

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 010 850 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: **E05D 15/24**

(21) Anmeldenummer: **99124571.3**

(22) Anmeldetag: **09.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **14.12.1998 DE 19857670**

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

(72) Erfinder: **Hörmann, Thomas J.
66606 St. Wendel (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
80331 München (DE)**

(54) **Führungsschienenanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Führungsschienenanordnung für ein Tor, insbesondere Garagentor, mit mindestens einer mindestens zwei etwa geradlinig verlaufende Segmente und ein zum Verbinden der geradlinig verlaufenden Segmente dienendes Verbindungssegment aufweisenden Führungsschiene, wobei die einzelnen Segmente der Führungsschiene derart montierbar sind, daß das Verbindungssegment an seinen beiden Enden vorzugsweise etwa tangential in eines der geradlinig verlaufenden Segmente übergeht und die beiden geradlinig verlaufenden Segmente einen Winkel von weniger als 180°, vorzugsweise etwa 90° miteinander einschließen, bei dem die Strecke zwischen einem Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt zweier tangential an jeweils eines der Enden des Verbindungssegmentes angelegten Geraden länger ist als die Strecke zwischen dem anderen Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt.

EP 1 010 850 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungsschiennenanordnung für ein Tor, insbesondere Garagentor, wie etwa ein Sektionaltor oder Kipptor, mit mindestens einer mindestens zwei etwa geradlinig verlaufende Segmente und ein zum Verbinden der geradlinig verlaufenden Segmente dienendes Verbindungssegment aufweisenden Führungsschiene, wobei die einzelnen Segmente der Führungsschiene derart montierbar sind, daß das Verbindungssegment an seinen beiden Enden etwa tangential in jeweils eines der geradlinig verlaufenden Segmente übergeht und die beiden geradlinig verlaufenden Segmente einen Winkel von weniger als 180°, vorzugsweise etwa 90° miteinander einschließen, sowie ein eine derartige Führungsschiennenanordnung aufweisendes Tor und ein Verbindungssegment für eine derartige Führungsschiennenanordnung.

[0002] Derartige Führungsschiennenanordnungen werden beispielsweise zur Führung der Bewegung eines Torblattes eines Sektionaltors zwischen einer Schließstellung, in der sich das Torblatt im wesentlichen in einer Vertikalebene erstreckt und einer Öffnungsstellung, in der sich das Torblatt über Kopf in einer Horizontalebene erstreckt, eingesetzt. Dazu weisen die Führungsschiennenanordnungen üblicherweise zwei im Bereich einander entgegengesetzter seitlicher Ränder des Torblattes angeordnete Führungsschienen auf, von denen jede ein sich im wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckendes geradliniges Segment und ein sich im wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckendes geradliniges Segment aufweist. In der Schließstellung ist das Torblatt im wesentlichen zwischen den sich in vertikaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmenten der Führungsschienen angeordnet, während es in der Öffnungsstellung im wesentlichen zwischen den sich im wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmenten angeordnet ist. Zwischen den beiden geradlinigen Segmenten jeder Führungsschiene ist üblicherweise ein kreisbogenförmiges Verbindungssegment angeordnet, daß an seinem einen Ende etwa tangential in das sich in vertikaler Richtung erstreckende geradlinige Segment übergeht und an seinem anderen Ende in das sich etwa in horizontaler Richtung über Kopf erstreckende geradlinige Segment übergeht. Durch diese Anordnung der Führungsschienen wird gewährleistet, daß an einander entgegengesetzten seitlichen Rändern des Torblattes festgelegte und üblicherweise in den Führungsschienen aufgenommene Führungselemente, wie etwa Führungsrollen, und damit auch das Torblatt selbst störungsfrei längs der durch die Führungsschiennenanordnung vorgegebenen Bahn zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung bewegt werden können.

