



①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 688 830 A5**

⑤① Int. Cl.⁶: E 05 D 015/24
E 06 B 003/48

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 02638/94

②② Anmeldungsdatum: 29.08.1994

③③ Priorität: 01.09.1993 DE A4329512.6
23.03.1994 DE A4410051.5

②④ Patent erteilt: 15.04.1998

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1998

⑦③ Inhaber:
Erwin Wirth, Thomas-Mann-Strasse 29,
D-74360 Ilsfeld-Schozach (DE)

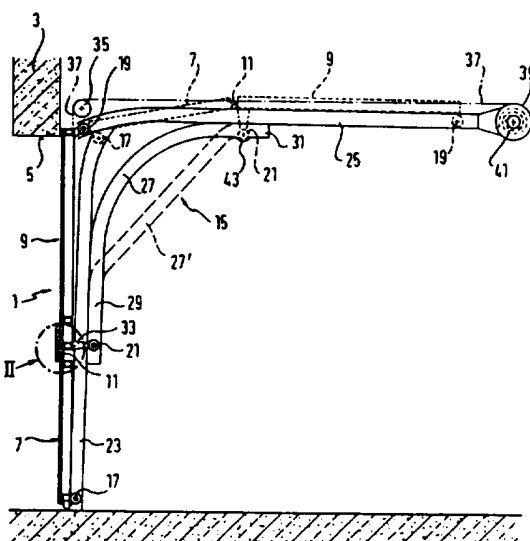
⑦② Erfinder:
Wirth, Erwin, Ilsfeld-Schozach (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co. Patentanwälte, Am Vorderberg 11,
8044 Zürich (CH)

⑤④ Sektionaltor.

⑤⑦ Es wird ein zweigeteiltes Sektionaltor, beispielsweise für eine Garage, vorgeschlagen, dessen Torblattglieder (7, 9) durch Scharniere (11) um eine im wesentlichen horizontale Schamierachse schwenkbar miteinander verbunden sind. Am unteren Ende des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds (7), am oberen Ende des oberen Torblattglieds (9) und im Bereich der Scharniere (11) sind Führungsrollen (17, 19, 21) an dem Torblatt (1) gelagert, die in gesonderten, jeweils zugeordneten Schienenabschnitten (23, 25, 27) von beiderseits des Torblatts (1) angeordneten Führungsschienenanordnungen (15) geführt sind. Die Schienenabschnitte (23) der unteren Führungsrollen (17) verlaufen im wesentlichen vertikal, während die Schienenabschnitte (25) der oberen Führungsrollen (19) angenähert horizontal und oberhalb der vertikalen Schienenabschnitte (23) verlaufen. Die mittleren Führungsrollen (21) sind an gesonderten Schienenabschnitten (27) geführt, die im Abstand zu den vertikalen und horizontalen Schienenabschnitten (23, 25) gekrümmt oder geneigt verlaufen. Die Scharniere (11) haben verlängerte Schamierbänder und eine zur Aussen-seite des Torblatts (1) versetzte Schamierachse, um Quetschverletzungen zu verhindern. Das vorgeschlagene, zweigeteilte Sektionaltor beansprucht lediglich geringen Bauraum und schwenkt, anders als herkömmliche Kipptor-

re, nicht mit seinem unteren Bereich vor die Toröffnung (5).



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Sektionaltor, insbesondere für eine Garage.

Herkömmliche Kiptore für Garagen haben ein einteiliges Torblatt, das an Schiebeführungen oder Scherenführungen zwischen einer im wesentlichen vertikalen Schliessstellung und einer etwa horizontalen Öffnungsstellung unter Kippen nach oben verschiebbar ist. Die Kippachse liegt vergleichsweise nah an der durch die Schliessstellung bestimmten Torblattebene mit der Folge, dass das Torblatt beim Öffnen und Schliessen über diese Ebene in den Vorplatz der Garage ragt.

Es sind ferner Sektionaltore bekannt, deren Torblatt aus einer Vielzahl zumindest angenähert plattenförmiger Torblattglieder besteht, die über Scharniere mit im wesentlichen horizontaler Scharnierachse relativ zueinander schwenkbar aneinander befestigt sind. Gesehen in horizontaler Richtung sind beiderseits der Torblattglieder Führungsschienen ortsfest angeordnet, an denen die einzelnen Torblattglieder mit Führungsrollen geführt sind. Die Führungsschienen haben in der Schliessebene des Sektionaltors im wesentlichen vertikal verlaufende Schienenabschnitte, die im oberen Bereich über gekrümmte Schienenabschnitte in horizontal verlaufende Schienenabschnitte übergehen. Das bis auf seine in der Schliessstellung obersten Führungsrollen in diesen sämtlichen anderen Führungsrollen gemeinsamen Führungsschienen geführte mehrgliedrige Torblatt kann auf diese Weise zwischen der durch die vertikalen Abschnitte bestimmten Schliessstellung und der durch die horizontalen Abschnitte bestimmten Öffnungsstellung verschoben werden. Um trotz grösserem Krümmungsradius der gekrümmten Schienenabschnitte das Tor auch im oberen Bereich bei vergleichsweise kurzem Endhub schliessen zu können, laufen die in der Schliessstellung obersten Führungsrollen in zusätzlichen horizontalen Führungsschienen, die sich über die gekrümmten Schienenabschnitte nach vorn bis etwa in die Schliessebene des Torblatts, d.h. vertikal über die vertikalen Schienenabschnitte, erstrecken. Für den Gewichtsausgleich sind Gegengewichte oder Federmotore vorgesehen, die über nach oben geführte Seile an dem in der Schliessstellung untersten Torblattglied angreifen. Herkömmliche Sektionaltore dieser Art bedingen einen vergleichsweise grossen Konstruktionsteileaufwand und haben den Nachteil, dass sie in der Öffnungsstellung vergleichsweise weit in die Toröffnung nach unten vorstehen. Ein solches Sektionaltor mit lediglich zwei Torblattgliedern ist aus US 2 538 626 bekannt.

Ein weiteres Sektionaltor mit lediglich zwei Torblattgliedern ist aus US 2 495 672 bekannt. Bei diesem Sektionaltor, dessen Torblatt aus der vertikalen Schliessebene in eine horizontale Öffnungsebene angehoben werden kann, verlaufen die unteren Führungsrollen des unteren Torblattglieds in vertikalen, in der Schliessebene angeordneten Schienenabschnitten, die bis in die horizontale Ebene der Öffnungsstellung hinaufreichen. Die oberen Führungsrollen des unteren Torblattglieds und die oberen Führungsrollen des oberen Torblattglieds ver-

laufen in gesonderten zweiten Schienenabschnitten, die sich in einem unteren Bereich nahe der Schliessebene vertikal erstrecken und dann zu einem oberen, horizontal verlaufenden Bereich nahe der Ebene der Öffnungsstellung des Torblatts abbiegen. Auch hier sorgen Stützfedern, die über Seilzüge am unteren Ende des unteren Torblattglieds angreifen, für einen Gewichtsausgleich des Torblatts beim Öffnen. Wenngleich das Torblatt in der Öffnungsstellung im wesentlichen horizontal angeordnet werden kann, so ist doch der Abstand zwischen der Öffnungsstellung und dem oberen Ende des in der Schliessstellung sich befindenden Torblatts vergleichsweise gross und bedingt einen vergleichsweise hohen Toröffnungssturz.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein insbesondere für eine Garage geeignetes Sektionaltor anzugeben, das einen geringen Konstruktionsteileaufwand hat und darüber hinaus in der Öffnungsstellung nur sehr geringen vertikalen Bauraum oberhalb des in der Schliessstellung sich befindenden Torblatts benötigt.

Das erfindungsgemässe, insbesondere für eine Garage geeignete Sektionaltor umfasst:

- a) ein Torblatt mit zwei gemeinsam das Torblatt bildenden, zumindest angenähert plattenförmigen Torblattgliedern, die über Scharniere mit im wesentlichen horizontaler Scharnierachse relativ zueinander schwenkbar aneinander befestigt sind,
- b) in horizontaler Richtung gesehen beiderseits der Torblattglieder ortsfest angeordnete Führungsschienenanordnungen, an welchen die Torblattglieder mit an ihnen gelagerten Führungsrollen zwischen einer Schliessstellung, in der die Torblattglieder in einer im wesentlichen vertikalen Ebene übereinander angeordnet sind, und einer Öffnungsstellung, in der die Torblattglieder im wesentlichen horizontal nebeneinander angeordnet sind, verschiebbar sind, wobei jede der beiden Führungsschienenanordnungen einen von einer in der Schliessstellung im Bereich des unteren Endes des unteren Torblattglieds angeordneten Führungsrolle ausgehenden, im wesentlichen vertikal nach oben verlaufenden ersten Schienenabschnitt für die Führung ausschliesslich der im Bereich des unteren Endes des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds angeordneten Führungsrolle, einen vom Bereich nahe vertikal oberhalb des ersten Schienenabschnitts ausgehenden, im wesentlichen horizontal verlaufenden zweiten Schienenabschnitt für die Führung ausschliesslich einer in der Schliessstellung im Bereich des oberen Endes des oberen Torblattglieds angeordneten Führungsrolle und einen innerhalb des vom ersten und zweiten Schienenabschnitt begrenzten Bereich zwischen diesen Schienenabschnitten geneigt und zu dem ersten und zweiten Schienenabschnitt versetzt verlaufenden dritten Schienenabschnitt für die Führung ausschliesslich einer im Bereich der Scharnierachsen angeordneten Führungsrolle umfasst, und
- c) eine an dem Torblatt angreifende Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung.

