

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer:

**0 171 797
B1**

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.07.88

⑤1

Int. Cl.⁴: **E 05 F 1/08, E 05 D 15/40**

②1

Anmeldenummer: **85110167.5**

②2

Anmeldetag: **13.08.85**

⑤4

Garagenschwinger.

③0

Priorität: **14.08.84 DE 3429920**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.86 Patentblatt 86/8

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.88 Patentblatt 88/28

⑧4

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤6

Entgegenhaltungen:
**EP - A - 0 122 615
CH - A - 565 929
FR - A - 1 388 948
US - A - 3 741 558**

⑦3

Patentinhaber: **Döring, Erich, Dr., Im Hölzeli,
CH-9442 Berneck (CH)**

⑦2

Erfinder: **Döring, Erich, Dr., Im Hölzeli, CH-9442 Berneck
(CH)**

⑦4

Vertreter: **Behrens, Dieter, Dr.-Ing. et al, Patentanwälte
WUESTHOFF-V. PECHMANN-BEHRENS-GOETZ
Schweigerstrasse 2, D-8000 München 90 (DE)**

EP 0 171 797 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Garagenschwingtor für eine Garage oder Garagenbox für einen oder für zwei PKW mit einem Hubgestänge für den Torflügel gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Garagenschwingtore sind vielfach bekannt.

Garagenschwingtore mit einem Torblatt aus Blech oder einem leichten Holzbelag oder dgl. für die Breite eines PKW haben zu beiden Seiten der Toröffnung jeweils eine einzige Zugfedereinheit zwischen dem Ende des Kraftarms und dem bodennahen Bereich der Torzarge, während bei Garagenschwingtoren mit schweren Torblättern, d.h. solchen mit einem Gewicht von mehr als etwa 75 bis 100 kg, also bei Einfaktoren mit schweren Holz-, Metall- oder Keramikbelag oder bei Doppeltoren für die Breite von zwei PKWs, aufgrund der Grösse und/oder des Gewichtes des Torflügels im Regelfall zu beiden Seiten jeweils zwei Zugfedereinheiten vorgesehen sind. Jede Zugfedereinheit besteht meist aus einer kräftigen Spiralfeder mit einem Durchmesser von 60 bis 90 mm und einen Federdrahtdurchmesser von 8 bis 10 mm. Jede Zugfedereinheit muss vielfach Lasten von bis zu etwa 1 000 N (100 kg) aufnehmen. Weil der Kraftarm gegenüber dem Lastarm meist nur ein Viertel bis ein Sechstel lang ist, ergeben sich entsprechend hohe Federkräfte. Das Einhängen solcher Zugfedern unter Spannung kann meist nur durch den Fachmann und mit Spezialwerkzeugen vorgenommen werden, es sei denn, die Federn können entspannt eingehängt und nach dem Einhängen durch axiale Verstellung des Trägers, an den sie angehängt sind, gespannt werden (US-A-3 741 558, DE-U-75 26 097, Fig. 1 und 2). Bei zwei Zugfedereinheiten auf jeder Torblattseite mit je einer Zugfeder können diese beiden Zugfedern auch ineinander angeordnet sein (DE-U-75 26 097, Fig. 3 und 4).

Bei einseitig erfolgendem Federbruch kann die oder jede verbleibende Zugfedereinheit nicht mehr die Kraft aufbringen, die den Torflügel in der etwa deckennahen Stellung hält. Wegen der an sich labilen Torflügelführung schlägt der Torflügel vielmehr je nach Anzahl der Zugfedereinheiten mehr oder weniger ungebremst zu. Hat das Tor auf jeder Seite zwei Zugfedereinheiten bzw. zwei Zugfedern, führt der Bruch einer Feder häufig auch noch zum Bruch der benachbarten Feder. Um ein Zuschlagen des Torflügels bei Federbruch zu verhindern, werden Garagenschwingtore mit Fangvorrichtungen ausgerüstet, die durch sich zur Seite hin bewegende Federbruchteile ausgelöst werden (DE-C-30 26 660; DE-C-32 00 945, DE-A-32 00 982). Um das seitliche Wegfliegen von Federbruchstücken zu vermeiden, ist es bekannt, diese von einem Teleskop-Hüllrohr zu umgeben (US-A-3 402 922, DE-A-30 26 612) oder von einem Bügel oder Drahtseil der Länge nach zu umschliessen (DE-A-31 12 926) oder wenigstens bei Doppelfedern diese durch Ketten an der Einhängeöse miteinander zu verbinden (CH-A-505 929). Fangvorrichtungen verkompli-

zieren und verteuern das Garagenschwingtor bzw. dessen Hubmechanik oder Hubgestänge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Weiterbildung für das eingangs genannte Einfach- oder Doppelgaragenschwingtor bzw. dessen Hubmechanik anzugeben, die mit einfacheren und preiswerteren Mitteln das Zuschlagen des Torflügels bei Federbruch verhindert und mit nur wenigen unterschiedlichen Zugfedergrössen die Anpassung an unterschiedlich grosse und schwere Torflügel erlaubt.

