

(19)



(11)

EP 2 878 749 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(51) Int Cl.:
E05C 9/20 (2006.01) **E05B 65/08** (2006.01)
E06B 3/48 (2006.01) **E05C 9/22** (2006.01)
E05C 9/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005550.2**

(22) Anmeldetag: **28.11.2013**

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

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

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**
Rosental 7, II. Aufgang
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Hörmann KG Brockhagen**
33803 Steinhagen (DE)

(54) **Riegelanordnung und Sektionaltor mit Riegelanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Riegelanordnung für ein in ein Torblatt eines Sektionaltors integriertes und bezüglich einer in einer Schließstellung des Torblatts vorzugsweise etwa in Schwererichtung verlaufenden Schwenkachse verschwenkbares sowie mindestens zwei bezüglich einer etwa senkrecht zur Schwenkachse verlaufenden Kippachse gegeneinander verklippbare Türblattelemente (10, 20) aufweisendes Türblatt, bei dem mindestens zwei Türblattelementen (10, 20) eine Riegeleinrichtung (24) mit jeweils mindestens einem zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabe-stellung verstellbaren Riegelement zugeordnet ist, mindestens zwei Riegeleinrichtungen (24) eine gemeinsame zum Verstellen der Riegelemente betätigbare Betätigungseinrichtung zugeordnet ist und die Betäti-

gungseinrichtung über eine Verbindungseinrichtung an die Riegeleinrichtung (24) gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung 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 Türblattelementen (10, 20) gehaltene und bezüglich der Kippachse gegeneinander verklippbare Kopplungsstangen (110) aufweist, wobei einander zugewandte axiale Enden von mindestens zwei Kopplungsstangen (110) über ein verformbares Verbindungselement (30) miteinander verbunden sind, wobei das Verbindungselement (30) eine Dehnung von weniger als 10 % bei einer Zugkraftbeaufschlagung von 1000 N aufweist.

EP 2 878 749 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Riegelanordnung für ein in ein Torblatt eines Sektionaltors integriertes und bezüglich einer in einer Schließstellung des Torblatts vorzugsweise etwa in Schwererichtung verlaufenden Schwenkachse verschwenkbares sowie mindestens zwei bezüglich einer etwa senkrecht zur Schwenkachse verlaufenden Kippachse gegeneinander verkippbare Türblattelemente aufweisendes 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 Riegeleinrichtungen gekoppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung mindestens zwei in Richtung der Schwenkachse aufeinanderfolgenden Türblattelementen zugeordnete und vorzugsweise daran befestigte, 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, sowie ein mit einer derartigen Riegelanordnung ausgestattetes Sektionaltor.

[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 Schwererichtung 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 A1 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 Riegelemente verbundenen Zeitaufwands wird häufig beobachtet, daß nur eines der Riegelemente 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.

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

gewährleistet.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bspw. aus der EP 1 722 052 B1 bekannten Riegelanordnung 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 1 N aufweist.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Bei Einsatz erfindungsgemäßer Verbindungselemente, die im folgenden auch als plastisch verformbare Verbindungselemente bezeichnet werden, muß sichergestellt werden, daß die Verformbarkeit der Verbindungselemente 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.

[0018] 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.

[0019] Im Hinblick auf die notwendige Verformbarkeit erfindungsgemäß eingesetzter plastischer Verbindungselemente hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn

das Verbindungselement im wesentlichen kreiszylindermantelförmig mit einem Durchmesser von 20 mm oder weniger, vorzugsweise 10 mm oder weniger, insbes. 7 mm oder weniger, ausgeführt ist.

5 **[0020]** 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.

10 **[0021]** 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.

[0022] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das Verbindungselement einen Drahtseilabschnitt aufweisen. Insbesondere bei Einsatz eines solchen Drahtseilabschnitts als Verbindungselement können die axialen Enden des Verbindungselements in in einander zugewandten axialen Enden bzw. Stirnflächen der Kopplungsstangen ausgebildete Ausnehmungen eingepreßt sein.