Ein solches Sektionaltor verbindet die Vorteile ei-

nes herkömmlichen Kipptors mit den Vorteilen herkömmlicher Sektionaltore, ohne jedoch die Nachteile dieser Tore in Kauf nehmen zu müssen. Das erfindungsgemässe Sektionaltor benötigt nur einige wenige Konstruktionselemente. Beim Übergang zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung schwenkt das Torblatt nicht entsprechend einem Kipptor über die Schliessebene hinaus vor, und in der Öffnungsstellung kann dennoch anders als bei einem herkömmlichen Sektionaltor das Torblatt im wesentlichen vollständig in eine nahezu horizontale Lage gebracht werden, ohne dass entweder in horizontaler oder in vertikaler Richtung zusätzlicher Bauraum bereitgestellt werden müsste. Die beiden Torblattglieder werden auf jeder Seite mit je drei Führungsrollen geführt, von denen jede an einem ausschliesslich einer dieser Führungsrollen zugeordneten Schienenabschnitt geführt ist. Die Bewegungsbahn jeder der drei Führungsrollen kann somit optimal festgelegt werden. Da das Torblatt lediglich aus zwei Torblattgliedern besteht, kann auch die Aussenflächengestaltung des Torblatts problemlos dem Design herkömmlicher Kipptore angeglichen werden, was bei vielgliedrigen Sektionaltoren nur sehr begrenzt möglich ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung liegen die Schienenabschnitte der einzelnen Führungsschieneanordnungen zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene, wobei der dritte Schienenabschnitt innerhalb des vom ersten und zweiten Schienenabschnitt spitzwinklig begrenzten Bereichs angeordnet ist. Die an dem dritten Schienenabschnitt geführte Führungsrolle hat hierbei von der dem dritten Schienenabschnitt abgewandten Torblatt-Aussenfläche einen grösseren Abstand als zumindest die an dem ersten Schienenabschnitt geführte Führungsrolle. Auf diese Weise lässt sich ein gleichmässiger Übergang zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung und eine im wesentlichen ebene Ausrichtung der beiden Torblattglieder auch in der Öffnungsstellung erreichen.

Die beiden Torblattglieder können gleich hoch bemessen sein, haben aber zweckmässigerweise unterschiedliche Höhenabmessungen, wobei insbesondere das obere Torblattglied höher ist als das untere Torblattglied. Speziell in der letztgenannten Ausgestaltung ist es von Vorteil, wenn die am zweiten und dritten Schienenabschnitt geführten Führungsrollen an dem in der Schliessstellung oberen Torblattglied gelagert sind, da auf diese Weise die Scharniere während der Verschiebewegung des Torblatts weniger stark belastet werden. Jedoch auch die Variante, bei welcher die am ersten und am zweiten Schienenabschnitt geführten Führungsrollen an dem in der Schliessstellung unteren Torblattglied gelagert sind, bietet Vorteile, da auf diese Weise der Abstand dieser Führungsrollen verkürzt und das untere Torblattglied bei geeigneter Gestaltung des dritten Schienenabschnitts auf einem vergleichsweise kurzen Weg und exakter geführt der Schliessstellung angenähert werden kann.

Das Torblatt sollte sowohl in der Schliessstellung als auch in der Öffnungsstellung stationär verbleiben. Andererseits wird angestrebt, dass zum Ver-

schieben des Torblatts nicht allzu grosse Kräfte erforderlich sind. In einer bevorzugten Ausführungsform ist deshalb vorgesehen, dass an dem zweiten oder insbesondere dem dritten Schienenabschnitt wenigstens einer der beiden Führungsschieneanordnungen an einer der Öffnungsstellung des Torblatts zugeordneten Stelle ein Rastelement vorgesehen ist, das die an diesem Schienenabschnitt geführte Führungsrolle überwindbar in der Öffnungsstellung blockiert. Das Rastelement ist zweckmässigerweise in der Laufbahn der Führungsrolle angeordnet, so dass die Führungsrolle gegen das auf ihr lastende Gewicht des Torblattglieds über das Rastelement gehoben werden muss. Als besonders geeignet haben sich Laufbahnmulden erwiesen, in die die Führungsrolle in der Öffnungsstellung einläuft.

Die Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung unterstützt das untere Torblattglied an dessen unterem Ende. In der Öffnungsstellung hängt das untere Ende des unteren Torblattglieds an dem beispielsweise als Seil ausgebildeten Zugorgan der Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung. Insbesondere wenn das obere Ende der dritten Schienenabschnitte etwa parallel zu dem das obere Torblattglied an dessen oberem Ende führenden ersten Schienenabschnitten verläuft, kann der Fall eintreten, dass vergleichsweise grosse horizontale Zugkräfte auf das in Öffnungsstellung sich befindende Torblatt ausgeübt werden müssen, bevor das Torblattgewicht beginnt, den Schliessvorgang zu unterstützen. Dies kann auf einfache Weise dadurch vermieden werden, wenn die dritten Schienenabschnitte unter einem spitzen Winkel geneigt im Bereich der zweiten Schienenabschnitte enden, beispielsweise um mehr als 20° gegen diese geneigt verlaufen. Aufgrund der Schrägstellung der dritten Schienenabschnitte bereits in der Öffnungsstellung erzeugt das Gewicht des Torblatts eine horizontale Vorschubkraft, die die unteren Führungsrollen gegen das obere Ende der ersten Schienenabschnitte drücken. Im Handbetrieb genügen bereits geringe vertikale Zugkräfte, um das Torblatt in Schliessstellung zu bringen. Bei einem elektromotorischen Antrieb sorgt die verbesserte Ausbalancierung des in der Öffnungsstellung sich befindenden Torblatts für einen vergleichsweise geringen Antriebsleistungsbedarf.

Zweckmässigerweise haben die ersten Schienenabschnitte an ihren oberen Enden Anschläge für die an ihnen geführten Führungsrollen, insbesondere durch die zweiten Schienenabschnitte gebildete Anschläge, und/oder die ersten Schienenabschnitte verlaufen im Bereich ihrer oberen Enden gleichsinnig zu den dritten Schienenabschnitten geneigt bzw. gekrümmt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das untere Torblattglied kurz vor der Annäherung an die Öffnungsstellung gleichfalls im wesentlichen auf das Horizontalniveau des oberen Torblattglieds angehoben wird.

Die zweiten Schienenabschnitte verlaufen zweckmässigerweise im Bereich ihrer den ersten Schienenabschnitten zugewandten Enden zur Schliessstellung des Torblatts hin nach unten geneigt, um das obere Torblattglied in der letzten Phase der

Schliessbewegung gegen einen stationären Torrahmen zu legen.

Die zweiten Schienenabschnitte verlaufen andererseits zu ihrem den ersten Schienenabschnitten fernen Ende hin geringfügig nach unten geneigt, um einerseits den Gewichtsausgleich des Torblatts zu unterstützen und andererseits eine stabile Öffnungsstellung zu erzielen. Es versteht sich, dass die zweiten Schienenabschnitte aber auch horizontal verlaufen können.

Die Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung kann Ausgleichsgewichte umfassen, weist jedoch bevorzugt einen mit einer Seilwickeltrommel gleichachsig verbundenen Torsionsfedermotor auf, da in einem solchen Fall die Torsionsfeder horizontal zwischen den beiden zweiten Schienenabschnitten platzsparend eingebaut werden kann. Es versteht sich, dass für die Automatisierung des Torblatts gegebenenfalls ein Elektromotorantrieb zusätzlich vorgesehen sein kann.

Führungsschienen herkömmlicher Sektionaltore haben im wesentlichen U-Form und überlappen mit ihren Führungsschenkeln die an ihnen geführten Führungsrollen auf radial gegenüberliegenden Seiten in Axialrichtung. Um die an solchen Führungsschienen geführten Führungsrollen auch axial führen zu können, ist bevorzugt vorgesehen, dass einer der Schenkel die Führungsrolle unter Bildung einer die Führungsrolle radial führenden Führungsrinne hintergreift. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass die Führungsrolle «entgleist». Zumindest bei den zweiten und dritten Schienenabschnitten bildet zweckmässigerweise der untere Schenkel die Führungsrinne, so dass das Torblattgewicht die Führungsrolle in die Führungsrinne drückt.

