



European Patent Office



(11)

EP 0 726 378 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **E05D 13/00**

(21) Anmeldenummer: 96102083.1

(22) Anmeldetag: 13.02.1996

**(72) Erfinder: Döring, Erich, Dr.h.c.
CH-9442 Berneck (CH)**

(30) Priorität: 13.02.1995 DE 19504700

**(74) Vertreter: Behrens, Dieter, Dr.-Ing. et al
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)**

(71) Anmelder: **Döring, Erich, Dr.h.c.**
CH-9442 Berneck (CH)

(54) Tor, insbesondere Deckensektionaltor

(57) Ein Tor, insbesondere ein Deckensektionaltor, für eine Garage oder Halle, mit mindestens einer Zug-einrichtung (30), durch die auf das Torblatt (10) in seiner geschlossenen Stellung eine gegen seine Gewichtskraft gerichtete erste Kraft und in seiner geöffneten Stellung eine es geöffnet haltende zweite Kraft ausübbar ist, wird dadurch weitergebildet, daß die Zugeinrichtung (30) ein erstes und ein zweites Zugelement (40,50) und eine Einrichtung zum Begrenzen der Dehnung des

ersten Zugelementes (40) auf eine Maximallänge aufweist, das erste und/oder das zweite Zugelement (40,50) mehrere parallel wirkende elastisch dehnbare Zugmittel aufweist, und das erste Zugelement (40) eine geringere Federkonstante als das zweite Zugelement (50) aufweist. Ein erfindungsgemäßes Tor ist in der Handhabung beim Öffnen und Schließen in jeder Position mit kleinstem Kraftaufwand leicht zu bewegen.

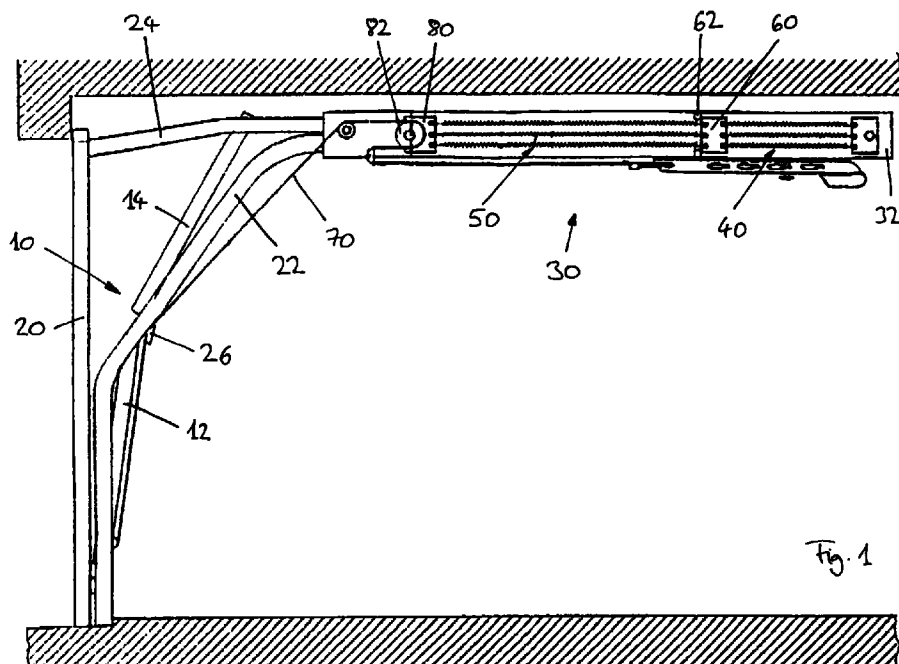


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Tor, insbesondere ein Deckensektionaltor, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, das nur eine geringe Sturzhöhe benötigt und dazu in geöffnetem Zustand weitgehend waagrecht und flach liegt und in diesem nur eine geringe, es geöffnet haltende zweite Kraft benötigt. Das Torblatt kann starr oder flexibel sein oder mehrere gelenkig miteinander verbundene Sektionen, Lamellen oder Paneele aufweisen.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 72 29 239 ist ein gattungsgemäßes Garagentor mit einem in Laufschienen geführten Torblatt bekannt. Zwei Zugfedern wirken über je einen Flaschenzug auf je ein Zugseil, das mit einem unteren Rand des Torblattes in Verbindung steht.

Aus der deutschen Patentschrift 35 08 175 sind ein Kipptor und ein Deckensektionaltor bekannt, deren Torblätter jeweils mit mindestens zwei dünnen, langen, parallel zueinander angeordneten Zugfedern verbunden sind.

