



# PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 624/89

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **E05F 1/08**  
E05D 15/38

(22) Anmeldetag: 17. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1993

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(30) Priorität:

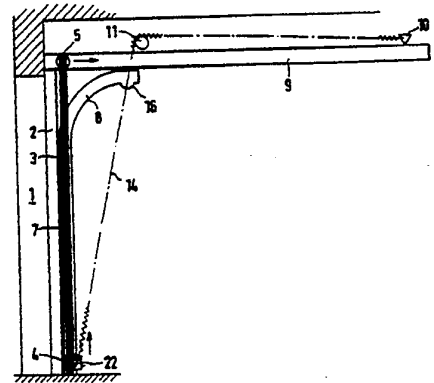
18. 3.1988 DE 3809235 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

DÖRING ERICH  
CH-9442 BERNECK (CH).

(54) GARAGENSCHWINGTOR MIT NICHT AUSSCHWENKENDEM TORBLATT

(57) Ein Garagenschwingtor, dessen Torblattunterkante beim Öffnen nach oben zum Torschutz bewegt wird und dabei nicht aus der Toröffnung nach außen schwingt, weist seitlich voneinander getrennte Führungsschienen auf. Für die Führung des unteren Endes des Torblattes (3) dienen vertikale Führungsschienen (7), die an ihrem oberen Ende in einen zum Garageninneren reichenden Viertelbogen (8) enden und in die seitliche untere Führungselemente (4) eingreifen. Die am oberen Ende des Torblattes vorgesehenen seitlichen Führungselemente (5), insbes. Rollen, greifen jeweils in eine waagerechte Führungsschiene (9) ein, die oberhalb des Viertelbogens (8) verläuft und nahe der Torzarge (2) endet. Die Wirkungslinie der Federanordnung verläuft in der Öffnungs- und Schließstellung des Torblattes (3) ausgehend vom Befestigungspunkt der Federanordnung am unteren Ende des Torblattes zum Inneren der Garage geneigt. Hierdurch ist die Toröffnung in der Öffnungsstellung nicht durch das Torblatt verengt. Letzteres läßt sich bei ausgeglichenem Kraftverlauf leicht öffnen und schließen.



AT 397 122 B

Die Erfindung betrifft ein Garagenschwingtor, dessen Torblattunterkante beim Öffnen nach oben zum Torsturz bewegt wird und dabei nicht aus der Toröffnung nach außen schwenkt, bei dem das Torblatt am unteren Ende mit seitlichen Führungsgliedern, insbes. Rollen, in seitliche, vertikale Führungsschienen und am oberen Ende mit seitlichen Führungsgliedern, insbes. Rollen, in seitliche, horizontale Führungsschienen eingreift und bei dem im übrigen das Öffnen durch eine Federanordnung unterstützt wird, die sich einerseits ortsfest an den horizontalen Führungsschienen, der Torzarge oder der Garage und andererseits etwa am unteren Ende des Torblatts abstützt.

Garagenschwingtore für Garagen für einen oder zwei PKW, die sich beim Öffnen nach oben bewegen und in geöffnetem Zustand waagrecht hinter der Toreinfahrt unter der Garagendecke liegen, sind in verschiedensten Ausführungen bekannt. Man unterscheidet vielfach zwei grundsätzliche Bauarten. Bei der einen, zu der das erfindungsgemäße Garagenschwingtor zählt, wird das Torblatt in seitlichen vertikalen Führungsschienen und in sich unmittelbar anschließenden seitlichen horizontalen Führungsschienen, die beispielsweise unter der Garagendecke verlegt sind, geführt. Bei der anderen Bauart sind seitlich an der Torzarge Feder-Hubmechaniken aus Schwenk- und Führungsarmen vorgesehen, so daß keinerlei seitliche Führungsschienen erforderlich sind. Es gibt aber auch Bauarten, bei denen seitliche Hebelmechaniken und zusätzlich Führungsschiene vorgesehen sind.

Bei den Garagenschwingtoren mit und ohne Deckenlaufschienen zur Führung des oberen Bereichs des ungeteilten Torblatts gibt es Konstruktionen, bei denen das Torblatt nach vorne ausschwenkt, nur wenig ausschwenkt oder gar nicht ausschwenkt.

