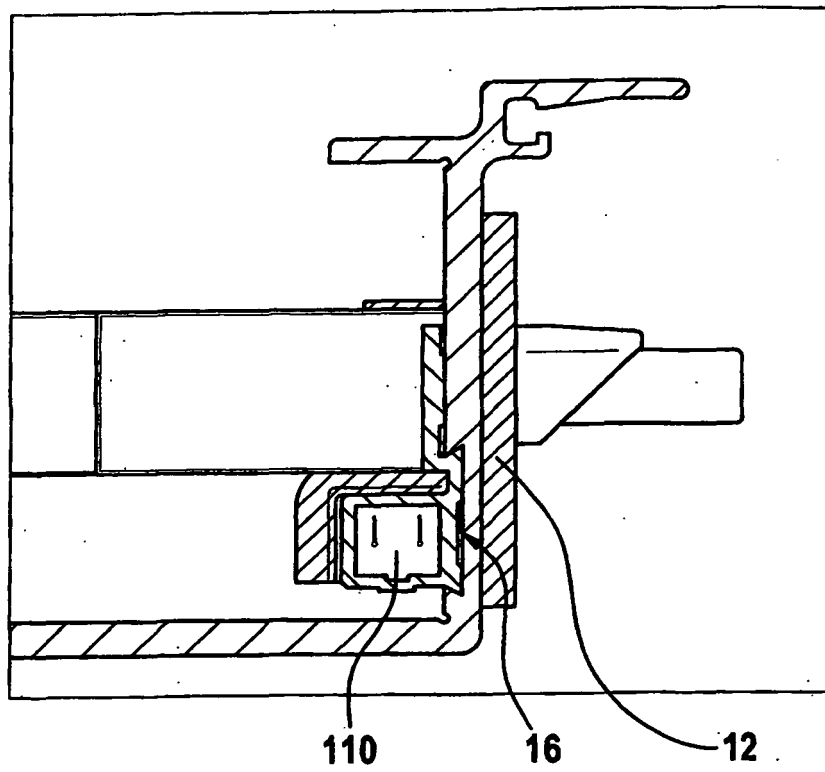


Fig. 3a

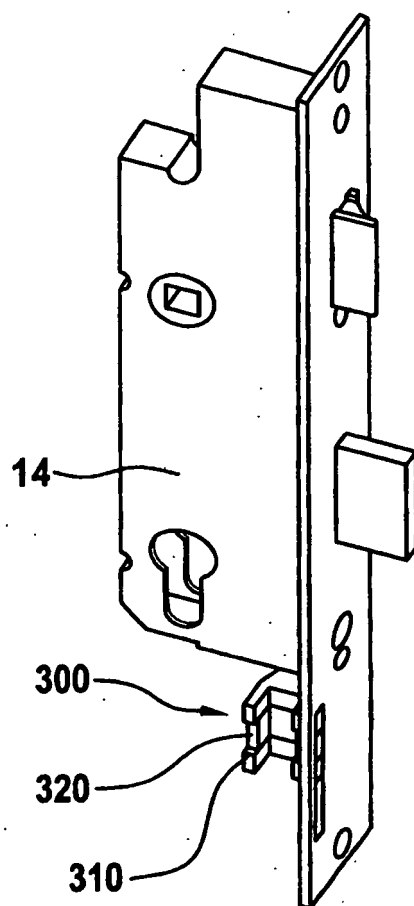
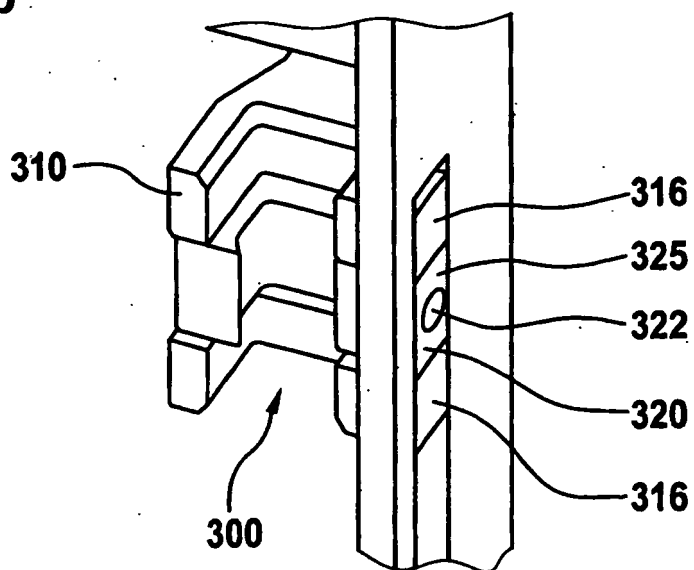


Fig. 3b



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 202005007416 U1 [0007]
- EP 1722052 B1 [0007] [0014] [0016] [0017]
- DE 102008039746 A1 [0009]
- DE 102011008224 A1 [0010] [0024]
- FR 2978189 A1 [0012]