25 **[0023]** 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 montage-technisch hat es sich allerdings als besonders günstig erwiesen, wenn mindestens einer 30 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 Mitnehmereinrichtung 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 außerhalb 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 40 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 45 Kopplungsstange an die Riegeleinrichtung wird hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0024] Wie der vorstehenden Erläuterung erfindungs-

gemäßiger Riegelanordnungen zu entnehmen ist, umfaßt ein erfindungsgemäßes Sektionaltor ein Torblatt, ein in dem Torblatt integriertes Türblatt, eine zum Führen der Torblattbewegung zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung ausgelegte Führungsschienenanordnung mit einem bogenförmigen Bereich zwischen zwei geradlinig verlaufenden Bereichen und eine erfindungsgemäße Riegelanordnung.

[0025] Die erfindungsgemäße Riegelanordnung umfaßt als wesentliche Elemente zwei, drei oder mehr jeweils über plastisch verformbare Verbindungselemente, insbes. in Form von Drahtseilabschnitten, 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 Riegelanordnungen 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 erfindungsgemäßen Riegelanordnung ausgestatteten Türblattelementen einer in ein Sektionaltorblatt integrierten Schlupftür,

Fig. 2 die Verbindung aufeinanderfolgender Kopplungsstangen einer erfindungsgemäßen Riegelanordnung und

Fig. 3 eine Darstellung einer Mitnehmereinrichtung einer erfindungsgemäßen Riegelanordnung.

[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 erfindungsgemäßen Riegelanordnung bildendes Schloß 14 eingelassen. In das Abdeckprofil 22 des Türblattelements 20 ist eine über die durch das Schloß 14

betätigbare Riegeleinrichtung 24 einer erfindungsgemäßen Riegelanordnung eingelassen. Auch die Riegeleinrichtung 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. 1a und 1b 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 Türblattelement 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 Drahtseilabschnitt 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 Füh-

rungsbahn 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 50 des als Betätigungs- und Riegeleinrichtung 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 314 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 15 bzw. vom Stellglied 15 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 314 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 bzw. 326 auf, welche in einem sich parallel zur Kopplungsstange 110 erstreckenden Führungsschlitz 352 geführt werden, der in einer zum Befestigen der durch das Schloß 14 gebildeten Riegeleinrichtung 24 an dem Türblattelement 20 dienenden Führungsplatte 350 gebildet ist. Durch Zusammenwirken der Führungsvorsprünge 316 und 326 mit dem Führungsschlitz 352 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. Auch ist an den Einsatz von andersartigen Verbindungselementen gedacht. 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
15	Stellglied
16	Führungskanal
24	Riegeleinrichtung
30	Verbindungselement / Drahtseilabschnitt
110	Kopplungsstange
300	Mitnehmereinrichtung
310	Mitnehmerelement
314	Aufnahmeschenkel
316, 326	Führungsvorsprünge
320	Übertragungselement / Verbindungseinrichtung
322	Gewindebohrung
350	Führungsplatte
352	Führungsschlitz

Patentansprüche

1. Riegelanordnung für ein in ein Torblatt eines Sektionaltors integriertes und bezüglich einer in einer Schließstellung des Torblatts vorzugsweise etwa in Schwererichtung verlaufenden Schwenkachse verschwenkbares sowie mindestens zwei bezüglich einer etwa senkrecht zur Schwenkachse verlaufenden Kippachse gegeneinander verkippbare Türblattelemente (10, 20) aufweisendes 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) ge-

koppelt ist, wobei die Verbindungseinrichtung 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 Türblattelementen (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) eine Dehnung von weniger als 10 % bei einer Zugkraftbeaufschlagung von 1000 N aufweist.

2. Riegelanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) eine axiale Länge von mehr als 10 mm, vorzugsweise mehr als 20 mm, aufweist.

3. Riegelanordnung 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. Riegelanordnung 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. Riegelanordnung 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. Riegelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis der axialen Länge zum Durchmesser des Verbindungselements (30) 20 oder weniger, insbes. 15 oder weniger, besonders bevorzugt 10 oder weniger, beträgt.

7. Riegelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (30) einen Drahtseilabschnitt aufweist.

8. Riegelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** axiale Enden des Verbindungselements (30) in einander zugewandten axialen Enden der Kopplungsstangen (110) gebildete Ausnehmungen eingepreßt sind.

9. Riegelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** min-

destens eine 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.