Die deutsche Patentschrift 840 364 zeigt ein Hub- oder Deckensektionaltor, dessen Torblatt zum Ausgleich des Torgewichts über einen Flaschenzug mit einer vertikal verlaufenden Zugfeder verbunden ist. Ferner ist eine zusätzliche Gewichtsausgleichsvorrichtung, die aus einem Gewicht und/oder einer Druckfeder besteht, vorgesehen, die dem Gewichtsausgleich in der unteren und insbesondere der oberen Endstellung des Torblattes dient. Angaben zu den Federkonstanten der Zug- und Druckfedern sind nicht gemacht. Die Gewichtsausgleichsvorrichtung ist für Tore vorgesehen, die sich nicht bis in eine waagerechte und flache Offenstellung zurückschieben lassen, so daß auch in der Offenstellung eine relativ hohe zweite Kraft für den Gewichtsausgleich auf das Tor wirken muß. Für Tore, auf die über einen relativ langen Schiebeweg bis zum Erreichen der Endstellung nur eine geringe Kraft wirken soll, wie dies bei dem erfindungsgemäßen Tor der Fall ist, ist die gezeigte Vorrichtung nicht geeignet.

Die Deutsche Offenlegungsschrift 26 53 980 offenbart eine Federausgleichsvorrichtung, bei der mehrere Federn funktionell in Reihe geschaltet sind, wobei sich die Federn teilweise überlappen.

Ferner ist es bekannt, als Zugeinrichtung für Sektionaltore eine mit Torsionsfedern versehene Welle zu verwenden, die waagrecht über der Torzarge angeordnet ist. Die Welle weist an beiden Enden je eine Seiltrommel auf, auf der ein Zugseil während der Bewegung des Torblattes auf- und abgerollt wird.

Eine für ein Kipptor oder Deckensektionaltor geeignete Zugeinrichtung soll mehrere Anforderungen erfüllen. Zunächst soll bei geschlossenem Torblatt die gegen dessen Gewicht gerichtete erste Kraft hinreichend hoch für ein leichtes Öffnen des Tores sein, aber nicht so groß, daß das Torblatt von selbst aufgeht. Weiterhin soll bei geöffnetem Torblatt die auf dieses wirkende zweite Kraft das Torblatt sicher geöffnet halten,

zum Beispiel auch bei einem plötzlichen Windstoß, aber sie soll klein genug sein, um ein bequemes manuelles Schließen des Tores zu ermöglichen. Schließlich soll auch in Zwischenstellungen des Torblattes die Zugeinrichtung eine Kraft auf dieses ausüben, die geeignet ist, die Handhabung des Tores zu erleichtern.

Es hat sich gezeigt, daß sich mit den bisher beschriebenen Zugeinrichtungen diese Anforderungen nicht optimal erfüllen lassen. Dies gilt insbesondere für Tore, auf die über einen relativ langen Schiebeweg (nahe der geöffneten Endstellung) nur eine geringe Kraft ausgeübt werden soll.

Daher hat die Erfindung die Aufgabe, eine Zugeinrichtung zur Erleichterung der Handhabung eines eingangs genannten Tores bereitzustellen, die die oben genannten Anforderungen erfüllt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß an einem Tor der eingangs genannten Art die Zugeinrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 ausgestaltet.

Dadurch wird erreicht, daß in geöffneter Stellung des Torblattes nur die Zugkraft der beiden weitgehend entspannten Zugelemente auf das Torblatt einwirkt. Wird das Torblatt geschlossen, so steigt zunächst die Zugkraft proportional zur Dehnung beider Zugelemente mit einem geringen Proportionalitätsfaktor an, der im wesentlichen von der Federkennlinie des ersten, wesentlich schwächeren Zugelementes bestimmt wird. Da die Länge des ersten Zugelementes auf einen Maximalwert begrenzt ist, den das erste Zugelement in einer Zwischenstellung des Torblattes einnimmt, steigt bei weiterem Schließen des Torblattes die Zugkraft mit einem größeren Proportionalitätsfaktor, der nur von der Federkonstante des zweiten Zugelementes bestimmt ist, entsprechend dessen Dehnung an. Auf ein vollständig geschlossenes Torblatt wirkt somit eine relativ hohe Kraft, die sich aus der Summe der Kräfte des maximal gedehnten ersten Zugelementes und des zweiten Zugelementes ergibt.

Die erfindungsgemäße Zugeinrichtung, deren Zugkraft mit zunehmender Dehnung in zwei unterschiedlichen Steigungen anwächst, läßt sich durch geeignete Wahl der Zugelemente, der Maximallänge des ersten Zugelementes und der Vorspannung besonders genau an die Erfordernisse zur bequemen Handhabung des Tores anpassen. Überdies ist die Zugvorrichtung robust, zuverlässig und relativ kostengünstig in der Herstellung, Lagerung und Montage.

Da das erste und/oder das zweite Zugelement der erfindungsgemäßen Zugeinrichtung mehrere parallel wirkende elastisch dehnbare Zugmittel aufweist, wird ein Bruch eines dieser Zugmittel von den anderen teilweise ausgeglichen und führt nicht zu einem plötzlichen Herunterfallen des Torblattes. Jedes einzelne Zugmittel braucht nur eine geringe Federstärke aufweisen, so daß es einfach von Hand anzubringen und auszutauschen ist. Die Zugmittel können elastische Bänder oder Seile sein, bevorzugt sind es jedoch Federn, insbesondere Schraubenfedern aus Metall.