[0003] Die sich im wesentlichen in horizontaler Richtung über Kopf erstreckenden geradlinigen Segmente der Führungsschienen werden üblicherweise mit

entsprechenden Befestigungselementen an der Decke des mit dem Tor zu verschließenden Raums befestigt, während die sich im wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmente im allgemeinen an den seitlichen Zargenholmen des Tores angebracht sind. Dabei wird die Einbauhöhe der sich über Kopf in horizontaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmente durch die Befestigungselemente vorgegeben. Daher müssen bei unterschiedlichen Raumhöhen entsprechend unterschiedliche Höhen zwischen dem Boden des mit dem Tor zu verschließenden Raums und der sich über Kopf etwa in horizontaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmente der Führungsschienen durch die sich in vertikaler Richtung erstreckenden Segmente und das bogenförmige Verbindungssegment überbrückt werden. Dabei ist aus optischen Gründen und zur Vermeidung von Beschädigungen im allgemeinen auch noch darauf zu achten, daß das Torblatt in der Öffnungsstellung vollständig von einem die Durchfahrtshöhe der in der Schließstellung mit dem Torblatt verschlossenen Garageneinfahrt begrenzenden und in die Decke übergehenden Sturz verdeckt wird. Daher wird im allgemeinen bei vorgegebener Durchfahrtshöhe in der Öffnungsstellung des Torblattes für jede Einbausituation, d.h. für jede Raumhöhe und jede Sturzhöhe eine eigene Führungsschiennenanordnung benötigt.

[0004] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Führungsschiennenanordnung bereitzustellen, die für unterschiedliche Einbausituationen, d.h. unterschiedliche Raum- und/oder Sturzhöhen einsetzbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Führungsschiennenanordnung gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß die Strecke zwischen einem Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt zweier tangential an jeweils eines der Enden des Verbindungssegmentes angelegten Geraden länger ist als die Strecke zwischen dem anderen Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt.

[0006] Mit einer derartigen Führungsschiennenanordnung kann ein bei einer besonders großen Raumhöhe auftretender besonders großer vertikaler Abstand zwischen dem oberen Ende des sich in vertikaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmentes und dem der mit dem Tor zu verschließenden Öffnung zugewandten Ende des sich im wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckenden geradlinigen Segmentes überbrückt werden, wenn das eine Ende des Verbindungssegmentes in das sich im wesentlichen in vertikaler Richtung erstreckende geradlinige Segment übergeht, während das andere Ende des Verbindungssegmentes in das sich im wesentlichen in horizontaler Richtung erstreckende geradlinig verlaufende Segment übergeht. Dabei kann eine vorgegebene Durchfahrtshöhe im Hinblick auf die Verlängerung des Verbindungssegmentes an seinem in das vertikale Führungsschiensegment

übergehende Ende auch dann noch sichergestellt werden, wenn sich ein in der Schließstellung unterer Rand des Torblattes in der Öffnungsstellung im Bereich des Verbindungssegmentes unterhalb des sich über Kopf in horizontaler Richtung erstreckenden geradlinigen Führungsschienensegmentes angeordnet ist und dort von einem Sturz entsprechender Höhe zumindest teilweise abgedeckt wird. Daher kann für die beschriebene Einbausituation in einem Raum mit einer großen Höhe ein geradlinig verlaufendes und sich über Kopf in horizontaler Richtung erstreckendes Führungsschienensegment eingesetzt werden, das kürzer ist als die Durchfahrthöhe der mit dem Tor zu verschließenden Wandöffnung.