Zum Ausgleich des Gewichts des Torblatts werden bei den ältesten Konstruktionen Seilzüge und Gegengewichte aus Beton oder Sandbehältern vorgesehen. Diese nach dem Prinzip der Waage arbeitenden Konstruktionen werden jedoch seit langem nicht mehr angewendet. Stattdessen ist man dazu übergegangen, zum Gewichtsausgleich seitlich des Torblatts oder unter der Garagendecke Federanordnungen, insbes. Zugfederanordnungen, vorzusehen. Bei einer bekannten Konstruktion, wie sie in der deutschen Offenlegungsschrift 35 08 175 (DE 35 08 175 A1) beschrieben ist, sind an jeder Seite des Torblatts wenigstens zwei, bei Doppeltoren wenigstens vier dünne Zugfedern nebeneinander vorgesehen, deren Länge im entspannten Zustand wenigstens der Höhe der Toröffnung gleich und deren Durchmesser 8 bis 14 mm beträgt. Die Führungselemente des Torblatts sind derart ausgelegt, daß bei weitgehend entspannten Zugfedern das Torblatt in der Öffnungsstellung stabil gehalten wird. Die langen Federn laufen über Umlenkrollen und entweder an der Sturzzarge oder an der Laufschiene entlang. Im geöffneten Zustand hängt der Teil des Gewichts des Torblatts, der nicht auf den Führungsschienen oder der Hebelmechanik abgestützt wird, an den weitgehend entspannten Federn, weshalb die Führungs-Hebelmechanik dazu beitragen muß, das Torblatt stabil in der Öffnungsstellung zu halten. Bei einer anderen bekannten Konstruktion mit langen weichen Gewichtsausgleichsfedern, wie sie in der deutschen Offenlegungsschrift DE 2 357 963 beschrieben ist, bei der das Torblatt oben von einem Lenkerhebel geführt wird, der am Torsturz und im oberen Drittel des Torblatts angelenkt ist, und bei dem das Torblatt im unteren Drittel mit seitlich abstehenden Rollen in seitlichen, vertikalen Führungsschienen geführt ist, sind zu beiden Seiten je eine langgestreckte Schrauben-Zugfeder vorgesehen, die sich von einem am unteren Bereich der seitlichen Führungsschienen eingehängten Spannschloß über eine Umlenkrolle unter dem Torsturz bis zu den seitlichen Führungsrollen erstrecken. Da in der Öffnungsstellung des Torblatts dessen Gewicht zum überwiegenden Teil von den Zugfedern aufzunehmen ist, müssen diese stark vorgespannt und insgesamt stark, d. h. mit einem Durchmesser von mehr als 20 mm, ausgebildet sein. Dadurch ist das Torblatt kaum stabil in der Schließstellung zu halten, weil die Zugfedern dann noch stark gespannt sind.

Nachteilig bei diesen Torkonstruktionen ist ferner, daß sie die Toröffnung unterhalb des Torsturzes etwas verengen. Bei dieser Ausführung müssen nämlich die in den seitlichen horizontalen Führungsschienen laufenden Rollen vom Torblatt ca. 20 cm beabstandet sein, damit das Torblatt in seiner vertikalen Stellung senkrecht in der Toröffnung steht, während diese Rollen im Kurvenbogen der vertikalen zur horizontalen Führungsschiene ruhen. Das bedeutet aber, daß das Torblatt in der Öffnungsstellung die horizontale Führungsschiene um ca. 20 cm überragt und somit eine Sturzhöhe von mehr als 20 cm verlangt, die in vielen Fällen nicht zur Verfügung stehen.

Schließlich wird es auch als störend empfunden, daß es, sofern das Torblatt elektromotorisch geöffnet und geschlossen werden soll, aus der waagerechten Öffnungsstellung mit seiner Unterkante mindestens 30 bis 40 cm nach unten gleiten muß, bevor es der Antrieb durch mäßige Krafteinwirkung auf das Torblatt bewegen kann. Ohne einen sogenannten Kurvenarm, der diese Bewegung zwangsweise einleitet, sind diese Tore nicht leicht motorisch betätigbar.