Das erste Zugelement weist eine kleinere Federkonstante als das zweite Zugelement auf. Im Extremfall liegt das erfindungsgemäße Tor in geöffneter Stellung vollkommen flach und waagerecht, so daß es ohne jede äußere Krafteinwirkung in dieser Stellung verbleiben würde. Die ersten Zugelemente haben in diesem Fall nur die Aufgabe, zu verhindern, daß die kaum unter Spannung stehenden zweiten Zugelemente zu stark durchhängen, sich gegenseitig während der Bewegung berühren und unangenehme Geräusche produzieren.

Die Einrichtung zum Begrenzen der Dehnung des ersten Zugelementes verhindert eine übermäßige Dehnung dieses Zugelementes, die dessen Elastizitätsgrenze übersteigen könnte. Wenn die Zugelemente aus mehreren parallel wirkenden Zugmitteln bestehen, können die unterschiedliche Zugwirkungen auch durch eine unterschiedliche Anzahl von Zugmitteln bestimmt sein. Dabei wird die Anzahl unterschiedlicher Bau- und Ersatzteile verringert, wenn alle Zugmittel von einem einheitlichen Typ sind.

Die Einrichtung zum Begrenzen der Dehnung des ersten Zugelementes kann beispielsweise durch ein stabiles Seil einer vorbestimmten Länge gebildet sein, das innerhalb dieses Zugelements oder seitlich an diesem angeordnet und mit dessen Enden verbunden ist. Bevorzugt besteht diese Einrichtung jedoch aus zwei verstellbaren Anschlüssen für ein Zwischenstück, das das erste und das zweite Zugelement miteinander verbindet. Dieses Zwischenstück dient zum Einhängen der Enden der Zugmittel.

Bevorzugt wird die Zugkraft von den Zugelementen zum Torblatt über mindestens ein Seil übertragen, das mit dem zweiten Zugelement und dem Torblatt verbunden ist. Da ein solches Seil durch Alterung brüchig wird und leicht beschädigt werden kann, ist es zur Erhöhung der Sicherheit und Haltbarkeit vorteilhaft, wenn die Zugeinrichtung zur Übertragung der Zugkraft mindestens zwei nebeneinander laufende und mit dem Torblatt verbundene Seile aufweist, insbesondere zwei Kunststoffseile, zwei Stahlseile oder ein Kunststoff- und ein Stahlseil. Die letztgenannte Kombination vereinigt die Schnittfestigkeit eines Metallseils mit der langen Lebensdauer und Flexibilität eines Kunststoffseils.

Um die Baulänge der Zugeinrichtung zu verringern, ist es vorteilhaft, wenn die Zugeinrichtung einen Flaschenzug zum Vergrößern der von ihr bereitgestellten Zuglänge aufweist. Dieser Flaschenzug kann dadurch gebildet sein, daß die Zugeinrichtung auf eine Rolle des Flaschenzuges wirkt und die Zugkraft von einem Ende eines um diese Rolle gelegten und am anderen Ende ortsfest fixierten Seils auf das Torblatt übertragen wird.

Die Zugeinrichtung kann besonders leicht montiert und repariert werden, wenn sie eine Einrichtung zum Vorspannen des ersten und/oder des zweiten Zugelementes in der geöffneten Stellung des Torblattes aufweist. Da in dieser Stellung nur ein geringer Zug, der mit zwei Fingern erbringbar ist, etwa 10 N bis 15 N, benötigt wird, kann das Vorspannen leicht und ohne Gefahr von Hand ohne Werkzeug erfolgen. Eine derart ausgestal-

tete Zugeinrichtung ist insbesondere im Vergleich zu den eingangs erwähnten quer über der Torzarge angeordneten Zugeinrichtungen vorteilhaft, weil hier das Spannen der Torsionsfeder unbequem, zeitaufwendig und sogar gefährlich ist.

Besonders vorteilhaft ist es, die Einrichtung zum Vorspannen und den Flaschenzug derart zu kombinieren, daß der Flaschenzug auch zum Verstärken der beim Vorspannen auf das erste und/oder das zweite Zugelement wirkenden Kraft dient.

Vorzugsweise weist die Zugeinrichtung eine Führungsschiene zur Aufnahme zumindest des ersten und des zweiten Zugelementes auf. Die Führungsschiene kann ein Rohr mit rundem oder rechteckigem Querschnitt sein. Bevorzugt ist sie jedoch, wegen der leichteren Zugänglichkeit bei Reparaturen, entlang ihrer Länge offen. Sie weist dann einen C- oder U-förmigen Querschnitt auf.

Vorzugsweise sind die Zugelemente in der Führungsschiene so angeordnet, daß sie beim Spannen und Entspannen der Zugvorrichtung nicht in direktem Kontakt mit der Innenwand der Führungsschiene stehen. Dies verringert die Abnutzung und vermeidet Geräusche beim Öffnen und Schließen des Tores. Vorzugsweise läuft das die Zugelemente verbindende Zwischenstück in der Führungsschiene. Das Zwischenstück kann in der Führungsschiene gleiten oder mit Laufrollen versehen sein. Die am Zwischenstück gehaltenen Zugelemente werden durch dieses geführt und im Innenraum der Führungsschiene gehalten, ohne in Kontakt mit der Innenwand zu kommen. Vorzugsweise ist zur Führung des zweiten Zugelements an seinem nicht mit dem Zwischenstück verbundenen Ende ein mit dem zweiten Zugelement verbundenes, in der Führungsschiene laufendes Endstück vorgesehen, das eine Rolle des Flaschenzuges aufweist.