[0007] Beim Einbau einer erfindungsgemäßen Führungsschienenanordnung in einen Raum mit einer vergleichsweise geringen Höhe muß mit dem Verbindungssegment nur ein vergleichsweise geringer Höhenunterschied zwischen dem oberen Ende des vertikalen Führungsschienensegmentes und dem der Wandöffnung bzw. Durchfahrt zugewandten vorderen Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes überbrückt werden. Dazu kann das Verbindungssegment so angeordnet werden, daß es an seinem einen Ende in das vordere Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes übergeht, während es an seinem anderen, kürzeren Ende in das vertikale Führungsschienensegment übergeht, wobei einerseits die geringe Bauhöhe des Verbindungssegmentes bei dieser Anordnung zur Verringerung der gesamten Bauhöhe der Führungsschienenanordnung unter Verwendung gleichbleibender vertikaler Führungsschienensegmente und andererseits, durch die Verlängerung des Verbindungssegmentes an seinem in das vordere Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes übergehenden Ende, eine zur Aufnahme des in der Schließstellung unteren Randes des Torblattes in der Öffnungsstellung zur Verfügung stehende Verlängerung des horizontalen Führungsschienensegmentes bereitgestellt wird. In dieser Verlängerung des Verbindungssegmentes kann ein an dem in der Schließstellung unteren Rand des Torblattes festgelegtes Führungselement auf etwa gleicher Höhe aufgenommen werden wie die übrigen in dem horizontalen Führungsschienensegment aufgenommenen Führungselemente. Daher kann mit der zuletzt beschriebenen Anordnung des Verbindungssegmentes eine vorgegebene Durchfahrthöhe auch unter Verwendung eines gleichbleibenden horizontalen Führungsschienensegmentes sichergestellt werden, wobei der in der Schließstellung untere Rand des Torblattes in der Öffnungsstellung zumindest teilweise von einem Sturz mit einer vergleichsweise geringen Höhe abgedeckt wird.

[0008] Das Verbindungssegment der erfindungsgemäßen Führungsschienenanordnung kann konstruktiv besonders einfach gestaltet werden, wenn es einen bogenförmigen, vorzugsweise etwa kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt aufweist, der in Richtung auf

das eine Ende des Verbindungssegmentes in einen etwa geradlinig verlaufenden Abschnitt übergeht. Mit einem derartigen Verbindungssegment kann insbesondere sichergestellt werden, daß das in der Schließstellung am unteren Rand des Torblattes befestigte Führungselement bei Einbau der erfindungsgemäßen Führungsschienenanordnung in einen Raum mit einer geringen Höhe in der Öffnungsstellung im Bereich des in das horizontale Führungsschienensegment übergehenden, etwa geradlinig verlaufenden Abschnitts des Verbindungssegmentes etwa auf gleicher Höhe angeordnet ist wie die übrigen an dem Torblatt befestigten und in der Öffnungsstellung in dem horizontalen Führungsschienensegment aufgenommenen Führungselemente.

[0009] Wie eingangs bereits erläutert, hat es sich im Hinblick auf eine geräusch- und reibungsarme Bewegung des Torblattes als besonders günstig erwiesen, wenn die Führungsschiene zur Aufnahme eines an einem Torblatt des Tores befestigten Führungselementes in Form einer um eine etwa senkrecht zu der durch die Führungsschienenanordnung vorgegebenen Bahn des Torblattes verlaufende Drehachse drehbar an dem Torblatt befestigten Führungsrolle gebildet ist. Dabei kann das Verbindungssegment einer Führungsschiene für beide oben erläuterten Einbaugeometrien, d.h. für einen Einbau in einen Raum mit einer großen Höhe und für einen Einbau in einen Raum mit einer vergleichsweise geringen Höhe eingesetzt werden, wenn es etwa spiegelsymmetrisch bezüglich einer sich parallel zu der durch die an den Enden des Verbindungssegmentes montierten geradlinig verlaufenden Segmente angespannten Ebene ist.