In einer zweckmässigen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Führungsrinne jedes der ersten Schienenabschnitte in einem unteren Bereich von dem zum Torblatt fernen Schenkel und in einem oberen Bereich von dem zum Torblatt nahen Schenkel der Führungsschiene gebildet ist. Es hat sich herausgestellt, dass es bei Sektionaltoren der vorstehend erläuterten Art am unteren Ende des unteren Torblattglieds zu einer Umkehr der Horizontalkraftkomponente, mit der die Führungsrolle gegen die Schenkel der Führungsschiene des ersten Schienenabschnitts gedrückt wird, kommen kann. Läuft jedoch die Führungsrolle auf dem der Führungsrinne gegenüberliegenden Schenkel ab, so rotiert sie im Bereich der Führungsrinne entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung. Die vorstehend erläuterte Anordnungsweise der Führungsrinne verhindert den ansonsten an der Führungsrolle entstehenden Verschleiss. Untersuchungen haben ergeben, dass derartiger Verschleiss insbesondere dann vermieden werden kann, wenn die in dem ersten Schienenabschnitt laufenden Führungsrollen die Führungsrinne wechseln, sobald die den dritten Schienenabschnitten zugeordneten Führungsrollen sich in der Nähe eines der ersten Schienenabschnitten benachbarten Krümmungsbereichs der dritten Schienenabschnitte befinden. Erste Schienenabschnitte mit wechselnder Stützrichtung der Führungsrinnen sind insbesondere zweckmässig, wenn das Torblatt von einem elektromotorischen

Antrieb sowohl in Öffnungsrichtung als auch in Schliessrichtung angetrieben wird, der Elektromotor also sowohl Zugkräfte als auch Schubkräfte auf das Torblatt ausübt.

Bevorzugt ist je einer der Führungsrollen jeder der beiden Führungsschienenanordnungen, insbesondere den Führungsrollen der dritten Schienenabschnitte je ein die Führungsrolle in der Schliessstellung des Torblatts stützender Federpuffer zugeordnet. Der Federpuffer dämpft nicht nur Schliessschläge des Torblatts, sondern lässt auch Schallwege für Endscharter eines eventuellen Elektromotorantriebs des Torblatts zu.

Der Scharnierbereich zwischen den beiden Torblattgliedern bildet an und für sich eine Gefahrenquelle, da bei ungünstiger Gestaltung des Scharnierbereichs Fingerverletzungen durch Einklemmen zwischen den sich gegeneinander bewegenden Rändern der beiden Torblattglieder nicht ausgeschlossen werden können. Dies gilt insbesondere, wenn Torblätter mit verschalteten Rahmenkonstruktionen eingesetzt werden sollen. Derartige Torblätter sind wünschenswert, da es auf diese Weise gelingt, das Torblatt trotz Sektionaltormechanik der Optik herkömmlicher Flügeltore oder Kipptore anzugleichen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung, die Klemmverletzungen der vorstehend erläuterten Art bei Torblättern mit verschalteten Rahmenkonstruktionen weitgehendst vermeidet, ist vorgesehen, dass jedes der beiden Torblattglieder einen auf seiner den Führungsschienenanordnungen abgewandten Seite mit einer insbesondere aus Holz bestehenden Torblattverschalung abgedeckt, insbesondere aus Stahl bestehenden Rahmen aufweist, dass die beiden Rahmen über Scharniere miteinander verbunden sind, deren gemeinsame Scharnierachse in der Ebene der Torblattverschalung liegt, und dass die Scharniere mit wenigstens einem der Rahmen über Scharnierbänder verbunden sind, deren Länge so bemessen ist, dass sich einander benachbarte Bereiche der beiden Rahmen bei der Relativschwenkbewegung um die Scharnierachse höchstens bis auf einen für den Fingerschutz ausreichenden Abstand einander annähern können. Aufgrund der Lage der Scharnierachse innerhalb der Torblattverschalung wird der Öffnungswinkel, um den die so einander benachbarten Aussenränder der Torblattverschalungen der beiden Torblattglieder bei deren Schwenkbewegung klaffen können, sehr klein, d.h. kleiner als der Durchmesser eines Fingers, und damit der Finger unzugänglich. Auf der Rahmenseite der Torblattglieder ist hingegen durch die Scharnierbänder dafür gesorgt, dass sich die einander benachbarten Rahmenbereiche nur in einem Verletzungen ausschliessenden Ausmass bei der Relativbewegung der Torblattglieder einander annähern können.

Besonders gering wird der sich bei der Relativschwenkbewegung auf der Verschalungsseite ergebende Spalt, wenn sich die Torblattverschalung eines der beiden Torblattglieder, insbesondere des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds auf der dem Rahmen abgewandten Seite des Scharniers bis nahe an eine die Scharnierachse enthaltende,

senkrecht zur Ebene der Torblattverschalung verlaufende Ebene heranerstreckt. Die Torblattverschalung des anderen Rahmens überlappt hingegen die Torblattverschalung des erstgenannten Rahmens geringfügig, in erster Linie, um eine regenabweisende Überlappung herzustellen.

Herkömmliche Kipptore haben vielfach eine Schlupftüre, die den Durchtritt bei geschlossenem Torblatt erlaubt. Die Schlupftüre eines herkömmlichen Kipptores hat ein einteiliges, schwenkbar an dem Torblatt angelinktes Türblatt, das einen entsprechenden Ausschnitt in dem Torblatt verschliesst. Um auch bei einem erfindungsgemässen Sektionaltor eine zusätzliche Schlupftüre in dem Torblatt einrichten zu können, ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass in einem über die horizontale Scharnierachse sich hinweg erstreckenden Schlupftür-Ausschnitt des Torblatts ein aus zwei im Bereich der horizontalen Scharnierachse aneinandergrenzenden Türblattgliedern gebildetes Schlupftürblatt angeordnet ist, das um eine zur horizontalen Scharnierachse senkrechte, entlang des Torblatts sich erstreckende Tür-Schwenkachse relativ zum Torblatt schwenkbar ist, dass die beiden Türblattglieder mittels wenigstens eines ersten Scharniers gleichachsig zur horizontalen Schwenkachse relativ zueinander schwenkbar aneinander befestigt sind und dass jedes Türblattglied für sich mittels wenigstens eines zweiten Scharniers um die Tür-Schwenkachse schwenkbar an dem Torblatt gelagert ist. Bei einer solchen Schlupftüre knickt auch das Schlupftürblatt um die horizontale Scharnierachse ein, während das Torblatt zwischen der Schliessstellung und der Öffnungsstellung bewegt wird. In der Schliessstellung sind die zweiten Scharniere gleichachsig zueinander ausgerichtet, so dass sich die Schlupftüre öffnen lässt. Das erste Scharnier verbindet hierbei die beiden Türblattglieder bezogen auf die Tür-Schwenkachse zu einer Einheit, womit sich die Schlupftüre in der Schliessstellung des Torblatts ähnlich einem einteiligen Schlupftürblatt handhaben lässt.

Um zu verhindern, dass sich die Schlupftüre in der Öffnungsstellung des Torblatts unbeabsichtigt öffnet, sind an dem Torblatt und dem Schlupftürblatt einander zugeordnete Anschlagmittel vorgesehen, die sicherstellen, dass sich die Schlupftüre in der Schliessstellung des Torblatts nur nach aussen, d.h. den zweiten und dritten Schienenabschnitten abgewandt, öffnen lässt.

Eine besonders stabile und auch hinsichtlich der Toleranzen nicht kritische Ausgestaltung sieht vor, dass jedes Türblattglied durch mehrere im Abstand voneinander angeordnete zweite Scharniere an dem Torblatt gelagert ist und dass lediglich ein einziges, verglichen mit der horizontalen Breite des Schlupftürblatts kurzes erstes Scharnier vorgesehen ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht von zwei seitlich eines zweiteiligen Sektionaltors angeordneten Führungsschienenanordnungen;

Fig. 2 eine Detaildarstellung eines Scharnierbereichs des Sektionaltors gemäss Pfeil II in Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer Variante von zwei seitlich eines zweiteiligen Sektionaltors angeordneten Führungsschienenanordnungen,

Fig. 4 eine Schnittansicht durch eine Führungsschiene der Führungsschienenanordnung, gesehen entlang einer Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Innenseite eines bei den Sektionaltoren der Fig. 1 bis 4 verwendbaren Torblatts mit integrierter Schlupftüre und

Fig. 6 eine Schnittansicht des Torblatts, gesehen entlang einer Linie VI-VI in Fig. 5.