Bei gattungsgemäßen Toren ist am oberen Ende der seitlichen vertikalen Führungsschienen ein zum Torinneren weisender Bogenabschnitt vorgesehen, der unmittelbar in die waagerechte Führungsschiene einmündet. Die Führungsschienenanordnung kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Funktionell ist sie eine vom vertikalen in den horizontalen Abschnitt durchgehende Führungsschiene.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte Garagenschwingtor dahingehend zu verbessern, daß die Toröffnung in der geöffneten Stellung des Torblatts nicht verengt wird, daß das Torblatt ohne große Kraftanstrengung zwischen Öffnungs- und Schließstellung von Hand hin- und herbewegt werden kann, daß das Torblatt (bei rechteckigen Toröffnungen) in oder vor der Torlaibung angeordnet werden kann, und

daß auch für eine elektromotorische Betätigung des Torblatts keine zusätzlichen Bauteile vorgesehen werden müssen.

Ein diese Aufgabe lösendes Garagenschwinger ist mit seinen Ausgestaltungen in den Patentansprüchen näher gekennzeichnet.

5 Die Erfindung sieht vor, daß die vertikalen und horizontalen Führungsschienen voneinander getrennt sind, also nicht durchgehend in dem Sinne sind, daß eine Führungsrolle vom unteren Ende der vertikalen Führungsschiene bis zum hinteren Ende der horizontalen Führungsschiene laufen könnte. Die vertikalen Führungsschienen enden an ihrem oberen Ende in einem zum Torinneren weisenden Viertelbogen, der zweckmäßigerweise in einem kurzen horizontalen Abschnitt übergeht. Insoweit gleicht die Ausbildung der vertikalen Führungsschienen der von Führungsschienen, an welche sich ein waagerechter Führungsschienenabschnitt, in welchem das obere Ende des Torblatts geführt ist, anschließt. Die horizontalen Führungsschienen sind von den vertikalen Führungsschienen funktionell und räumlich getrennt und dazu oberhalb des Viertelbogens verlegt und enden nahe der Torzarge oder an dieser. Die waagerechten Führungsschienen verlaufen also oberhalb der Viertelbogen der vertikalen Führungsschienen so weit nach vorn zur Toröffnung, daß sie erst etwa oberhalb der vertikalen Führungsschienen enden.

15 Die Verwendung geteilter Führungsschienen, d. h. einer horizontalen Führungsschiene und einer vertikalen am oberen Ende abgewinkelten oder bogenförmigen Führungsschiene, ist bekannt (FR-PS 45 481, US-PS 2 323 585, DE-PS 894 667). Bei diesen Konstruktionen ist der Platzbedarf oberhalb des Torsturzes erheblich oder ist ein hoher Torsturz erforderlich. Zur Erzielung einer leichten Betätigung schwenken alle diese Tore darüberhinaus am unteren Ende erheblich nach außen und eignen sich daher nicht bei üblicher rechteckiger Ausbildung des Torblatts für den Einbau hinter oben bogenförmigen Toröffnungen.

20 Um eine stabile Öffnungsstellung des Torblatts zu erreichen, verläuft die Kraftwirkungslinie der Federkraft der Federanordnung in der Öffnungs- und Schließstellung des Torblattes vom Befestigungspunkt am unteren Ende des Torblatts zum Inneren der Garage geneigt zu einem ortsfesten Befestigungs-, Umlenk- oder Aufwickelpunkt. Die Kraftwirkungslinie der Federanordnung ist also, ausgehend vom Befestigungspunkt am Torblatt, vom Torblatt oder der Toröffnung weg zum Inneren der Garage geneigt. Dies hat auch zur Wirkung, daß das Torblatt in seiner Schließstellung sicher gehalten ist, obwohl die das Öffnen des Torblatts unterstützende Federkraft noch sehr groß ist, weil sich die Federanordnung noch nahe der Stellung größter Kraftentfaltung befindet. Letztere befindet sich etwa im ersten Drittel der Öffnungsbewegung des Torblatts. Bei dieser Konstruktion schwenkt das Torblatt nicht nach vorne aus der Toröffnung heraus. Da die am unteren und am oberen Ende des Torblatts angebrachten seitlichen Führungsglieder, also insbes. Führungsrollen, in voneinander getrennten Laufschiene laufen, kann die Bewegungsbahn der oberen Führungsrollen auch im Bereich des Torsturzes völlig unabhängig von der der unteren Rollen gewählt werden kann, um eine Verengung der Toröffnung durch das Torblatt zu vermeiden.