[0010] Wie eingangs bereits angesprochen, hat es sich im Hinblick auf eine störungsfreie Führung des Torblattes bei seiner Bewegung zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die erfindungsgemäße Führungsschienenanordnung zwei im Bereich einander entgegengesetzter Ränder eines Torblattes des Tores festlegbare Führungsschienen aufweist, von denen jede mindestens zwei geradlinig verlaufende Segmente und ein zum Verbinden der geradlinig verlaufenden Segmente dienendes Verbindungssegment aufweist. Falls derartige Führungsschienen zum Aufnehmen von an dem Torblatt um eine senkrecht zu der durch die Führungsschienenanordnung vorgegebenen Bahn verlaufende Drehachse drehbar festgelegten Führungsrollen ausgelegt sind, hat es sich aus Sicherheitsgründen als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn sie die Führungsrollen an drei Seiten umschließen und nur in Richtung auf das Torblatt einen sich längs der vorgegebenen Bahn erstreckenden Schlitz aufweisen. In diesem Fall kann das bei einem Einbau der Führungsschienenanordnung in einen Raum mit einer großen (kleinen) Höhe im Bereich der einen Seite angeordnete Verbindungssegment zur Herstellung einer für einen Einbau in einen Raum mit einer geringen (großen) Höhe geeigneten

Führungsschienenanordnung im Bereich des anderen Randes des Torblattes angeordnet werden, wenn es durch eine Spiegelung an einer sich parallel zu der durch die an seinen Enden montierten geradlinigen Segmente aufgespannten Ebene in das andere Verbindungssegment überführbar ist.

[0011] Wie vorstehend bereits erläutert, ist die erfindungsgemäße Führungsschienenanordnung mit besonderem Vorteil in Verbindung mit einem Sektionaltor mit einem längs einer durch die Führungsschienenanordnung vorgegebenen Bahn zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt einsetzbar, wobei das Torblatt eine Mehrzahl von in Richtung der vorgegebenen Bahn hintereinander angeordneten und über senkrecht zu der vorgegebenen Bahn verlaufende Gelenkachsen aufweisende Gelenke verschwenkbar miteinander verbundene Paneele aufweist. Wenn die Hauptfläche des Torblattes in der Schließstellung etwa in einer Vertikalebene und in der Öffnungsstellung über Kopf etwa in einer Horizontalebene verläuft weist jede Führungsschiene der Führungsschienenanordnung zweckmäßigerweise ein sich in der Schließstellung etwa parallel zum Torblatt in Schwererichtung erstreckendes geradliniges Segment und ein über das Verbindungssegment damit verbundenes und sich in der Öffnungsstellung etwa parallel zum Torblatt in horizontaler Richtung erstreckendes geradliniges Segment auf.

[0012] Wie der vorstehenden Beschreibung der erfindungsgemäßen Führungsschienenanordnung zu entnehmen ist, zeichnet sich ein zur Herstellung dieser Führungsschienenanordnung einsetzbares Verbindungssegment im wesentlichen dadurch aus, daß die Strecke zwischen einem Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt zweier tangential an jeweils eines der Enden des Verbindungssegmentes angelegten Geraden länger ist als die Strecke zwischen dem anderen Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt, wobei das Verbindungssegment zweckmäßigerweise einen bogenförmig, vorzugsweise etwa kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt aufweist, der in Richtung auf das eine Ende in einen etwa geradlinig verlaufenden Abschnitt übergeht.

[0013] 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 Seitenansicht einer in einem Raum mit einer großen Raumhöhe eingebauten erfindungsgemäßen Führungsschienenanordnung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der in einem Raum mit einer vergleichsweise geringen Höhe eingebauten Führungsschienenanordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schematischen Seitenansicht eines in einen Raum mit einer großen Höhe eingebauten erfindungsgemäßen Tores und

5 Fig. 4 eine schematische Seitenansicht des Tores nach Fig. 1 nach Einbau in einen Raum mit einer vergleichsweise geringen Höhe.