10. Sektionaltor mit einem Torblatt, einem in das Torblatt integrierten Türblatt, einer zum Führen der Torblattbewegung zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung ausgelegten Führungsschieneanordnung und einer Riegelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1a

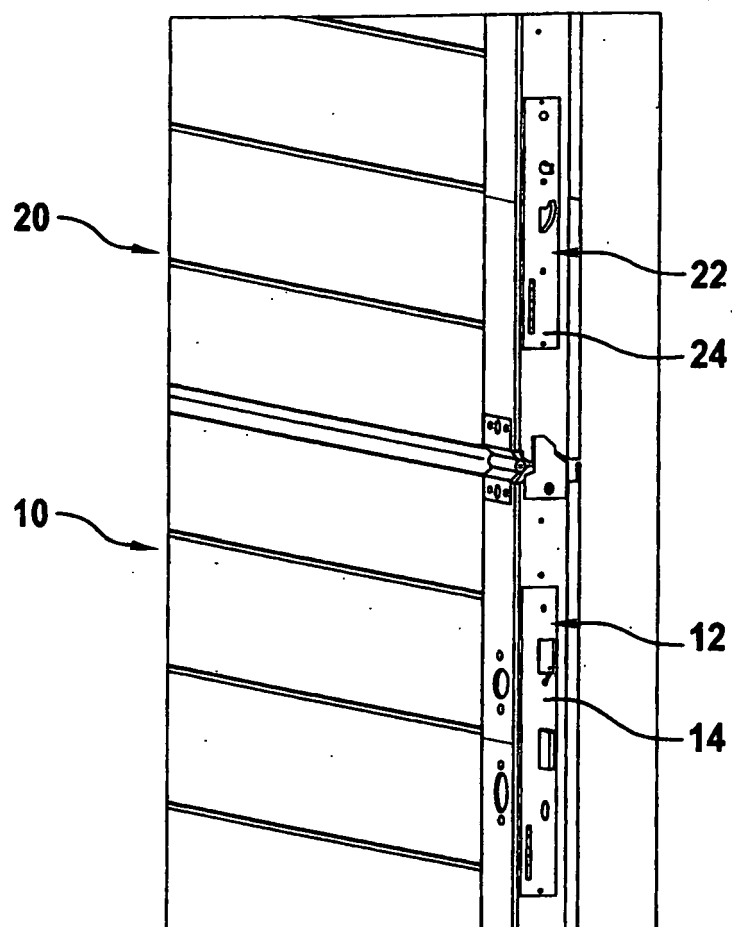


Fig. 1b

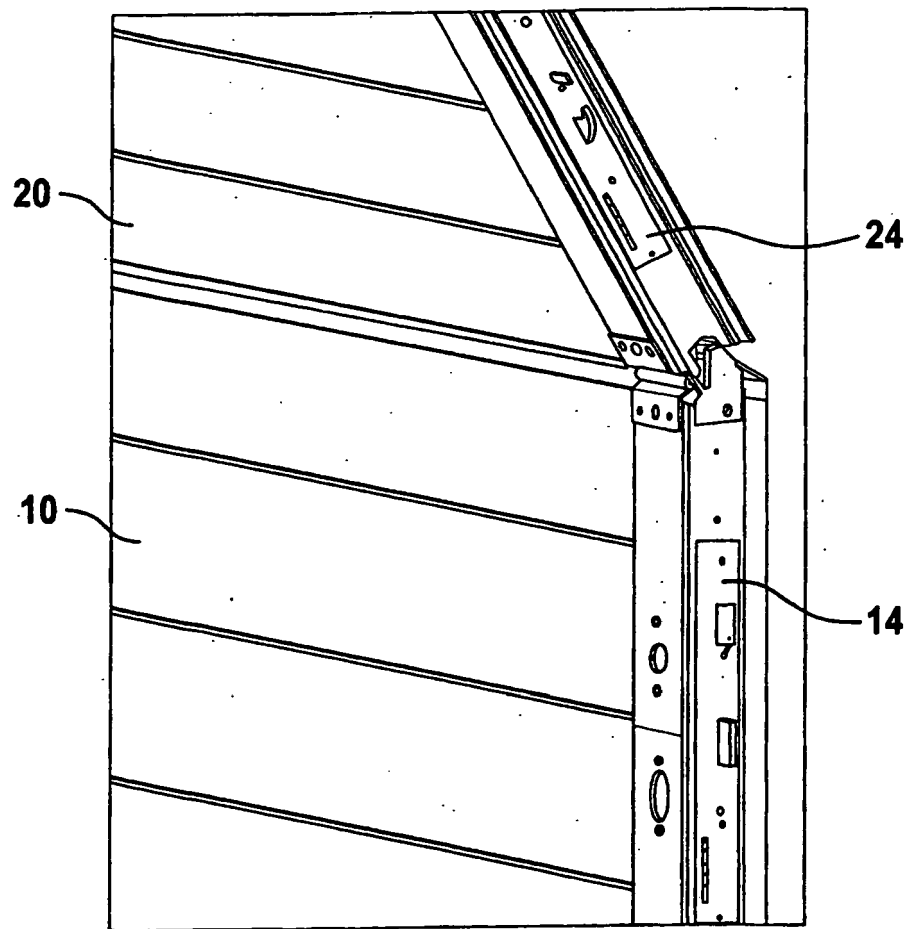


Fig. 2a

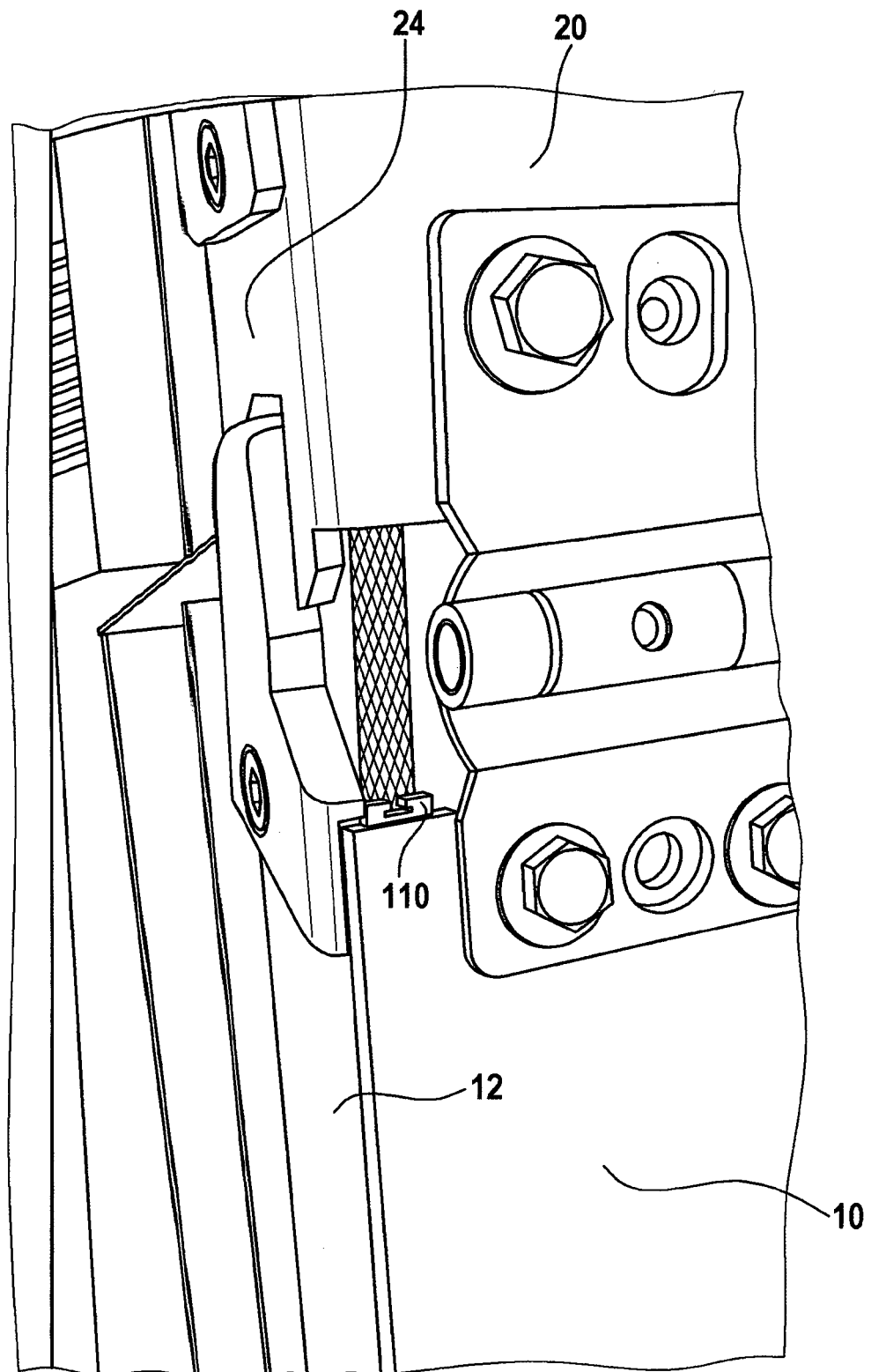


Fig. 2b

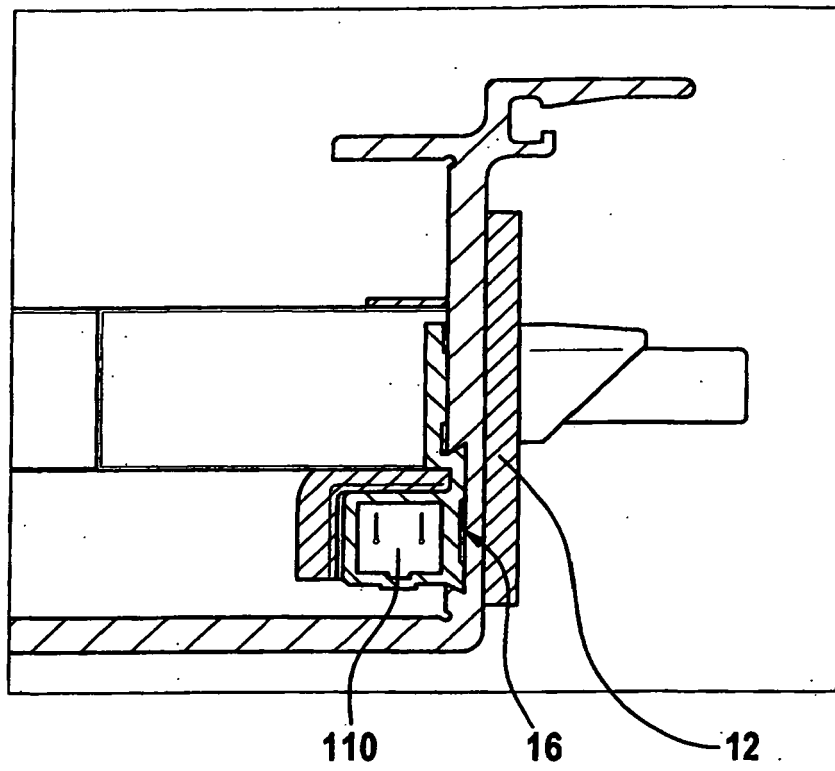


Fig. 3a

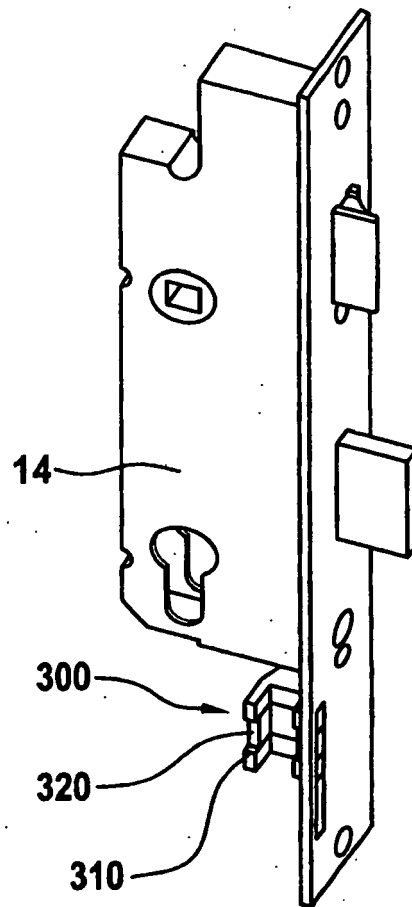
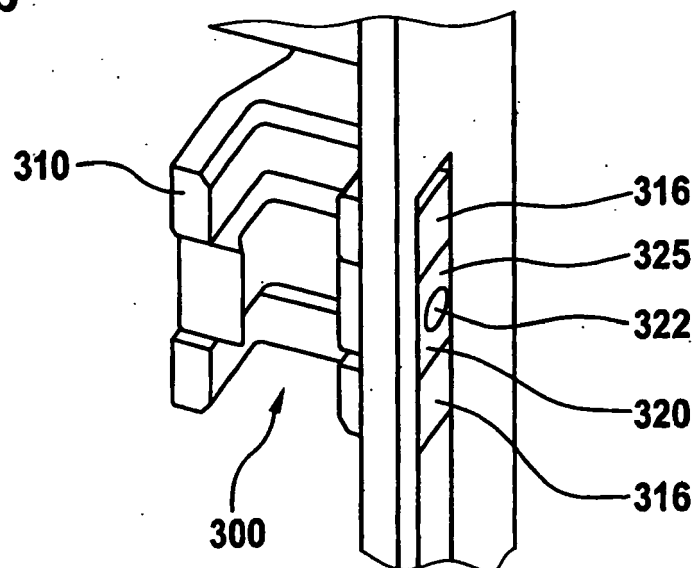


Fig. 3b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5550