Das Tor weist vorzugsweise an jeder Seite zwei Laufschiene für das Torblatt mit je einem im wesentlichen waagerechten Abschnitt auf.

Die als Federkasten mit C-förmigem Querschnitt ausgebildete Führungsschiene verbindet und verstärkt die beiden waagerechten Abschnitte der Laufschiene, so daß die Laufschiene als Träger für den Tandem-Federzug dienen. Die Laufschiene und die Zugeinrichtung mit Führungsschiene, Zugelementen und weiteren Teilen bilden eine kompakte transport- und einbaufähige Einheit.

Die Zugeinrichtung nimmt wenig Platz ein und kann daher auch in kleine und schmale Gebäude, insbesondere Garagen, eingebaut werden. Sie ist bevorzugt in einer Höhe über einem in der Garage geparkten Kraftfahrzeug angeordnet, so daß sie dieses nicht behindert. Diese Höhe kann im wesentlichen der Höhe einer Zarge des Tores entsprechen. Die Zugeinrichtung ist bevorzugt flächennormal zur Ebene des geschlossenen Torblattes ausgerichtet. Sie braucht nicht unmittelbar an der Torzarge anzuliegen, sondern kann mit einem gewissen Abstand von dieser angeordnet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Zueinrichtung mit einer Führungsschiene ausgestattet, und die Führungsschiene ist an dem waagerechten Bereich der Laufschiene flächennormal zur Ebene des geschlossenen Torblattes mit Abstand von der Torzarge und etwa in der Höhe eines oberen waagerechten Abschnittes der Torzarge angeordnet. Im Gegensatz zu bekannten Zueinrichtungen, die senkrecht und seitlich neben der Torzarge angeordnet sind, kann bei dieser bevorzugten Ausführungsform die Torzarge etwa so breit wie das Gebäude sein, ohne daß seitlich neben der Torzarge Platz für die Zueinrichtung vorgesehen werden müßte. Dies ist insbesondere bei modernen Fertigbeton-Garagen vorteilhaft. Ebenso wird kein hoher Torsturz benötigt, weil keine quer über dem Torblatt nahe bei der Torzarge angeordnete Torsionsfederwelle vorgesehen ist. Eine Sturzhöhe von 80 mm oder 120 mm ist ausreichend.

Bevorzugt ist das erste und das zweite Zuelement beziehungsweise, wenn vorhanden, die Führungsschiene seitlich an dem im wesentlichen waagerechten Abschnitt der mindestens einen Laufschiene nahe an einem unteren Rand dieses Abschnitts angeordnet. Bei dieser Anordnung ist es möglich, in einer Normalgarage auf dem Boden stehend ohne Werkzeuge und ohne Platzbeengung die Zuelemente zu spannen. Die Anordnung der Führungsschiene seitlich an der Laufschiene dient der Sicherheit bei der Benutzung, weil bei einem Federbruch eines der Zuelemente die Teile der gebrochenen Feder nach der Seite abgelenkt werden und nicht beliebig durch den Garagen-Innenraum fliegen können. Die Führungsschiene, die mindestens eine Laufschiene und sonstige Bauteile bilden vorzugsweise ein vormontiertes Bauelement und eine Transporteinheit.

Ein Deckensektionaltor für eine Garage weist auf jeder Seite zwei übereinander angeordnete Laufschiene auf, von denen die obere in einem Bereich im oberen Drittel der Torzarge, vorzugsweise nahezu am oberen Rand der Torzarge, rechtwinklig oder mit einer gegenüber der Horizontalen um höchstens 30° (vorzugsweise 10°) nach oben gerichteten Winkel stumpf an die Torzarge stößt.

Im Stand der Technik ist es bisher üblich, eine obere Laufschiene zur Führung einer an einem oberen Bereich eines Sektionaltors angebrachten Laufrolle vorzusehen, die an der Stelle, an der sie mit der Torzarge verbunden ist, auf einer Länge von etwa 50 mm beinahe parallel zu der Torzarge geführt ist. An diesen parallelen Abschnitt anschließend weist die obere Laufschiene einen nahezu rechtwinkligen Knick mit sehr kleinem Radius auf und ist dann waagerecht in die Garage hineinweisend geführt. Wenn ein mit einer solchen oberen Laufschiene versehenes Sektionaltor manuell geöffnet wird, beschreibt das Tor erst einen Weg von etwa 50 mm senkrecht nach oben, um dann in der Schiene waagerecht weiterzulaufen. Um das Sektionaltor mit einem elektrischen Antrieb auszurüsten, müssen entweder die der oberen Laufschiene zugeord-

neten Laufrollen höher gesetzt werden, oder der Antrieb muß so angeordnet werden, daß er das Sektionaltor beim Beginn des Öffnungsvorganges zunächst um die genannten 50 mm senkrecht nach oben bewegen kann, um erst dann waagerecht weiterzuziehen.