[0014] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Führungsschienenanordnung umfaßt eine insgesamt mit 10 bezeichnete Führungsschiene mit einem sich in vertikaler Richtung erstreckenden, geradlinig verlaufenden Segment 12, einem sich in horizontaler Richtung erstreckenden, geradlinig verlaufenden Segment 14 und einem die geradlinig verlaufenden Segmente 12 und 14 miteinander verbindenden Verbindungssegment 16. Das Verbindungssegment 16 umfaßt einen sich über einen Winkel von etwa 90° erstreckenden kreisbogenförmigen Abschnitt 18, der an einem Ende in einen geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 mit einer Länge E übergeht. Die Länge der Strecke zwischen dem dem geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 benachbarten Ende des Verbindungssegmentes 16 und einem Schnittpunkt der beiden an die Enden des Verbindungssegmentes 16 angelegten Tangenten 16a und 16b ist mit b bezeichnet, während die Länge der Strecke zwischen dem anderen Ende des Verbindungssegmentes und dem Schnittpunkt mit a bezeichnet ist, wobei die Differenz zwischen den Streckenlängen b und a der Länge e des geradlinig verlaufenden Abschnittes 20 entspricht.

[0015] In Fig. 1 ist der Einbau der Führungsschiene 10 in eine Garage mit einer vergleichsweise großen Höhe H zwischen dem Garagenboden 30 und der Garagendecke 32 dargestellt. Die Garage weist eine Einfahrt 34 mit einer Durchfahrtshöhe h auf, die an ihrem oberen Rand von einem andererseits in die Decke 32 übergehenden Sturz 36 mit einer Höhe B begrenzt ist. Das sich in horizontaler Richtung erstreckende Führungsschienensegment 40 ist mit geeigneten Befestigungselementen (nicht dargestellt) über Kopf an der Garagendecke 32 befestigt, während das vertikale Führungsschienensegment 12 an einem vertikalen Zargenholm (nicht dargestellt) befestigt ist, der andererseits an einer die Einfahrt 34 aufweisenden Wand festgelegt ist. Das horizontale Führungsschienensegment 14 ist über das Verbindungssegment 16 mit dem vertikalen Führungsschienensegment 12 verbunden, wobei das dem geradlinigen Abschnitt 20 benachbarte Ende des Verbindungssegmentes 16 tangential in das vertikale Führungsschienensegment 14 übergeht, während das dem geradlinig verlaufenden Abschnitt entgegengesetzte Ende des Verbindungssegmentes 16 tangential in das horizontale Führungsschienensegment 14 übergeht. Auf diese Weise bildet der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 des Verbindungssegmentes 16 eine geradlinig verlaufende Verlängerung des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 mit einer Länge E.

Durch diese Verlängerung wird der vertikale Abstand zwischen dem oberen Ende des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 und dem der Einfahrt 34 zugewandten vorderen Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 überbrückt.

[0016] Die Führungsschiene 12 dient zur Führung der Bewegung eines Torblattes (nicht dargestellt) zwischen einer Schließstellung, in der es sich etwa parallel zum vertikalen Führungsschienensegment 12 in einer Vertikalebene erstreckt und einer Öffnungsstellung, in der es sich etwa parallel zu dem horizontalen Führungsschienensegment 14 erstreckt. Die Länge D des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 ist etwa geringer als die Durchfahrtshöhe h der Garageneinfahrt 34. Daher ist eine an dem in der Schließstellung am Boden 30 anliegenden unteren Rand des Torblattes angeordnete, in der Führungsschiene 10 aufgenommene Führungsrolle in der Öffnungsstellung im Bereich des bogenförmigen Abschnitts 18 des Verbindungssegmentes 16 etwas unterhalb der übrigen in der Öffnungsstellung im horizontalen Führungsschienensegment 14 aufgenommenen Führungsrollen angeordnet. Durch die Verlängerung des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 mit dem geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 des Verbindungssegmentes 16 wird jedoch sichergestellt, daß auch bei dieser Anordnung des in der Schließstellung unteren Randes des Torblattes in der Öffnungsstellung eine hinreichende Durchfahrtshöhe vorhanden ist, wobei der Sturz 36 in der Öffnungsstellung eine aus optischen Gründen und zur Erhöhung der Betriebssicherheit vorteilhafte Abdeckung für den in der Schließstellung unteren Rand des Torblattes bildet.