Fig. 1 zeigt schematisch in seiner Schliessstellung ein Torblatt 1 hinter einer nach oben durch einen Sturz 3 und in nicht näher dargestellter Weise auch seitlich begrenzten Toröffnung 5, beispielsweise einer Garage oder der gleichen. Das Torblatt 1 besteht aus zwei jeweils für sich im wesentlichen rechteckförmigen, hier ungleich hohen Torblattgliedern 7, 9, die mittels zumindest eines, vorzugsweise jedoch mehrerer Scharniere 11 um eine im wesentlichen horizontal verlaufende Scharnierachse 13 (Fig. 2) schwenkbar aneinander befestigt sind.

In horizontaler Richtung gesehen sind beiderseits des Torblatts 1 ortsfeste Führungsschienenanordnungen 15 vorgesehen, von denen Fig. 1 lediglich eine zeigt und an welchem das Torblatt 1 zwischen der in Fig. 1 mit vollen Linien dargestellten Schliessstellung, in welcher das Torblatt 1 im wesentlichen in einer vertikalen Ebene verläuft und einer zumindest angenähert im Bereich des Sturzes 3 im wesentlichen in einer horizontalen Ebene verlaufenden, gestrichelt angedeuteten Öffnungsstellung verschiebbar geführt ist. Das Torblatt 1 ist hierzu im Bereich des unteren Endes des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds 7 mit Führungsrollen 17, im Bereich des oberen Endes des in der Schliessstellung oberen Torblattglieds 9 mit Führungsrollen 19 und im Bereich der Scharniere 11 mit Führungsrollen 21 versehen, wobei letztere im dargestellten Ausführungsbeispiel gleichfalls an dem oberen Torblattglied 9 gelagert sind. Je ein Satz dieser Führungsrollen 17, 19, 21 ist einer der beiden Führungsschienenanordnungen 15 zugeordnet.

Jede der beiden Führungsschienenanordnungen 15 umfasst drei nicht ineinander übergehende, im Querschnitt zum Beispiel angenähert U-förmige Schienenabschnitte 23, 25, 27, in welchen je eine der Führungsrollen 17, 19, 21 jedes Satzes quer zur Verschieberichtung geführt läuft. Die Schienenabschnitte 23 führen die unteren Führungsrollen 17 und verlaufen der Toröffnung 5 benachbart im wesentlichen vertikal. Die Schienenabschnitte 25 sind oberhalb der Schienenabschnitte 23 angeordnet und erstrecken sich vom Bereich der oberen Enden der Schienenabschnitte 23 im wesentlichen horizontal, jedoch leicht nach unten geneigt von der Toröffnung 5 weg. An ihnen sind die oberen Führungsrollen 19 geführt. In der von den Schienenabschnitten 23, 25 aufgespannten Vertikalebene erstrecken sich in dem von den Schienenabschnitten 23, 25 gebildeten angenähert spitzen Winkel die Schienenab-

schnitte 27. Die Schienenabschnitte 27 sind von den Schienenabschnitten 23, 25 gesondert und verlaufen zwischen einem zum Schienenabschnitt 23 parallelen Bereich 29 sowie einem zum Schienenabschnitt 25 parallelen Bereich 31 bogenförmig gekrümmt oder, wie bei 27' angedeutet, geradlinig, jedoch schräg geneigt. An den Schienenabschnitten 27 sind die Führungsrollen 21 geführt. Lagerböcke 33 halten die Führungsrollen 21 hierbei in einem grösseren Abstand zur Ebene des Torblatts 1 als die Führungsrollen 17, 19, um den Versatz der Schienenabschnitte 27 relativ zu den Schienenabschnitten 23, 25 auszugleichen. Das Torblatt 1 verläuft damit nicht nur in der Schliessstellung im wesentlichen eben, sondern auch in der Öffnungsstellung, was den vertikalen Platzbedarf des Sektionaltors mindert.

Beim Öffnen und Schliessen knickt das vorstehend erläuterte Torblatt 1 an den Scharnieren 11 ein. Auf diese Weise wird vermieden, dass das Torblatt 1, anders als bei herkömmlichen Kipptoren, vor die Toröffnung 5 ausschwenkt. Das untere Ende des unteren Torblattglieds 7 bewegt sich bis nahe an die Öffnungsstellung heran im wesentlichen vertikal dicht hinter der Toröffnung 5. Lediglich im Bereich des oberen Endes sind die Schienenabschnitte 23 geringfügig von der Toröffnung 5 weggekrümmt, um das Anheben des Torblattglieds 7 im Bereich der Führungsrollen 17 zu erleichtern. Die über das obere Ende der Schienenabschnitte 23 sich hinweg erstreckenden Schienenabschnitte 25 bilden zugleich Endanschläge für die Führungsrollen 17. Die Schienenabschnitte 25 sind in ihrem der Toröffnung 5 nahen Endbereich geringfügig nach unten gekrümmt, um das Einlaufen des oberen Endes des oberen Torblattglieds 9 in die Schliessstellung zu erleichtern.

Im wesentlichen direkt oberhalb der Schienenabschnitte 23 sind Seilumlenkrollen 35 ortsfest gelagert, über die bei 37 angedeutete, mit dem unteren Ende des unteren Torblattglieds 7 verbundene Seile geführt sind. Das andere Ende der Seile 37 läuft auf Seiltrommeln 39 auf, die von einem Torsionsfedermotor 41 in Seilaufwickelrichtung angetrieben werden. Der Torsionsfedermotor 41 sorgt im gesamten Verschiebewegbereich des Torblatts 1 für einen zumindest teilweisen Gewichtsausgleich. Der Torsionsfedermotor 41 arbeitet auf eine im wesentlichen horizontal zwischen den Führungsschienenanordnungen 15 sich erstreckende Welle und kann, wie dargestellt, im Bereich des toröffnungsfernen Endes der Schienenabschnitte 25 angeordnet sein. Gegebenenfalls kann der Torsionsfedermotor aber auch nahe der Toröffnung 5 vorgesehen sein, wobei entsprechend der Einbausituation gegebenenfalls die Umlenkrollen 35 entfallen können. Es versteht sich, dass zusätzlich zu dem für den Gewichtsausgleich vorgesehenen Torsionsfedermotor 41 auch ein elektrischer Torantrieb vorhanden sein kann. Auch kann der Torsionsfedermotor durch vertikal beweglich geführte Ausgleichsgewichte ersetzt sein.

Um eine betriebssichere Verrastung des Torblatts 1 in der Öffnungsstellung zu erreichen, sind den an dem oberen Torblattglied 9 gelagerten mittleren

Führungsrollen 21 Rastmulden 43 zugeordnet, die in die Laufbahnfläche des Endbereichs 31 der Schienenabschnitte 27 eingeformt sind und in die die Führungsrollen 21 in der Öffnungsstellung eintauchen. Zur Überwindung der Verrastung muss anfänglich eine erhöhte Zugkraft auf das Torblatt 1 ausgeübt werden. Die Laufbahnmulden 43 können auch den Führungsrollen 19 zugeordnet sein.

Fig. 2 zeigt Einzelheiten des Scharnierbereichs des Torblatts 1. Beide Torblattglieder 7, 9 haben einen Stahlrahmen 45 bzw. 47, der auf der von den Führungsschienenanordnungen 15 abgewandten Seite jeweils mit einer Verschalung 49, 51, beispielsweise in Form einer Holzverbreiterung beplankt ist. Da die beiden Torblattglieder 7, 9 während der Öffnungs- und Schliessbewegung relativ zueinander verschwenken, besteht an sich die Gefahr, dass die sich hierbei relativ zueinander bewegenden Ränder der Torblattglieder Quetschkanten bilden, was beispielsweise zu Fingerverletzungen oder dergleichen führen kann. Um Quetschverletzungen, durch die sich bei Schwenkbewegung der Torblattglieder 7, 9 einander annähernden, einander benachbarten Bereiche der Stahlrahmen 45, 47 zu verhindern, sind die Scharniere 11 über Scharnierbänder 53, 55 an die Stahlrahmen 45, 47 angeschlossen. Die Länge der Scharnierbänder 53, 55 ist so gewählt, dass in der in Fig. 2 strichpunktiert eingezeichneten maximalen Knickstellung der beiden Torblattglieder 7, 9 ein für den Klemmschutz beispielsweise der Finger stets ausreichender Sicherheitsabstand 57 zwischen den Stahlrahmen 45, 47 eingehalten wird.