Wenn dagegen der an die Torzarge anstoßende Bereich der oberen Laufschiene nur leicht schräg nach oben verläuft, entweder gerade oder wenig gekrümmt, entfällt das anfängliche senkrechte Anheben zum Öffnen des Tores. Auch das manuelle Öffnen des Tores ist daher bequemer und mit weniger Kraftaufwand möglich. Ein elektrischer Torantrieb kann in der üblichen Anordnung nachgerüstet werden, ohne daß Laufrollen umgesetzt werden müßten.

Bei einem Sektionaltor mit einer anfangs nur leicht ansteigenden oberen Laufschiene kann durch Wind- oder geringen Fingerdruck der obere Rand der obersten Sektion leicht um 20 cm bis 30 cm in die Garage verschwenkt werden. Daher ist es erforderlich, die Verriegelung des Tores rechts und links an den oberen Rand der oberen Sektion zu verlegen. Bei einem geeignet ausgestalteten elektrischen Torantrieb kann auf diese Riegeleinrichtung verzichtet werden, da der Antrieb auch die oberste Sektion in ihrer senkrechten geschlossenen Stellung hält.

Bevorzugt ist an jeder Seite des Tores eine obere Laufschiene ausgehend von einem oberen Rand einer Torzarge zunächst mit einem Winkel von etwa 10° gegenüber der Horizontalen gerade oder in einer Kurve nach oben geführt und geht dann in einen waagerecht in die Garage hineinweisenden Abschnitt über. Auch ist auf jeder Seite des Tores eine weitere, untere Laufschiene vorgesehen, die einen etwa senkrechten, nahe bei einem unteren Bereich der Torzarge angeordneten Abschnitt aufweist, dann einen kreisbogenförmigen gekrümmten oder geraden, schräg nach oben geeigneten Abschnitt und schließlich einen waagerechten Abschnitt, der unter dem waagerechten Abschnitt der entsprechenden oberen Laufschiene angeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Hinweis auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen senkrechten Längsschnitt einer Garage mit einem erfindungsgemäßen Tor in einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Zueinrichtung in gespanntem Zustand, und

Fig. 3 eine Seitenansicht der Zueinrichtung in entspanntem Zustand.

In Fig. 1 ist eine Garage gezeigt, die ein erfindungsgemäßes Tor mit einem Torblatt 10, einer Zarge 20, einer unteren Laufschiene 22 und einer oberen Laufschiene 24 aufweist. Das Torblatt besteht aus einer unteren Sektion 12 und einer oberen Sektion 14, die gelenkig miteinander verbunden sind. Die untere Sek-

tion 12 ist an einem unteren und einem oberen Bereich mit Laufrollen an der unteren Laufschiene 22 geführt. Die oberen Sektion 14 ist an einem unteren Bereich an der unteren Laufschiene 22 und an einem oberen Bereich an der oberen Laufschiene 24 geführt.

Die untere Laufschiene 22 weist einen mit der Zarge 20 verbundenen, von einem Boden der Garage ausgehenden senkrechten Abschnitt auf, dann einen schräg oder in einer Kurve verlaufenden mittleren Abschnitt und schließlich einen waagerechten Abschnitt, der senkrecht zur Ebene des geschlossenen Torblattes 10 verläuft. Die obere Laufschiene 24 ist mit einem oberen Rand der Zarge 20 verbunden und von dort zunächst leicht schräg nach oben und dann waagerecht in die Garage hineinweisend geführt. Die waagerechten Abschnitte der unteren Laufschiene 22 und der oberen Laufschiene 24 sind zueinander parallel und nahe benachbart angeordnet. Eine am oberen Rand der oberen Sektion 14 angeordnete Verriegelungseinrichtung verhindert durch Eingriff in die Zarge 20, daß die obere Sektion 14 eines geschlossenen Torblattes 10, die an dem nur leicht nach oben ansteigenden Bereich der oberen Laufschiene 24 geführt ist, zum Beispiel durch einen Windstoß nach innen gedrückt wird.

An den waagerechten Abschnitten der Laufschiene 22 und 24 ist eine Führungsschiene 32 mit C-förmigem Querschnitt, die Teil einer Zugeinrichtung 30 ist, angebracht. Die Zugeinrichtung 30 weist weiterhin ein erstes Zugelement 40 und ein zweites Zugelement 50 auf. Das erste Zugelement 40 wird von Zugmitteln 42, 44 gebildet, und das zweite Zugelement 50 von Zugmitteln 52, 54, 56. Die Zugmittel 42, 44, 52, 54, 56 sind jeweils als eine Schraubenfeder ausgestaltet, wobei das erste Zugelement 40 insgesamt eine wesentlich geringere Federkonstante als das zweite Zugelement 50 aufweist, beispielsweise nur 5 % der Federkonstante des zweiten Zugelements 50.