35 Durch das Zurücklaufen der Unterkante des Torblatts in den beiden seitlichen Viertelbogen schwenkt die Unterkante des Torblatts so weit hoch, daß die Tordurchfahrt vollständig freigegeben ist. Es ist keine besonders hohe Spannung der Federn nötig, um das Torblatt in der Offenstellung sicher zu halten. Daher ist auch kein erhöhter Kraftaufwand in der letzten Schließphase des Torblatts nötig, da es in der Öffnungsstellung durch die Viertelbögen die Federspannung entlastet und dadurch diese insgesamt ausgeglichener ist.

40 Zur Unterstützung der stabilen Lage des Torblatts in der Öffnungsstellung ist es zweckmäßig, am hinteren Ende des Viertelbogens der vertikalen Führungsschienen eine Vertiefung (Rastmulde) auszubilden, in die das seitliche Führungsglied, also insbes. die seitlichen Führungsrollen, in der Öffnungsstellung eingreifen. Zwar wirkt in der Öffnungsstellung das Gewicht des Torblatts kaum noch im Sinne eines Schließens und zieht die Federanordnung das Torblatt in die Öffnungsstellung, doch da die Kraftentfaltung in der Öffnungsstellung am geringsten ist, kann eine weitere Stabilisierung der Öffnungsstellung durch diese Maßnahme von Vorteil sein. Dem Tor wird so beispielsweise Windempfindlichkeit genommen.

45 Am unteren Ende des Torblatts - eventuell am Lagerbock der seitlichen Laufrollen - ist zweckmäßigerweise auf beiden Seiten des Torblatts ein Zugseil eingehängt, das zur Federanordnung über Umlenkrollen oberhalb der waagerechten Führungsschiene führt. In das Zugseils kann dann vorteilhafterweise ein Flaschenzug, insbes. ein doppelter Flaschenzug, integriert sein. Die Federanordnung kann einzelne Federn umfassen. Vorzugsweise wird jedoch auf jeder Seite des Torblatts eine Federanordnung aus mehreren parallelen Schraubenzugfedern vorgesehen, die ein Federbündel bilden, dessen Federn zwischen Tellern, Scheiben, Ringen oder Platten eingehängt sind. Die Federanordnung erzeugt die für das Unterstützen der Öffnungsbewegung erforderliche Kraft zur Überwindung des Torblattgewichts. Der eine Befestigungspunkt der Federanordnung sollte in bekannter Weise längenverstellbar ausgebildet sein, um die Kraftentfaltung der Federanordnung den individuellen Bedürfnissen anpassen zu können.

50 Umlenkrollen, die das vom unteren Ende des Torblatts kommende Seil oder, sofern weiche lange Schraubenzugfedern eingesetzt sind, diese führen, sind so weit vom Torsturz an den waagerechten Führungsschienen zurückgesetzt, daß es die unteren Führungsrollen bei offenem Torblatt in den Viertelbogen der senkrechten Laufschiene zieht. Diese Seilrollen bestimmen bei einer Umlenkung die resultierende Kraflinie der Federanordnung und den maßgebenden Punkt für deren Neigung. In diesem Fall kann der Befestigungspunkt der Federanordnung noch weiter ins Innere der Garage verlegt sein. Dieser

Befestigungspunkt bestimmt dann nicht den Kraftverlauf bei der Öffnung und Schließung.