Beim Verschwenken der beiden Torblattglieder 7, 9 relativ zueinander könnte auch auf der Seite der Verschalungen 49, 51 eine gleichfalls die Gefahr von Quetschverletzungen heraufbeschwörender Spalt zwischen den Verschalungen 49, 51 entstehen. Um diese Gefahr zu mindern und dennoch eine Regenwasser abweisende Überlappung der unteren Verschalung 49 durch eine Traufleiste 59 der oberen Verschalung 51 zu ermöglichen, ist die den Scharnieren 11 gemeinsame Scharnierachse 13 in die Ebene der Verschalungen 49, 51 möglichst weit zu deren Aussenfläche hin versetzt. Die untere Verschalung 49 reicht in der Schliessstellung mit ihrem vor die Torblattebene greifenden, oberen Rand 61 bis nahe, d.h. bis auf wenige Millimeter, an eine bei 63 angedeutete, die Scharnierachse 13 enthaltende Horizontalebene heran, während die von der oberen Verschalung 51 nach unten absteigende Traufleiste 59 vor den oberen Rand 61 greift und die untere Verschalung 49 ihrerseits geringfügig, d.h. einige wenige Millimeter, überlappt. Beim Öffnen und Schliessen des Sektionaltors öffnet sich bei einer solchen Bemessung auf der Aussenseite des Torblatts im Scharnierbereich allenfalls ein schmaler Spalt, der jedoch zu klein ist, als dass Finger in einer Verletzungen heraufbeschwörenden Weise eingeführt werden könnten.

Fig. 3 zeigt eine Variante des vorstehend erläuterten zweiteiligen Sektionaltors. Dem Sektionaltor der Fig. 1 und 2 entsprechende Komponenten sind in Fig. 3 mit den Bezugszahlen der Fig. 1 und 2 bezeichnet, jedoch zur Unterscheidung mit einem

Buchstaben versehen. Zur Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise dieser Komponenten wird auf die Beschreibung der Fig. 1 und 2 einschliesslich der dort im Zusammenhang erläuterten Varianten Bezug genommen. Nicht dargestellt, jedoch vorhanden, sind die Einzelheiten des Scharnierbereichs, wie sie anhand von Fig. 2 im Detail erläutert wurden.

Im Unterschied zu Fig. 1 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 der Torsionsfedermotor 41a in der Nähe des der Toröffnung 5a benachbarten Endes der Schienenabschnitte 25a angeordnet. Die angetrieben von dem Torsionsfedermotor 41a die Seile 37a aufwickelnden Seiltrommeln 39a sind so angeordnet, dass die Seile 37a unmittelbar, d.h. ohne Umlenkrollen, im wesentlichen vertikal zum unteren Ende des unteren Torblattglieds 7a geführt sind.

Am oberen Ende des oberen Torblattglieds 9a greift über einen Doppelgelenklenker 65 ein Elektromotorantrieb 67 an, der den Lenker 65 mittels eines im wesentlichen parallel zu den Schienenabschnitten 25a verlaufenden Endloskettentriebs 69 in beiden Richtungen längsverschieblich antreibt. Der Elektromotorantrieb 67 treibt das Torblatt 1a, welches von dem Torsionsfedermotor 41a angenähert gewichtskompensiert wird, sowohl in Öffnungsrichtung als auch in Schliessrichtung an. Es versteht sich, dass der Elektromotorantrieb 67 einschliesslich der zugehörigen Torblattantriebskomponenten gegebenenfalls entfallen kann.

Die Anordnungsweise der Schienenabschnitte 23a, 25a und 27a entspricht prinzipiell der Anordnung aus Fig. 1. Die Schienenabschnitte 25a verlaufen auf dem grössten Teil ihrer Länge angenähert horizontal und sind lediglich im Bereich ihrer der Toröffnung 5a benachbarten Enden geringfügig nach unten geneigt, nicht zuletzt, um eine stabile Schliesslage des Torblatts 1a zu erreichen, in der das Torblatt 1a flächig an einem Blendrahmen oder dergleichen der Toröffnung 5a anliegt. Die Schienenabschnitte 23a sind im Bereich ihrer oberen Enden geringfügig von der Toröffnung 5a weg gekrümmt oder geknickt. Die Schienenabschnitte 25a erstrecken sich über die oberen Enden der Schienenabschnitte 23a hinweg und bilden Endanschläge für die in den Schienenabschnitten 23a geführten Führungsrollen 17a. Die Schienenabschnitte 27a verlaufen wiederum in ihrem unteren Bereich 29a etwa parallel zu den Schienenabschnitten 23a, während sie sich in ihrem oberen Bereich 71 unter einem spitzen Winkel von mindestens 20° schräg bis an die Schienenabschnitte 25a heran erstrecken. Auch hier bilden die Schienenabschnitte 25a Endanschläge für die in den Schienenabschnitten 27a geführten Führungsrollen 21a. Der obere Bereich 71 der Schienenabschnitte 27a verläuft geradlinig bis nahe an die Schienenabschnitte 23a heran und ist über einen gekrümmten Bereich 73 mit dem Bereich 29a verbunden. Es versteht sich, dass der Bereich 71 gegebenenfalls seinerseits gekrümmt sein kann. Dadurch, dass das obere Ende des Bereichs 71 schräg verläuft, erzeugt das auf den Führungsrollen 21a lastende Torblattgewicht in der Öffnungsstellung eine in Schliessrichtung wirkende Horizontalkraftkomponente, die die Rolle 17a gegen

den Schienenabschnitt 23a drückt. Da die Schienenabschnitte 23a im Bereich des oberen Endes steiler verlaufen als die Bereiche 71 der Schienenabschnitte 27a, ist der Torsionsfedermotor 41a bei geeigneter Bemessung des Neigungswinkels am oberen Ende des Schienenabschnitts 23a in der Lage, das Torblatt 1a ohne zusätzliche Verrastung in der Öffnungsstellung zu halten. Ist das Sektionaltor für manuellen Betrieb bestimmt, so verlaufen die Schienenabschnitte 23a zweckmässigerweise über ihre gesamte Länge geradlinig. Bei Antrieb, wie dargestellt, mittels des Elektromotorantriebs 67, sorgt die geringe Krümmung im Endbereich dafür, dass der Elektromotorantrieb 67 ohne Selbsthemmung das Torblatt 1a aus der Öffnungsstellung ausschieben kann. In der Öffnungsstellung muss der Elektromotorantrieb 67 jedoch geringe Haltekräfte aufbringen können, was durch ein selbsthemmendes Getriebe zwischen Elektromotor und Endloskette problemlos realisiert werden kann.

Die Führungsschienen der Schienenabschnitte 23a, 25a und 27a sind als im Querschnitt im wesentlichen U-förmige Blechprofilteile ausgebildet, die, wie Fig. 4 am Beispiel des Schienenabschnitts 23a zeigt, zwei von einer Basis 75 gleichsinnig abstehende Schenkel 77, 79 hat. Während der Schenkel 77 im wesentlichen flach ausgebildet ist und im wesentlichen im rechten Winkel von der Basis 75 absteht, hintergreift der Schenkel 79 auf der zur Basis 75 abgewandten und damit dem Torblatt 1a zugewandten Seite die Führungsrolle 17a unter Bildung einer Führungsrinne 81. Die beiden die Führungsrolle 17a zwischen sich ein schliessenden Schenkel 77, 79 bilden auf gegenüberliegenden Seiten der Führungsrolle 17a Laufbahnen, wobei jedoch der Schenkel 79 die Führungsrolle 17a zusätzlich axial führt.

Wie Fig. 3 zeigt, sind die Profile der Führungsschienen so angeordnet, dass die Führungsrinnen 81 für die Schienenabschnitte 25a die Führungsrollen 19a von unten umgreifen. Entsprechendes gilt für die Schienenabschnitte 27a im Bereich 71, wobei sich die Führungsrinnen 81 jedoch im Bereich 29a längs des zum Torblatt 1a fernen Rands erstrecken. Im Schienenabschnitt 23a verläuft die Führungsrinne 81 im oberen Bereich 83 des Schienenabschnitts 23a entlang des dem Torblatt 1a benachbarten Rands, während sie im unteren Bereich 85 der Führungsschienen 23a sich entlang des dem Torblatt 1a abgewandten Rands erstreckt. Die bei 87 angedeutete Übergangsstelle der Führungsrinnen liegt zweckmässigerweise so, dass die Führungsrollen 17a so lange in dem unteren Bereich 85 an den torblattfernen Führungsrinnen 81 abgestützt sind, bis die Führungsrollen 21a den gekrümmten mittleren Bereich 73 der Schienenabschnitte 27a erreichen und hier insbesondere in den oberen Bereich 71 übergehen. An den torblattnahen Führungsrinnen 81 des oberen Bereichs 83 der Schienenabschnitte 23a stützen sich die Führungsrollen 17a während der vom Elektromotorantrieb 67 angetriebenen Schliessbewegung anfänglich ab. Durch den Wechsel der Führungsrinnenanordnung der Schienenabschnitte 23a wird Verschleiss an den Führungsrollen 17a vermieden,

der sich ansonsten bei an den Schenkeln 77 abrollenden Führungsrollen 17a aufgrund der gegenseitigen Relativbewegung zwischen Führungsrinne 81 und Führungsrolle 17a ergeben würde.