[0017] In Fig. 2 ist der Einbau der anhand der in Fig. 1 erläuterten Führungsschiene 10 in einer Garage mit einer geringeren Höhe von H - E zwischen dem Boden 30 und der Decke 32 dargestellt. Dabei ist das horizontale Führungsschienensegment 14 wiederum an der Decke 32 befestigt, wobei dieselben Befestigungselemente benutzt werden können, wie bei dem anhand der Fig. 1 erläuterten Einbau. Das vertikale Führungsschienensegment 12 ist wiederum an einem vertikalen Zargenholm (nicht dargestellt) im Bereich des seitlichen Randes der Einfahrt 34 angeordnet. Die in Fig. 2 dargestellte Garage weist eine Einfahrt 34 mit derselben Durchfahrtshöhe h wie die in Fig. 1 dargestellte Garage auf. Dazu wird bei der in Fig. 2 dargestellten Garage ein den oberen Rand der Einfahrt 34 bestimmender Sturz 36' mit einer Höhe von B - E verwendet.

[0018] Bei der in in Fig. 2 dargestellten Einbauanordnung muß mit dem Verbindungssegment 16 nur ein vergleichsweise geringer vertikaler Abstand zwischen dem oberen Ende des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 und dem vorderen Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 überbrückt werden. Daher ist das Verbindungssegment 16 bei der in Fig. 2 dargestellten Einbauanordnung so montiert, daß der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 in das horizontale Führungsschienensegment 14 übergeht, wäh-

rend das dem geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 entgegengesetzte Ende des Verbindungssegmentes 16 tangential in das vertikale Führungsschienensegment 12 übergeht. Auf diese Weise bildet der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 des Verbindungssegmentes 16 eine Verlängerung des horizontalen Führungsschienensegmentes 14. Dadurch wird erreicht, daß der in der Schließstellung am Boden 30 anliegende untere Rand des Torblattes in der Öffnungsstellung im Bereich des geradlinig verlaufenden Abschnitts 20 auf etwa derselben Höhe angeordnet ist, wie der Rest des Torblattes, wenngleich die Länge des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 geringer ist als die Durchfahrtshöhe h. Auf diese Weise kann unter Verwendung der Führungsschiene 10 auch bei Einbau in eine Garage mit einer vergleichsweise geringen Höhe dieselbe Durchfahrtshöhe sichergestellt werden, wie beim Einbau dieser Führungsschiene 10 in eine Garage mit einer vergleichsweise großen Höhe, wobei der in der Schließstellung am Boden 30 anliegend untere Rand des Torblattes in der Öffnungsstellung vom Sturz 36' zumindest teilweise abgedeckt wird.

[0019] Das in Fig. 3 dargestellte Tor besteht im wesentlichen aus einem Torblatt 40, einer Führungsschieneanordnung mit zwei längs der seitlichen Ränder des Torblattes 40 angeordneten Führungsschiene 10, von denen in der Zeichnung nur eine dargestellt ist und zwei weiteren Führungsschiene 50, die sich über Kopf im wesentlichen in horizontaler Richtung erstrecken. Jede der Führungsschiene 10 umfaßt ein vertikales Führungsschienensegment 12, ein horizontales Führungsschienensegment 14 und ein das obere Ende des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 mit dem vorderen Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 verbindendes Verbindungssegment 16, wobei das Verbindungssegment 16 aus einem sich über einen Winkel von 90° erstreckenden kreisbogenförmigen Abschnitt 18 und einem in das vertikale Führungsschienensegment übergehenden geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 besteht. Die weiteren Führungsschiene 50 sind oberhalb des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 angeordnet und erstrecken sich ausgehend von dem vorderen Ende dieses horizontalen Führungsschienensegmentes 14 in Richtung auf den Sturz 36.