Wird das Torblatt durch einen Elektroantrieb in die Schließstellung vom oberen Ende her zugeschoben, z. B. durch Verschieben von der Torblattoberkante her, wird die Unterkante des Torblatts durch die beiden Viertelbogen automatisch und ohne Zuhilfenahme weiterer Vorrichtungen, wie z. B. eines Kurvenarms, in die senkrechte Schließstellung bewegt. Hat sich die Unterkante des Torblatts über den untersten Punkt der Kurvenbogen bewegt, gleitet es ganz weich bis zu 50 % der Toröffnungshöhe in die Schließstellung. Unterstützt durch das zunehmend im Sinne des Schließens zur Wirkung kommende Eigengewicht des Torblatts lassen sich die restlichen 50 % des Weges mit geringstem Kraftaufwand von Hand oder vom Antrieb leicht überwinden.

Ein elektromotorischer Torantrieb gestaltet sich also problemlos, da zusätzliche Einrichtungen, wie beispielsweise Kurvenarme, nicht erforderlich sind, und das Torblatt durch leichten Schub von selbst in die senkrechte Schließstellung gebracht werden kann. Bei geeigneter Auswahl der Federanordnung, z. B. deren Ausbildung als Federbündel, läßt sich eine leichte Anpassung an Gewichtsveränderungen des Torblatts vornehmen. Es genügt im allgemeinen, weitere Federn von höchstens Fingerdicke zuzuhängen. Solche Federbündelanordnungen vermindern auch die Absturzgefahr eines Torblatts bei Federbruch, da immer noch mehrere Federn das Torblatt halten. Bei Verwendung eines Flaschenzuges erreicht man bei geringem Federweg einen hohen Verstellweg für das Torblatt. Bei einem doppelten Flaschenzug wird der Torweg auf das Vierfache gegenüber dem Federweg erhöht.

Die Verwendung geteilter Führungsschienen, d. h. einer horizontalen Führungsschiene und einer vertikalen am oberen Ende abgewinkelten oder bogenförmigen Führungsschiene, ist bekannt (FR-PS 712 380, US-PS 2 323 585, DE-PS 894 667). Bei diesen Konstruktionen ist der Platzbedarf oberhalb des Torsturzes erheblich oder ist ein hoher Torsturz erforderlich. Zur Erzielung einer leichten Betätigung schwenken alle diese Tore darüberhinaus am unteren Ende erheblich nach außen und eignen sich daher nicht bei üblicher rechteckiger Ausbildung des Torblatts für den Einbau hinter oben bogenförmigen Toröffnungen.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Garagenschwingtors ist anhand einer Zeichnung näher erläutert, in der zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Garagenschwingtor für einen PKW in der Schließstellung,

Fig. 2 das Garagenschwingtor nach Figur 1 in der Öffnungsstellung,

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Garagenschwingtor mit einem Federbündel und einem Flaschenzug in der Schließstellung und

Fig. 4 das Garagenschwingtor nach Fig. 3 in der Öffnungsstellung.

Bei dem Garagenschwingtor gemäß den Figuren 1 und 2 befindet sich hinter einer Toröffnung (1) die Zarge (2) eines Garagenschwingtors für einen PKW, dessen Torblatt (3) an seinem unteren Ende seitlich abstehende Führungsrollen (4) und an seinem oberen Ende seitlich abstehende Führungsrollen (5) aufweist. Für die Führung des Torblatts (3) sind an jeder Seite des Torblatts eine vertikale Führungsschiene (7) an der Torzarge und eine horizontale Führungsschiene (9) unter dem Garagendach befestigt. Jede vertikale Führungsschiene (7) endet in einem Viertelbogen (8), der zum Garageninneren verläuft. Jede waagerechte Führungsschiene (9) erstreckt sich einerseits ausreichend weit in die Garage hinein, um in der in Fig. 2 dargestellten Öffnungsstellung das Torblatt (3) ganz aufnehmen zu können, und andererseits bis zur Zarge (2) und damit nahe zum Torsturz, so daß in der senkrechten Schließstellung des Torblatts die obere Führungsrolle (5) noch in der waagerechten Führungsschiene (9) läuft. Die beiden Führungsschienen (7) und (9) sind konstruktiv voneinander getrennt. Im Auslaufabschnitt des Viertelbogens (8) verlaufen die beiden Führungsschienen parallel zueinander.