Je ein erstes Ende der Schraubenfedern des ersten Zugelements 40 ist in ein fest mit der Führungsschiene 32 verbundenes Endstück 34 eingehängt, und je ein zweites Ende in ein in der Führungsschiene 32 verschiebbares Zwischenstück 60. Die Führungsschiene 32 weist einen aus zwei Nasen bestehenden Anschlag 62 auf, der dazu dient, die maximale Verschiebung des Zwischenstücks 60 in Fig. 1 nach links zu begrenzen. In das Zwischenstück 60 ist weiterhin je ein erstes Ende der Schraubenfedern des zweiten Zugelements eingehängt. Je ein zweites Ende dieser Schraubenfedern ist in ein in der Führungsschiene 32 gleitendes Endstück 80 eingehängt, das auch eine als Teil eines Flaschenzugs wirkende Rolle 82 aufweist.

Ein Zugglied 70, das aus zwei nebeneinander geführten Seilen, und zwar einem Stahl- und einem Kunststoffseil gebildet ist, ist an dem unteren Rand der unteren Sektion 12 befestigt und über eine mit der unteren Laufschiene 22 verbundene Führung 26 und eine an der Führungsschiene 32 angebrachte kleine Rolle 86 zur Rolle 82 geführt. Das Zugglied 70 umschlingt die Rolle 82 zu 180°, ist dann über eine Umlenkeinrichtung

84, die es ebenfalls zu 180° umschlingt, an der Führungsschiene 32 entlang geführt und schließlich an einer Einhängelasche 72 befestigt. Die Einhängelasche 72 weist Löcher in Form von abschnittsweise erweiterten Langlöchern auf, die in einen pilzförmigen Bolzen 36 der Führungsschiene 32 einhängbar sind.

In der in Fig. 2 gezeigten gespannten Stellung der Zugelemente 40, 50, die bei geschlossenem Torblatt 10 eingenommen wird, liegt das Zwischenstück 60 am Anschlag 62 an, wodurch eine übermäßige Dehnung des ersten Zugelements 40 verhindert wird.

In der in Fig. 3 gezeigten entspannten Stellung der Zugelemente 40, 50, die bei geöffnetem Torblatt 10 eingenommen wird, sind die Zugelemente 40, 50 weitgehend entspannt. Das erste Zugelement 40 ist in dieser Stellung kürzer als das zweite Zugelement 50. Beide Zugelemente 40, 50 weisen eine Vorspannung auf, die groß genug ist, um zu verhindern, daß die Zugelemente 40, 50 so weit durchhängen, daß sie an der Innenwand der Führungsschiene 32 anliegen, und um das Torblatt 10 sicher geöffnet zu halten. Diese Vorspannung kann, nachdem das Torblatt 10 in der geöffneten Stellung gesichert worden ist, durch ein Umhängen der Einhängelasche 72 an dem Bolzen 36 vom Benutzer ohne Werkzeug verändert werden, weil das Zugglied 70 in der in Fig. 3 gezeigten Stellung nur eine geringe Kraft auf die Einhängelasche 72 ausübt. Damit kann die gewünschte Zugkraft auch bei einer eventuellen Materialermüdung der Zugelemente 40, 50 oder bei einer erhöhten Reibung des Torblattes 10 in den Laufschiene 22, 24 nachgestellt werden. Bei einem Bruch einer Feder kann die Vorspannung ohne Werkzeug so gesteigert werden, daß das Tor bis zur Reparatur problemlos weiter funktioniert.

Beim Öffnen des Tores, also dem Überführen des Torblattes 10 von der geschlossenen in die geöffnete Stellung, entspannt sich zunächst das zweite Zugelement 50, bis es nur noch etwa 5 % seiner Zugkraft bei geschlossenem Tor entwickelt. Erst dann überwiegt die Zugkraft des immer noch maximal gedehnten ersten Zugelements 40, das nun das Zwischenstück 60 vom Anschlag 62 wegzieht und damit ein Zufallen des Tores verhindert.

Analog dazu wird beim Schließen des Tores zunächst hauptsächlich das erste Zugelement 40 gedehnt, bis das Zwischenstück 60 in Anlage mit dem Anschlag 62 kommt. Das zweite Zugelement 50 hat sich bis dahin nur wenig, etwa um 5 %, gedehnt, und das Torblatt 10 ist noch in einer weitgehend waagerechten Stellung. Bei weiterem Schließen des Torblattes 10 wird nun ausschließlich das zweite Zugelement 50 gedehnt, weil das erste Zugelement 40 seine durch den Anschlag 60 bestimmte Maximallänge bereits erreicht hat.