Im Unterschied zu Fig. 1 sind die Führungsrollen 21a über ihre Lagerböcke 33a am oberen Ende des unteren Türblattglieds 7a gehalten und sitzen in der Schliessstellung des Torblatts 1a auf Federpuffern 89 auf. Die Federpuffer 89 dämpfen den Schliessschlag des Türblatts 1a und sorgen für eine Schaltungvergrößerung bei der Endabschaltung des Elektromotorantriebs 67. Die Federpuffer 89 können gegebenenfalls entfallen. Bei 91 ist schliesslich eine Verkleidung angedeutet, die den von den drei Schienenabschnitten 23a, 25a und 27a umgrenzten Flächenbereich zur Minderung der Verletzungsgefahr auskleidet.

Die Fig. 5 und 6 zeigen Einzelheiten eines bei den vorangegangenen erläuterten Sektionaltoren verwendbaren Torblatts. Den Komponenten dieser Sektionaltore entsprechende Komponenten sind in den Fig. 5 und 6 wiederum mit den Bezugswerten der Fig. 1 und 2, jedoch vermehrt um einen Buchstaben versehen. Zur Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise dieser Komponenten wird auf die Beschreibung der Fig. 1 bis 4 einschliesslich der dort im Zusammenhang erläuterten Varianten Bezug genommen.

Das Torblatt 1b umfasst wiederum zwei über Scharniere 11b um deren horizontale Scharnierachse 13b schwenkbar miteinander verbundene Torblattglieder 7b, 9b, die mit Führungsrollen 17b, 19b, 21b in der vorstehend erläuterten Weise an Schienenabschnitten geführt sind. Die Torblattglieder 7b, 9b haben Stahlrahmen 45b, 47b, die auf der Aussenseite in der bereits erläuterten Weise mit Verschaltungen 49b, 51b beplankt sind. Eine Schlupftüre 93 ermöglicht auch in der Schliessstellung des Torblatts 1b den Durchtritt. Die Stahlrahmen 45b, 47b der beiden Torblattglieder 7b, 9b begrenzen einen über die Scharnierachse 13b hinweg sich erstreckenden Schlupftür-Ausschnitt 95, der durch ein allgemein mit 97 bezeichnetes Schlupftürblatt verschliessbar ist. Das Schlupftürblatt 97 umfasst zwei im Bereich der Scharnierachse 13b aneinander grenzende Türblattglieder 99, 101, die durch ein Scharnier 103 gleichachsig zur Scharnierachse 13b schwenkbar miteinander verbunden sind. Das Türblattglied 99 ist hierbei durch zwei gleichachsig, jedoch im Abstand voneinander angeordnete Scharniere 105 am Rahmen 45b des unteren Torblattglieds 7b angelenkt, während das Türblattglied 101 in entsprechender Weise durch zwei Scharniere 107 am Rahmen 47b des oberen Torblattglieds 9b angelenkt ist. Die Schwenkachsen der Scharniere 105, 107 liegen in einer gemeinsamen, senkrecht zur Scharnierachse 13b verlaufenden Ebene, und zwar so, dass sie in der Schliessstellung des Torblatts 1b gleichachsig zueinander ausgerichtet sind. In der Schliessstellung des Torblatts 1b, in welcher die beiden Torblattglieder 7b, 9b zueinander eben ausgerichtet sind, lässt sich die Schlupftüre 93 öffnen. Das Scharnier 103 kuppelt die Türblattglieder 99, 101 schwenkfest miteinander.

Jedes der Türblattglieder 99, 101 ist in Richtung

seiner das Öffnen der Schlupftüre 93 erlaubenden Schwenkachse durch mehrere, zumindest jedoch durch zwei Scharniere 105, 107 mit dem Torblatt 1b verbunden. In Richtung der Scharnierachse 13b des Torblatts 1b ist jedoch lediglich ein einziges, noch dazu bezogen auf die Breite der Schlupftüre 93 kurzes Scharnier 103 vorgesehen. Die Konstruktion des Scharniers 103 entspricht der Konstruktion der Scharniere 11b, insbesondere auch was den Fingerschutz betrifft.

Das Torblatt 1b kann lediglich bei geschlossener Schlupftüre 93 aus seiner Schliessstellung herausbewegt werden. Während bei handbetriebenem Sektionaltor die Spreizwirkung des offenstehenden Schlupftürblatts 97 die Öffnungsbewegung des Torblatts 1b verhindert, ist bei Elektromotorantrieb zweckmässigerweise ein Steuerschalter 109 vorgesehen, der das Einschalten des Motors bei geöffneter Schlupftüre 93 verhindert.

Die Schlupftüre 93 öffnet, wie in Fig. 6 angedeutet ist, zur Aussenseite des Torblatts 1b und hat herkömmliche Türfalzanschläge 111, die das Durchschwenken des Schlupftürblatts 97 zur Innenseite verhindern. Die Anschläge 111 sorgen einerseits für die ebene Ausrichtung der Türblattglieder 99, 101 in der Schliessstellung des Torblatts 1b und sorgen ferner in der Öffnungsstellung des Torblatts 1b dafür, dass sich die Schlupftüre 93 nicht unbeabsichtigt öffnen kann.

Patentansprüche

1. Sektionaltor, insbesondere für eine Garage, umfassend

a) ein Torblatt mit zwei gemeinsam das Torblatt (1) bildenden, zumindest angenähert plattenförmigen Torblattgliedern (7, 9), die über Scharniere (11) mit im wesentlichen horizontaler Scharnierachse (13) relativ zueinander schwenkbar aneinander befestigt sind,

b) in horizontaler Richtung gesehen beiderseits der Torblattglieder (7, 9) ortsfest angeordnete Führungsschienenanordnungen (15), an welchen die Torblattglieder (7, 9) mit an ihnen gelagerten Führungsrollen (17, 19, 21) zwischen einer Schliessstellung, in der die Torblattglieder (7, 9) in einer im wesentlichen vertikalen Ebene übereinander angeordnet sind, und einer Öffnungsstellung, in der die Torblattglieder (7, 9) im wesentlichen horizontal nebeneinander angeordnet sind, verschiebbar sind, wobei jede der beiden Führungsschienenanordnungen (15) einen von einer in der Schliessstellung im Bereich des unteren Endes des unteren Torblattglieds (7) angeordneten Führungsrolle (17) ausgehenden, im wesentlichen vertikal nach oben verlaufenden ersten Schienenabschnitt (23) für die Führung ausschliesslich der im Bereich des unteren Endes des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds (7) angeordneten Führungsrolle (19), einem vom Bereich nahe vertikal oberhalb des ersten Schienenabschnitts (23) ausgehenden, im wesentlichen horizontal verlaufenden zweiten Schienenabschnitt (25) für die Führung ausschliesslich einer in der Schliessstellung im Bereich des oberen Endes des oberen Torblattglieds (9) angeordneten Füh-

rungsrolle (19) und einen innerhalb des vom ersten (23) und zweiten (25) Schienenabschnitt begrenzten Bereichs zwischen diesen Schienenabschnitten (23, 25) geneigt und zu dem ersten (23) und zweiten (25) Schienenabschnitt versetzt verlaufenden dritten Schienenabschnitt (27) für die Führung ausschliesslich einer im Bereich der Scharnierachse (13) angeordneten Führungsrolle (21) umfasst und c) eine an dem Torblatt (1) angreifende Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung (35–41).

2. Sektionaltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienenabschnitte (23, 25, 27) der einzelnen Führungsschienenanordnungen (15) zumindest angenähert in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei der dritte Schienenabschnitt (27) innerhalb des vom ersten (23) und zweiten (25) Schienenabschnitt angenähert spitzwinklig begrenzten Bereichs angeordnet ist und dass die an dem dritten Schienenabschnitt (27) geführte Führungsrolle (21) den grösseren Abstand von der dem dritten Schienenabschnitt (27) abgewandten Torblattebene hat als zumindest die an dem ersten (23) Schienenabschnitt geführte Führungsrolle (17).

3. Sektionaltor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die am zweiten (25) und dritten (27) Schienenabschnitt geführten Führungsrollen (19, 21) an dem in der Schliessstellung oberen Torblattglied (9) gelagert sind.

4. Sektionaltor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die am ersten (23a) und am zweiten (25a) Schienenabschnitt geführten Führungsrollen (17a, 19a) an dem in der Schliessstellung unteren Torblattglied (7a) gelagert sind.

5. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten (25) oder insbesondere dem dritten (27) Schienenabschnitt wenigstens einer der beiden Führungsschienenanordnungen (15), an einer der Öffnungsstellung des Torblatts (1) zugeordneten Stelle, ein Rastelement (43) vorgesehen ist, das die an diesem Schienenabschnitt (25, 27) geführte Führungsrolle (19, 21) überwindbar in der Öffnungsstellung blockiert.