Zur Unterstützung der Öffnungsbewegung bzw. zur Unterstützung der Überwindung des Torblattgewichts dient eine Federanordnung. Bei der in Fig. 1 und 2 schematisch angedeuteten, handelt es sich um lange Schraubenzugfedern (14), die einerseits am unteren Ende des Torblatts an einem Befestigungspunkt (22) im Bereich der unteren Führungsrollen (4) an diesem befestigt sind, und andererseits an einem Bock (10) im hinteren Bereich der Laufschienen. Sie sind oberhalb des hinteren Abschnitts des Viertelbogens (8) zu einer Umlenk-Seilrolle (11) geführt, die so weit nach innen versetzt ist, daß auch in der Öffnungsstellung die von dem unteren Befestigungspunkt (22) ausgehende Kraftlinie schräg zum Torinneren geneigt verläuft.

Anstelle der langen, über die Umlenkrolle (11) geführten Schraubenzugfedern können auch jeweils ein im Bereich der unteren seitlichen Führungsrolle (4) befestigtes Zugseil (20) und ein an etwa gleicher Stelle wie die Umlenkrolle (11) oberhalb der waagerechten Führungsschiene (9) angeordneter Torsionsfederantrieb (15) (s. Fig. 2) vorgesehen sein. Der Torsionsfederantrieb (15) wird beim Schließen des Tors und Auslassen des Zugseils (20) gespannt und gibt die dabei gewonnene Energie während des Öffnens wieder ab. Auch in diesem Fall ist die Anordnung derart getroffen, daß eine Restkraftwirkung das Torblatt in der Öffnungsstellung in diese zieht und es dort hinreichend stabil hält.

Um die Stabilität in der Öffnungsstellung zu erhöhen, ist im Endabschnitt des Viertelbogens (8) eine Vertiefung bzw. Rastmulde (16) ausgebildet, in welche die untere Führungsrolle (4) in der Öffnungsstellung eingelaufen ist.

Insbesondere bei Verwendung eines Zugseils (20) kann dieses auch über einen Flaschenzug (21) zur unteren

Führungsrolle (4) bzw. dem unteren Befestigungspunkt (22) verlaufen, wie dies in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Bei der verwendeten kurzen Federanordnung handelt es sich um ein Bündel (17) von parallelen Schraubenzugfedern (18), die am oberen und unteren Ende jeweils in eine Scheibe (19) eingehängt sind. Das Zugseil (20) ist vom Befestigungspunkt (22) am unteren Ende des Torblatts (3) zu einer oberhalb des inneren Endes des Viertelbogens (8) angeordneten Umlenkrolle (23) und von dort zu einer oberhalb des Endes der vertikalen Führungsschiene (7) gelagerten ersten oberen Seilrolle (24) geführt und verläuft dann zu einer ersten unteren Seilrolle (25), zu einer zweiten oberen Seilrolle (26) neben der Seilrolle (24), wieder zu einer zweiten unteren Seilrolle (27) neben der ersten unteren Seilrolle (25) und zurück zu einem oberen Befestigungspunkt (28) hinter der zweiten, oberen Seilrolle (26). Durch die Verwendung des doppelten Flaschenzuges (21) können die Federn (18) so kurz bemessen sein, wie es bei Federpaketen für schienenlose Garagenschwing Tore mit seitlichen Hebelmechaniken üblich ist. Die beiden Endstellungen sind den Fig. 3 und 4 zu entnehmen.

15

### PATENTANSPRÜCHE

20

1. Garagenschwingtor, dessen Torblattunterkante beim Öffnen nach oben zum Torsturz bewegt wird und dabei nicht aus der Toröffnung nach außen schwingt, bei dem das Torblatt am unteren Ende mit seitlichen Führungsgliedern, insbes. Rollen, in seitliche, vertikale Führungsschienen und am oberen Ende mit seitlichen Führungsgliedern, insbes. Rollen, in seitliche, horizontale Führungsschienen eingreift und bei dem im übrigen das Öffnen durch eine Federanordnung, insbes. aus Schraubenzugfedern, unterstützt wird, die sich einerseits ortsfest an den horizontalen Führungsschienen, der Torzarge oder der Garage und andererseits etwa am unteren Ende des Torblatts abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vertikalen und horizontalen Führungsschienen (7, 9) voneinander getrennt sind, daß die vertikalen Führungsschienen (7) an ihrem oberen Ende in einem zum Torinneren weisenden Viertelbogen (8) enden, daß die horizontalen Führungsschienen (9) oberhalb des Viertelbogens (8) nahe der Torzarge (2) enden und daß sich die vom Befestigungspunkt (22) am Torblatt (3) ausgehende Wirkungslinie der Federanordnung in der Öffnungs- und in der Schließstellung des Torblatts (3) zum Inneren der Garage hin geneigt ist.