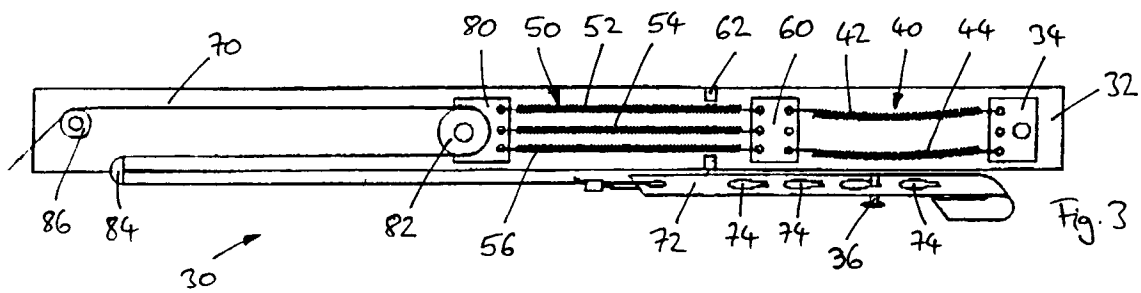
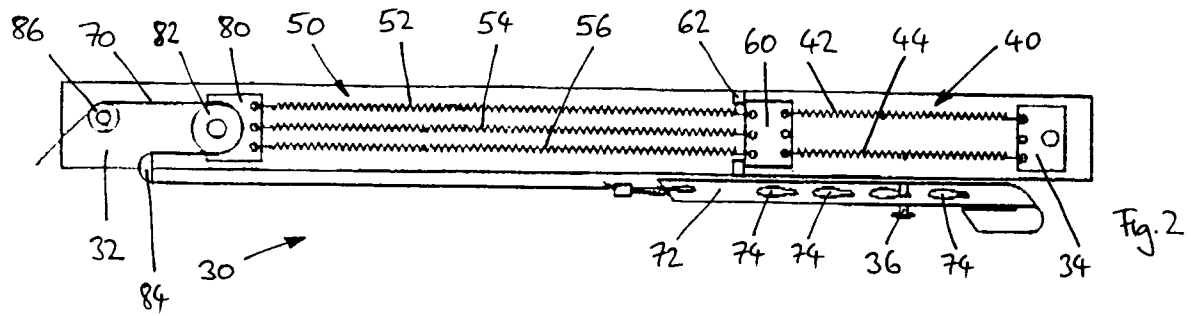
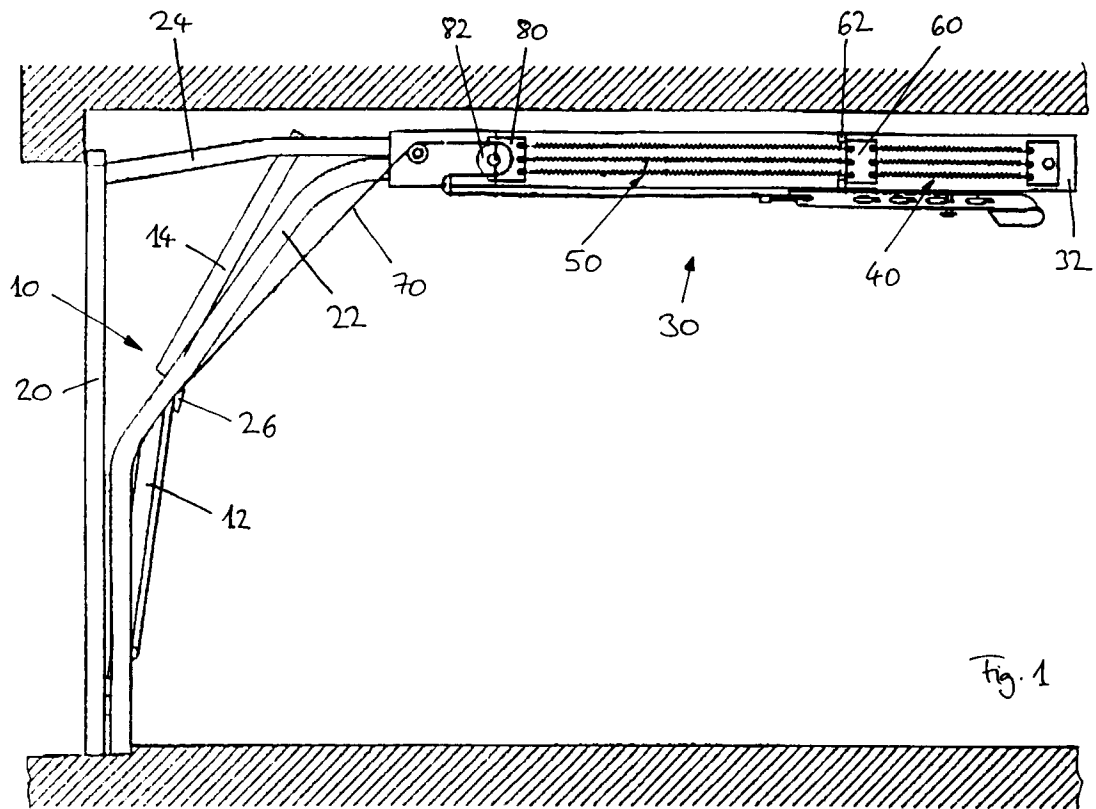
Patentansprüche