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 978 189 A1 (GELIN MICHEL GUY RENE [FR]) 25. Januar 2013 (2013-01-25) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 29; Anspruch 5; Abbildungen 1-5 *	1-10	INV. E05C9/20 E05B65/08 E06B3/48
X,D	EP 1 722 052 B1 (GELIN MICHEL [FR]) 19. März 2008 (2008-03-19) * Absätze [0018] - [0020]; Abbildungen 1-3,8 *	1-3,5-7, 10	ADD. E05C9/22 E05C9/18
A,D	DE 10 2011 008224 A1 (HOERMANN KG [DE]) 12. Juli 2012 (2012-07-12) * Absätze [0039] - [0043]; Abbildungen 1a-4,7a-7d *	1,9,10	
A	EP 2 025 842 A1 (GELIN MICHEL [FR]) 18. Februar 2009 (2009-02-18) * Absätze [0001], [0010], [0011]; Abbildungen 1-9 *	1,2,4,5, 7,9,10	
A	FR 2 952 958 A1 (GELIN MICHEL GUY RENE [FR]) 27. Mai 2011 (2011-05-27) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 26; Anspruch 1; Abbildungen 1-6 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05C E05B E06B E05D
A	EP 0 606 922 A1 (DOERING ERICH [CH]) 20. Juli 1994 (1994-07-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-10	
A	FR 2 575 782 A1 (LEHMANN WALD SARL ETS [FR]) 11. Juli 1986 (1986-07-11) * Seite 1, Zeile 33 - Seite 3, Zeile 5; Abbildung 1 *	1-4,6,9, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Mai 2014	Prüfer Pérez Méndez, José F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 5550

5

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

21-05-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2978189	A1	25-01-2013	KEINE	
EP 1722052	B1	19-03-2008	AT 389771 T	15-04-2008
			DE 602006000733 T2	25-06-2009
			EP 1722052 A1	15-11-2006
			ES 2304771 T3	16-10-2008
			FR 2889233 A1	02-02-2007
DE 102011008224	A1	12-07-2012	DE 102011008224 A1	12-07-2012
			EP 2474691 A2	11-07-2012
			RU 2011153681 A	10-07-2013
EP 2025842	A1	18-02-2009	EP 2025842 A1	18-02-2009
			FR 2919649 A1	06-02-2009
FR 2952958	A1	27-05-2011	KEINE	
EP 0606922	A1	20-07-1994	AT 157137 T	15-09-1997
			CH 687472 A5	13-12-1996
			DE 4300977 A1	21-07-1994
			EP 0606922 A1	20-07-1994
FR 2575782	A1	11-07-1986	KEINE	

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005007416 A1 [0007]
- EP 1722052 B1 [0007] [0013] [0015] [0016]
- DE 102008039746 A1 [0009]
- DE 102011008224 A1 [0010] [0023]