6. Sektionaltor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement als Laufbahnumulde (43) ausgebildet ist.

7. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Schienenabschnitte (27a) unter einem spitzen Winkel geneigt im Bereich der zweiten Schienenabschnitte (25a) enden.

8. Sektionaltor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Schienenabschnitte (27a) im Bereich der zweiten Schienenabschnitte (25a) um mehr als 20° gegen diese geneigt verlaufen.

9. Sektionaltor nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass den oberen Enden der dritten Schienenabschnitte (27a) Anschläge für die an ihnen geführten Führungsrollen (21a), insbesondere durch die zweiten Schienenabschnitte (25a) gebildete Anschläge, zugeordnet sind.

10. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass den ersten Schienenabschnitten (23) an ihren oberen Enden An-

schläge für die an ihnen geführten Führungsrollen (17), insbesondere durch die zweiten Schienenabschnitte gebildete Anschläge, zugeordnet sind.

11. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Schienenabschnitte (23) im Bereich ihrer oberen Enden gleichsinnig zu den dritten Schienenabschnitten (27) geneigt oder gekrümmt verlaufen.

12. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Schienenabschnitte (25) im Bereich ihrer den ersten Schienenabschnitten (23) zugewandten Enden zur Schliessstellung des Torblatts (1) hin nach unten geneigt verlaufen.

13. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Schienenabschnitte (25) zu ihren den ersten Schienenabschnitten (23) fernen Enden hin nach unten geneigt verlaufen.

14. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung (35–41) einen mit einer Seilwickeltrommel (39) gleichachsig verbundenen Torsionsfedermotor (41) umfasst.

15. Sektionaltor nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Torsionsfedermotor (41a) im wesentlichen vertikal über den ersten Schienenabschnitt (23a) angeordnet ist und die Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung zusätzlich einen an dem in der Schliessstellung oberen Rand des oberen Torblattglieds (9a) angreifenden Elektromotorantrieb (67), insbesondere einen sowohl in Öffnungsrichtung als auch in Schliessrichtung antreibenden Elektromotorantrieb, umfasst.

16. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die ersten Schienenabschnitte (23a) vorzugsweise jedoch alle Schienenabschnitte, als im wesentlichen U-förmige Führungsschiene ausgebildet sind, von deren die zugeordnete Führungsrolle (17a) auf radial gegenüberliegenden Seiten axial überlappenden Schenkeln (77, 79) je einer die Führungsrolle (17a) auf der Seite des Torblatts (1a) unter Bildung einer die Führungsrolle (17a) radial führenden Führungsrinne (81) hintergreift, und dass die Führungsrinne (81) jedes der ersten Schienenabschnitte (23a) in einem unteren Bereich (85) von dem zum Torblatt (1a) fernen Schenkel (79) und in einem oberen Bereich (83) von dem zum Torblatt (1a) nahen Schenkel (77) der Führungsschiene gebildet ist.

17. Sektionaltor nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Schienenabschnitte (27a) einen im wesentlichen parallel zum ersten Schienenabschnitt verlaufenden unteren Bereich (29a) und einen zum ersten und zweiten Schienenabschnitt (23a) geneigten, gekrümmt oder geradlinig verlaufenden oberen Bereich (71) umfassen, der über einen stärker als der obere Bereich gekrümmten, mittleren Bereich (73) in den unteren Bereich (29a) übergeht, und dass die ersten Schienenabschnitte (23a) so bemessen sind, dass die ihnen zugeordneten Führungsrollen (17a) den Führungsrinnenbereich wechseln, wenn die den dritten Schienenabschnitten (27a) zugeordneten Führungsrollen (21a) sich im oder in der Nähe des mittleren

Bereichs (73) der dritten Schienenabschnitte (27a), insbesondere in der Nähe des oberen Endes des mittleren Bereichs (73) befinden.

18. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Führungsrolle der Führungsschienenanordnung (15a) ein die Führungsrolle in der Schliessstellung des Torblatts (1a) stützender Federpuffer (89) zugeordnet ist.

19. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der beiden Torblattglieder (7, 9) einen auf seiner den Führungsschienenanordnungen (15) abgewandten Seite mit einer insbesondere aus Holz bestehenden Torblattverschalung (49, 51) abgedeckten, insbesondere aus Stahl bestehenden Rahmen (45, 47) aufweist, dass die beiden Rahmen (45, 47) über Scharniere (11) miteinander verbunden sind, deren gemeinsame Scharnierachse (13) in der Ebene der Torblattverschalung (49, 51) liegt, und dass die Scharniere (11) mit wenigstens einem der Rahmen (45, 47) über Scharnierbänder (53, 55) verbunden sind, deren Länge so bemessen ist, dass sich einander benachbarte Bereiche der beiden Rahmen (45, 47) bei der Relativ-Schwenkbewegung um die Scharnierachse (13) höchstens bis auf einen Sicherheitsabstand (57) einander annähern können.

20. Sektionaltor nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Torblattverschalung (49) eines (7) der beiden Torblattglieder (7, 9), insbesondere des in der Schliessstellung unteren Torblattglieds (7), auf der dem Rahmen (45) abgewandten Seite des Scharniers (11) in der Schliessstellung bis nahe an eine die Scharnierachse (13) enthaltende, etwa horizontale Ebene heran erstreckt und dass in der Schliessstellung die Torblattverschalung (51) des anderen Rahmens (47) die Torblattverschalung (49) des erstgenannten Rahmens (45) auf der dem Rahmen (45) abgewandten Seite um einige wenige Millimeter überlappt.

21. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass in einem über die horizontale Scharnierachse (13b) sich hinweg erstreckenden Schlupftür-Ausschnitt (95) des Torblatts (1b) ein aus zwei im Bereich der horizontalen Scharnierachse (13b) aneinandergrenzenden Türblattgliedern (99, 101) gebildetes Schlupftürblatt (97) angeordnet ist, das um eine zur horizontalen Scharnierachse (13b) senkrechte, entlang des Torblatts (1b) sich erstreckende Tür-Schwenkachse relativ zum Torblatt (1b) schwenkbar ist, dass die beiden Türblattglieder (99, 101) mittels wenigstens eines ersten Scharniers (103) gleichachsig zur horizontalen Schwenkachse (13b) relativ zueinander schwenkbar aneinander befestigt sind und dass jedes Türblattglied (99, 101) für sich mittels wenigstens eines zweiten Scharniers (105, 107) um die Tür-Schwenkachse schwenkbar an dem Torblatt (1b) gelagert ist.

22. Sektionaltor nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Torblatt (1b) und dem Schlupftürblatt (97) einander zugeordnete Anschlagmittel (111) vorgesehen sind, die die Schwenkbewegung des Schlupftürblatts (97) zur Innenseite des Torblatts (1b) in einer Stellung begrenzen, in der die Scharnierachse des ersten Scharniers (103) zur

Scharnierachse (13b) der Torblattglieder (7b, 9b) gleichachsig verläuft.

23. Sektionaltor nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Türblattglied (99, 101) durch mehrere im Abstand voneinander angeordnete zweite Scharniere (105, 107) an dem Torblatt (1b) gelagert ist und dass lediglich ein einziges, verglichen mit der horizontalen Breite des Schlupftürblatts (97) kurzes, erstes Scharnier (103) vorgesehen ist.

24. Sektionaltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Schienenabschnitt (27) bogenförmig gekrümmt ist.

25. Sektionaltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewichtsausgleichs- und/oder Antriebsvorrichtung (35–41) zumindest ein Zugelement (37) umfasst, das im Bereich des in der Schliessstellung unteren Randes des unteren Torblattglieds (7) angreifend nach oben geführt ist.