[0020] Das Torblatt 40 umfaßt vier in Richtung der Führungsschiene 10 hintereinander angeordnete Paneele 42, 44, 46 und 48, die über senkrecht zu der Führungsschiene 10 verlaufende Gelenkachsen aufweisende Gelenke miteinander verbunden sind. Am oberen Ende jedes der Paneele 42, 44, 46 und 48 ist eine Führungsrolle 43, 45, 47 und 49 um eine senkrecht zur Führungsschiene 10 verlaufende Drehachse drehbar befestigt. Ferner ist am unteren Rand des in der in Fig. 3 dargestellten Schließstellung unteren Paneels 42 eine weitere Führungsrolle 41 befestigt. Die Führungsrollen 41, 43, 45 und 47 sind in der Führungsschiene 10 aufgenommen, während die am oberen Rand des in der

Schließstellung oberen Paneels 48 festgelegte Führungsrolle 49 in der Führungsschiene 50 angeordnet ist. Auf diese Weise wird erreicht, daß die eine Durchfahrthöhe h aufweisende Einfahrt 34 unter Gewährleistung einer störungsfreien Öffnungsbewegung des Torblattes 40 auch dann noch vollständig geschlossen werden kann, wenn der bogenförmige Abschnitt 18 des Verbindungssegmentes 16 sich ausgehend von dem vorderen Ende des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 bis auf eine unterhalb des unteren Randes des Sturzes 36 liegende Höhe erstreckt. Bei einer durch die Befestigungselemente 54 für die horizontalen Führungsschienensegmente 14 und die Führungsschienen 50 vorgegebenen Einbauhöhe der horizontalen Führungsschienensegmente 14 und 50 kann die Einfahrt 34 mit einem Torblatt 40 vollständig verschlossen werden, dessen Höhe die Durchfahrthöhe h nur geringfügig überschreitet, selbst wenn die Höhe H zwischen dem Boden 30 und der Decke 32 der Garage wesentlich größer ist als die Durchfahrthöhe h, sofern das horizontale Führungsschienensegment 50 an seinem vorderen Ende in einen sich in Richtung auf den unteren Rand des Sturzes 36 schräg nach unten erstreckenden Abschnitt 52 übergeht. Wie anhand der Fig. 1 bereits erläutert dient der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 des Verbindungssegmentes 16 zur Überbrückung der Höhendifferenz zwischen dem oberen Ende des vertikalen Führungsschienensegmentes 12 und dem vorderen Ende horizontalen Führungsschienensegmentes 14.

[0021] Das in Fig. 4 dargestellte Tor unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch von dem anhand der Fig. 3 dargestellten Tor, daß der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 des Verbindungssegmentes 16 tangential in das horizontale Führungsschienensegment 14 übergeht, während das dem geradlinig verlaufenden Abschnitt 20 entgegengesetzte Ende des Verbindungssegmentes 16 tangential in das vertikale Führungsschienensegment 12 übergeht und das horizontale Führungsschienensegment 50 an seinem vorderen Ende in Richtung auf den Sturz 36' in einen ebenfalls horizontal verlaufenden Abschnitt 52' übergeht. Dadurch wird erreicht, daß die anhand der Fig. 3 erläuterte Führungsschienenanordnung ohne Veränderung des Torblattes 40 auch für den Einbau eines Tores in einer Garage mit einer geringeren Höhe von H - E zwischen dem Boden 30 und der Decke 32 eingebaut werden kann, wobei der geradlinig verlaufende Abschnitt 20 eine in der Schließstellung zur Aufnahme der Führungsrolle 41 dienende Verlängerung des horizontalen Führungsschienensegmentes 14 bildet, so daß der in der Schließstellung untere Rand des Paneels 42 in der Öffnungsstellung auch von dem Sturz 36' mit einer geringeren Höhe von B - E abgedeckt wird.