1. Tor, insbesondere Deckensektionaltor, für eine Garage oder Halle mit geringer Sturzhöhe, mit

einem zwischen einer im wesentlichen senkrechten geschlossenen Stellung und einer offenen Stellung bewegbaren Torblatt (10), das in der geöffneten Stellung weitgehend waagrecht und flach liegt, und mindestens einer elastisch dehnbare Mittel aufweisenden Zugeinrichtung (30), die mit dem Torblatt (10) in Wirkverbindung steht und durch die auf das Torblatt (10) in seiner geschlossenen Stellung eine gegen seine Gewichtskraft gerichtete erste Kraft und in seiner geöffneten Stellung eine es geöffnet haltende zweite Kraft ausübbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Zugeinrichtung (30) ein erstes und ein zweites Zugelement (40,50) aufweist, die jeweils elastisch dehnbar und in ihrer Wirkung in Reihe geschaltet sind, und eine Einrichtung zum Begrenzen der Dehnung des ersten Zugelementes (40) auf eine so bemessene Maximallänge, daß das erste Zugelement (40) diese Maximallänge bei dem Bewegen des Torblattes (10) von der geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung erstmals zwischen diesen beiden Stellungen annimmt,
 - das erste und/oder das zweite Zugelement (40,50) mehrere parallel wirkende elastisch dehnbare Zugmittel, insbesondere Schraubenfedern (42,44,52,54,56), aufweist, und
 - das erste Zugelement (40) eine geringere Federkonstante als das zweite Zugelement (50) aufweist.
2. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Begrenzen der Dehnung des ersten Zugelementes (40) mindestens einen vorzugsweise verstellbaren Anschlag (62) für ein Zwischenstück (60) aufweist, das das erste und das zweite Zugelement (40,50) miteinander verbindet.
3. Tor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugeinrichtung (30) mindestens zwei nebeneinander laufende und mit dem Torblatt (10) verbundene Seile aufweist, insbesondere zwei Kunststoffseile, zwei Stahlseile oder ein Kunststoff- und ein Stahlseil.
4. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugeinrichtung (30) einen Flaschenzug zum Vergrößern der von ihr bereitgestellten Zuglängen und vorzugsweise ferner eine Einrichtung zum Vorspannen des ersten und/oder des zweiten Zugelementes (40,50) in der geöffneten Stellung des Torblattes (10) aufweist, wobei der Flaschenzug vorzugsweise auch zum Verstärken der beim Vorspannen auf das erste und/oder das zweite Zugelement (40,50) wirkenden Kraft dient.

5. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugeinrichtung (30) eine vorzugsweise 3-seitig geschlossene Führungsschiene (32) zur Aufnahme zumindest des ersten und des zweiten Zugelementes (40,50) aufweist.
6. Tor nach den Ansprüchen 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (60) in der Führungsschiene (32) läuft und ein mit dem zweiten Zugelement (50) verbundenes, in der Führungsschiene (32) laufendes Endstück (80) vorgesehen ist, das eine Rolle (82) des Flaschenzuges trägt.
7. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch mindestens eine Laufschiene (22,24) für das Torblatt (10), an der das erste und das zweite Zugelement (40,50) beziehungsweise die Führungsschiene (32) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das erste und das zweite Zugelement (40,50) beziehungsweise die Führungsschiene (32) seitlich an dem im wesentlichen waagerechten Abschnitt der mindestens einen Laufschiene (22,24) nahe an einem unteren Rand dieses Abschnitts angeordnet ist, und wobei ferner vorzugsweise die Führungsschiene (32) und die mindestens eine Laufschiene (22, 24) ein vormontiertes Bauelement bilden.
8. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch mindestens eine Laufschiene (24), die in einem Bereich im oberen Drittel einer Torzarge (20) mit einem gegenüber der Horizontalen um höchstens 30° nach oben gerichteten Winkel stumpf an die Torzarge (20) stößt.
9. Tor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Laufschiene (24) ausgehend von einem oberen Rand einer Torzarge (20) zunächst horizontal oder mit einem Winkel von etwa 10° gegenüber der Horizontalen gerade oder in einer Kurve nach oben geführt ist und dann in einen waagrecht in die Garage hineinweisenden Abschnitt übergeht.
10. Tor nach Anspruch 8 oder 9, gekennzeichnet durch eine weitere Laufschiene (22), die zunächst einen etwa senkrechten, nahe bei einem unteren Bereich der Torzarge (20) angeordneten Abschnitt aufweist, dann in einen gekrümmten oder um etwa 45° nach oben geneigten Abschnitt übergeht und schließlich in einen waagrecht in die Garage hineinweisenden Abschnitt übergeht, der nahe unter dem waagerechten Abschnitt der mindestens einen Laufschiene (24) und parallel zu diesem angeordnet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-26 53 980 (WESTLAND) * Seite 10 - Seite 17; Abbildungen 1-7 *	1	E05D13/00
A	FR-A-2 333 927 (WESTLAND) * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 33; Abbildungen 1-3 *	1	
A	FR-A-2 578 017 (FICHEL & SACHS) * Zusammenfassung *	1	
D,A	DE-A-35 08 175 (DÖRING) * Spalte 8, Zeile 16 - Zeile 17; Abbildung 7 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05D F16F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		9.Mai 1996	
		Prüfer	
		Van Kessel, J	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (POMCO3)