26. Sektionaltor nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugelement (37) als Seil ausgebildet ist.

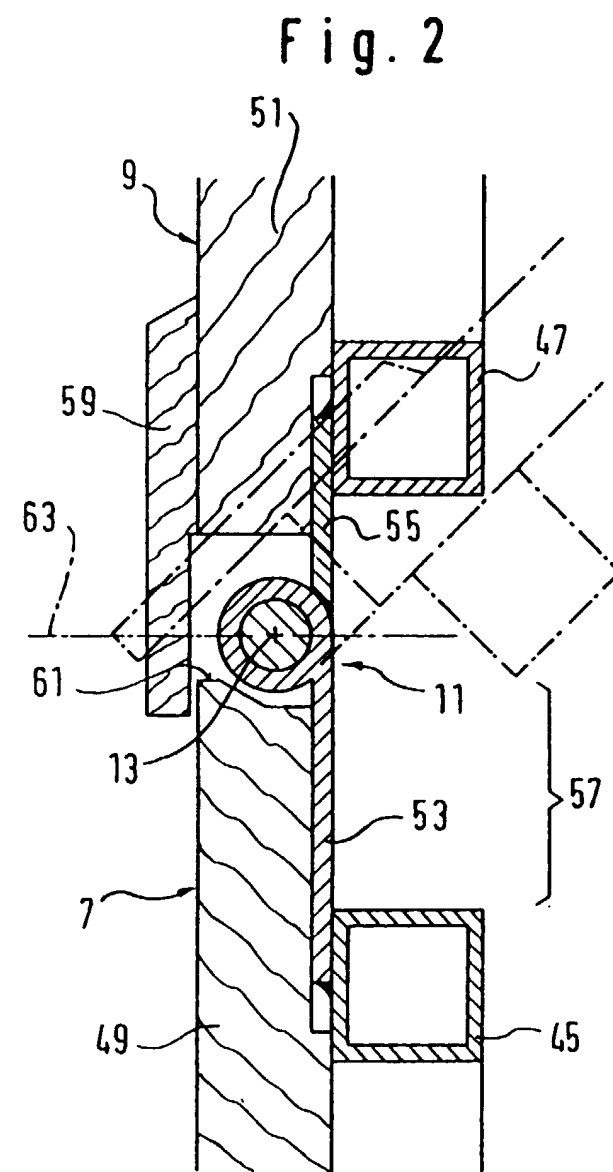
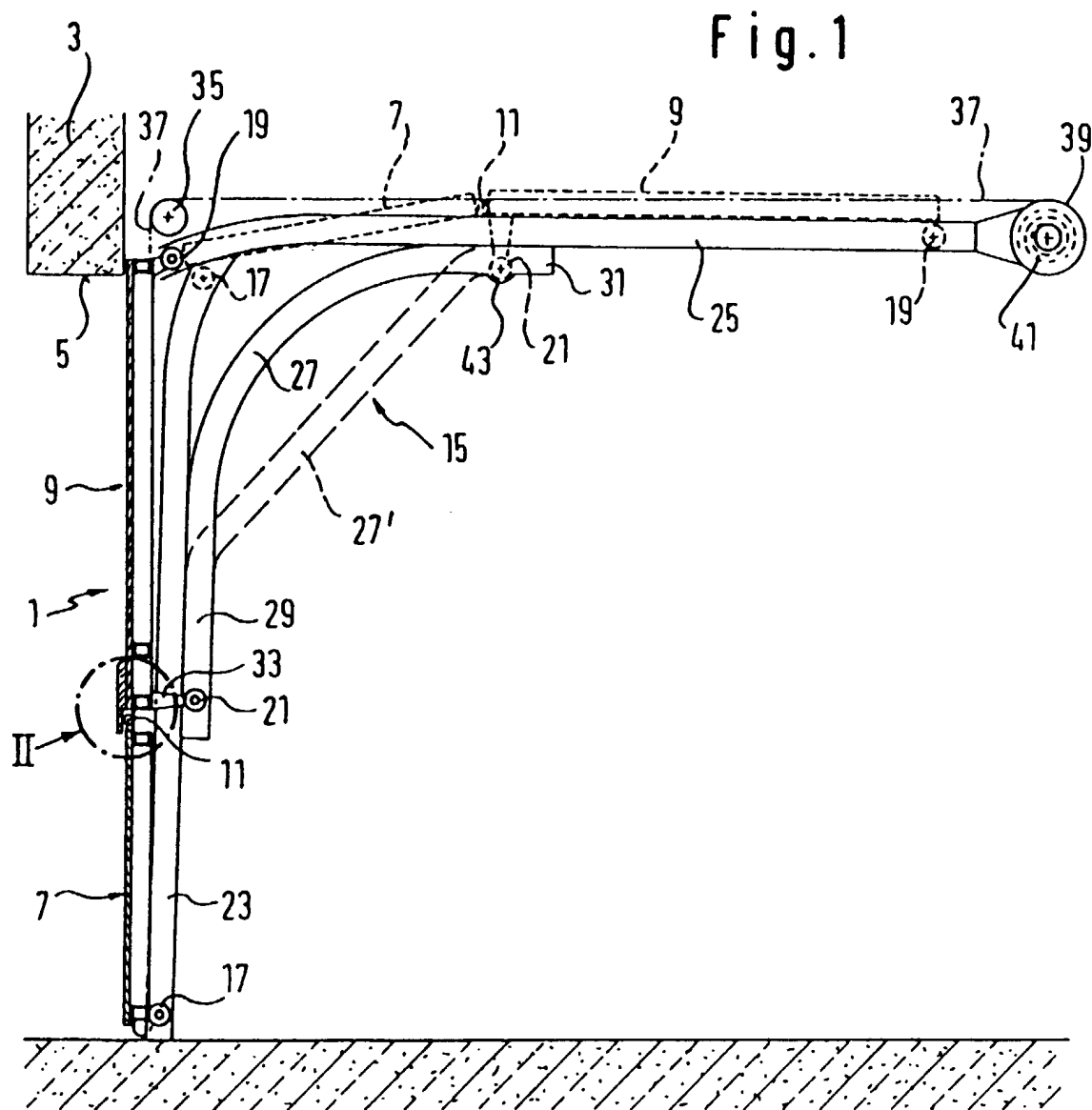


Fig. 3

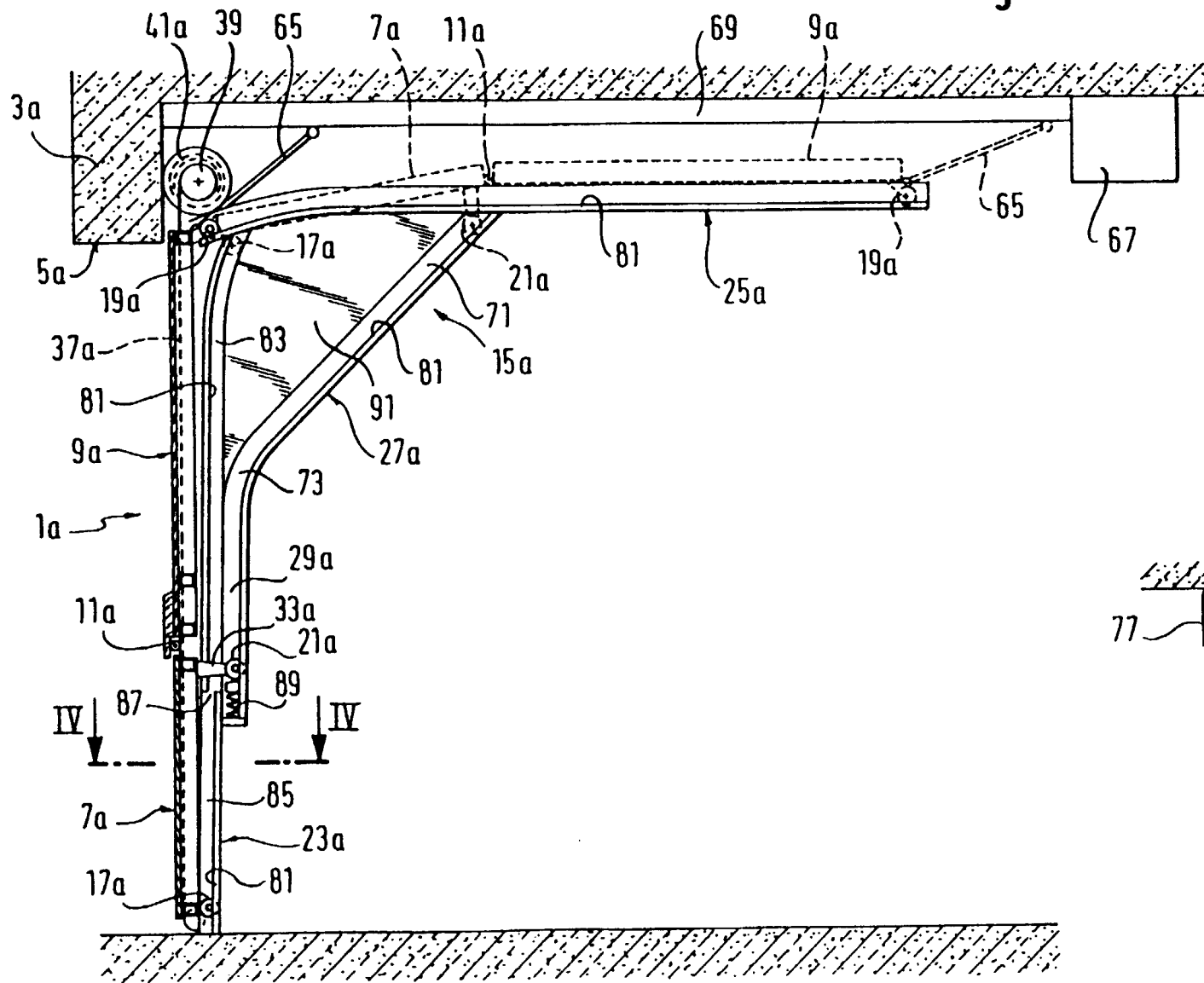


Fig. 4