35 2. Torblatt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Federanordnung (17) über ein Zugseil (20) mit dem Befestigungspunkt (22) am unteren Ende des Torblatts (3) verbunden ist.

40 3. Garagenschwingtor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Federanordnung (17) über einen Flaschenzug (21) und gegebenenfalls das Zugseil (20) mit dem unteren Ende des Torblatts (3) verbunden ist.

4. Garagenschwingtor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flaschenzug (21) als doppelter Flaschenzug ausgebildet ist.

45 5. Garagenschwingtor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß am hinteren Ende des Viertelbogens (8) eine Vertiefung (16) ausgebildet ist, in die das seitliche Führungsglied in der Öffnungsstellung eingreift.

50 6. Garagenschwingtor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Federanordnung (17) durch ein Federbündel gebildet ist, dessen Federn (18) an einer Scheibe (19) oder an einem Ring eingehängt sind.

55

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

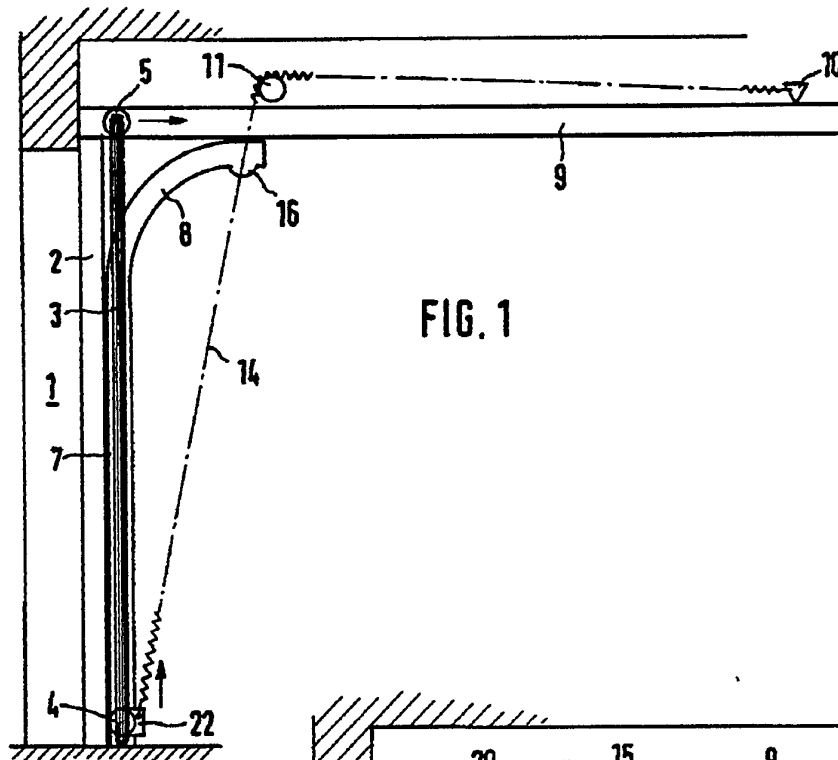


FIG. 1

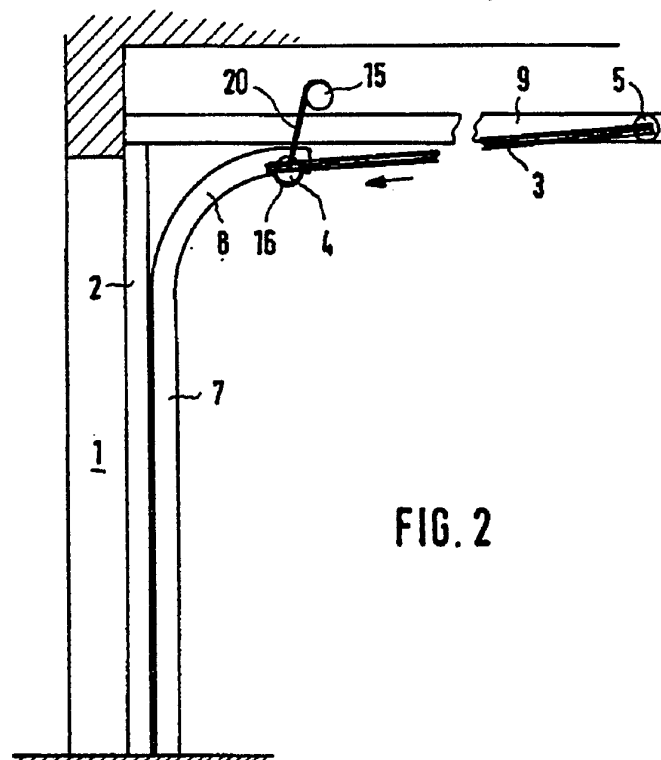


FIG. 2

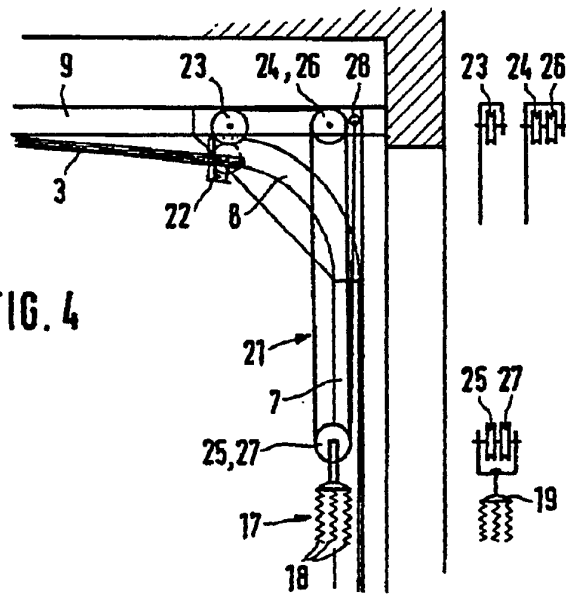


FIG. 4

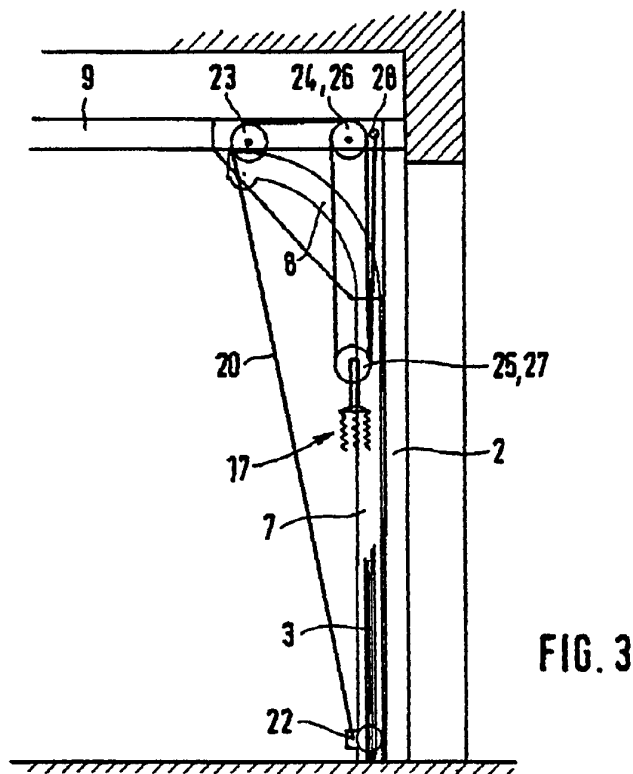


FIG. 3