[0022] Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist auch daran gedacht, die einzelnen horizontalen Führungsschienensegmente aus einer Mehrzahl von Einzelelementen zusammenzuset-

zen. Ferner kann auch ein Verbindungssegment eingesetzt werden, das an seinen beiden Enden in einen geradlinig verlaufenden Abschnitt übergeht, wobei einer dieser geradlinig verlaufenden Abschnitte länger ist als der andere. Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Tor auch mehr oder weniger als vier Paneele aufweisen. Dabei können anstelle der Führungsrollen auch Führungselemente in Form von einfachen in Führungsschienen aufgenommenen Führungsstiften eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Führungsschienenanordnung für ein Tor, insbesondere Garagentor, mit mindestens einer mindestens zwei etwa geradlinig verlaufende Segmente (12, 14) und ein zum Verbinden der geradlinig verlaufenden Segmente (12, 14) dienendes Verbindungssegment (16) aufweisenden Führungsschiene (10), wobei die einzelnen Segmente (12, 14, 16) der Führungsschiene (10) derart montierbar sind, daß das Verbindungssegment (16) an seinen beiden Enden vorzugsweise etwa tangential in eines der geradlinig verlaufenden Segmente (12, 14) übergeht und die beiden geradlinig verlaufenden Segmente (12, 14) einen Winkel von weniger als 180°, vorzugsweise etwa 90° miteinander einschließen, dadurch gekennzeichnet, daß die Strecke (b) zwischen einem Ende des Verbindungssegmentes (16) und dem Schnittpunkt zweier tangential an jeweils eines der Enden des Verbindungssegmentes (16) angelegten Geraden (16a, 16b) länger ist als die Strecke (a) zwischen dem anderen Ende des Verbindungssegmentes (16) und dem Schnittpunkt.
2. Führungsschienenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungssegment (16) einen bogenförmig, vorzugsweise etwa kreisbogenförmig verlaufenden Abschnitt (18) aufweist, der in Richtung auf das eine Ende des Verbindungssegmentes (16) in einen etwa geradlinig verlaufenden Abschnitt (20) übergeht.
3. Führungsschienenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (10) zur Aufnahme eines an einem Torblatt (40) des Tores befestigten Führungselementes, wie etwa einer Führungsrolle (41, 43, 45, 47) ausgelegt ist.
4. Führungsschienenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungssegment (16) etwa spiegelsymmetrisch bezüglich einer sich parallel zu der durch die an den Enden des Verbindungssegmentes (16) montierten geradlinigen Segmente (12, 14) aufgespannten Ebene ist.

5. Führungsschienenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei im Bereich einander entgegengesetzter Ränder (40) des Tores festlegbare Führungsschienen (10) von denen jede mindestens zwei geradlinig verlaufende Segmente (12, 14) und ein zum Verbinden der geradlinig verlaufenden Segmente (12, 14) dienendes Verbindungssegment (16) aufweist, wobei eines der Verbindungssegmente (16) durch eine Spiegelung in das andere Verbindungssegment überführbar ist. 5 10
6. Tor, insbesondere Sektionaltor, mit einem längs einer durch eine Führungsschienenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgegebenen Bahn zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt (40). 15
7. Tor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptfläche des Torblattes (40) in der Schließstellung etwa in einer Vertikalebene und in der Öffnungsstellung über Kopf etwa in einer Horizontalebene verläuft und mindestens eine Führungsschiene (10) der Führungsschienenanordnung ein sich in der Schließstellung etwa parallel zum Torblatt in Schwererichtung erstreckendes geradliniges Segment (12) und ein über das Verbindungssegment (16) damit verbundenes, sich in der Öffnungsstellung etwa parallel zum Torblatt (40) in horizontaler Richtung erstreckendes geradliniges Segment (14) aufweist. 20 25 30
8. Verbindungssegment (16) für eine Führungsschienenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5. 35

40

45

50

55