Ein diese Aufgabe lösendes Garagenschwingtor ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Ausgestaltungen dieses Garagenschwingtores ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei der erfindungsgemässen Ausbildung des Garagenschwingtores sind bei einem Garagenschwingtor für einen PKW bzw. einem Garagenschwingtor mit leichtem Torflügel (Gewicht kleiner als 75 bis 100 kg) insgesamt wenigstens sechs, vorzugsweise aber acht Zugfedern vorgesehen, so dass bei Bruch einer Feder nur ein Sechstel bzw. ein Achtel der Gesamtzugkraft aller Zugfedern entfällt. Dies ist ausreichend, um den Torflügel noch hinreichend stabil in seiner jeweiligen Lage zu halten. Ein Zuschlagen des Torflügels ist ausgeschlossen. Die Gefahr des Bruches benachbarter weiterer Zugfedern ist gebannt, da sie wegen der geringen normalen Belastung kürzer und weniger bruchgefährdet sind. Sie brauchen nicht bis in die Nähe des Garagenbodens zu reichen. Mit einem Garagenschwingtor für Doppelgaragen oder mit schwerem Torflügel sind auf jeder Seite wenigstens 6, gegebenenfalls 8 oder mehr, Zugfedern vorgesehen.

Das Vorsehen von jeweils 3 oder 4 Zugfedern je Zugfedereinheit stellt keinerlei Verkomplizierung der Hubmechanik dar. Die Erfindung zeitigt den überraschenden Vorteil, dass die neue Konstruktion auch preiswerter herstellbar ist, weil die Kosten von 3 bzw. 4 jeweils nur ein Viertel der üblichen Last aufnehmenden Zugfedern und deren Verbindung durch einen das kraftsymmetrische Einhängen, bei dem die Kraftresultierende koaxial zur die Kraftwerterleitungspunkte der Träger verbindenden Linie verläuft, erlaubenden Träger an beiden Enden einen geringeren Kostenaufwand verursacht.

Die schwächeren Zugfedern sind bezogen auf die erzeugbare Spannkraft preiswerter als die bisher verwendeten stärkeren Zugfedern, so dass keine zusätzlichen Kosten gegenüber einer üblichen Konstruktion ohne Fangvorrichtung entstehen und lassen sich auch einfacher und bequemer versenden und ersetzen. Sie können auch ohne Spezialwerkzeuge von Hand aus- und eingehängt werden. Die Zugkraft jeder Zugfedereinheit lässt sich leichter genau einstellen. Der Torflügel ist auch leichtgängiger.

Bei einem breiten Tor können alle 6 bzw. 8 Zugfedern, an jeder Torblattseite in einen einzigen Träger eingehängt sein. Dieser kann als gerader Stab (US-A-3 741 558) oder, was in jedem Fall vorzuziehen ist, als Kreisscheibe bzw. tellerförmig ausgebildet sein. Die Zugfedern können dann auf

einem zu seiner von der Kraftlinie durchsetzten Mitte konzentrischen Kreis eingehängt werden. Die Ausbildung des Trägers als – um seine Mitte drehbar verbundenen – Teller hat den Vorteil, dass zum Austausch einer Zugfeder der Teller zur Toröffnung so gedreht werden kann, dass ein bequemes Aus- und Einhängen der Feder möglich ist. Zweckmässigerweise werden einige Reservebohrungen zum Einhängen zusätzlicher Zugfedern im Träger vorgesehen. Dies ermöglicht es, den Belag des Torblattes später, wenn ein neuer aufgebracht werden soll, durch einen schwereren, z.B. aus Metall oder dickeren Holzbrettern zu ersetzen. Es können dann eine oder zwei Federn zusätzlich eingehängt werden. Es sollen so viele Reservebohrungen vorhanden sein, dass die bereits vorhandenen Zugfedern so umgesetzt werden können, dass alle Federn möglichst gleichverteilt symmetrisch zur Mitte, durch die auch die Verbindung zu den Kraftweiterleitungs- bzw. Anlenkstellen (z.B. mittels einer Schraubspindel) erfolgt, angeordnet sind.

Das Einhängen einer (schwächeren) Zugfeder ist im allgemeinen auch unter Spannung möglich, da die je Zugfeder aufgebrachte Kraft vergleichsweise gering ist und nur 200 bis 400 N (20 bis 40 kg) entspricht.

Besonders klein ist der von jeder Zugfeder aufzubringende Kraftanteil, wenn jede Zugfedereinheit sogar 5 oder 6 Zugfedern aufweist.

Damit beim Bruch einer Feder möglichst keine Feder Teile wegfiegen, sind die Zugfedern an jeder Torseite mittels Stahlkabeln entsprechend miteinander verbunden. Es genügt meist, wenn sie an ihren beiden Enden (CH-A-565 929) und etwa in der Mitte durch ein durch alle Federn geschlungenes Kabel oder eine Kette miteinander verbunden sind. Es ist aber auch möglich, jede Zugfeder einzeln oder alle Zugfedern gemeinsam durch ein Schutzrohr zu umschliessen. Die Ummantelung der Zugfedern mit einem Schutzrohr hat auch im normalen Gebrauch den Vorteil, dass Kinder nicht in die gespannten Zugfedern greifen können.

Schliesslich ist es zweckmässig, wenn die Federaugen der Zugfedern so weit ein- und ausgebogen sind, dass sich die Zugfedern nicht selbst aushängen können.

Der Träger bzw. der Teller weist mittig eine Bohrung oder ein Gewinde auf, durch welches in an sich bekannter Weise eine Schraubspindel geführt ist. Über die untere Schraubspindel kann einerseits die Verbindung zu einer an der Torzarge unten vorgesehenen Konsole und über die obere Schraubspindel die Verbindung zum äusseren Ende des Kraftarms hergestellt werden. Durch Verwendung einer Schraubspindel, gegebenenfalls mit Gegen- oder Kontermutter, lässt sich die Zugfedereinheit insgesamt spannen und auf die jeweils erforderliche Zugkraft individuell einstellen. An sich könnte natürlich auch jede einzelne Feder über eine Schraubspindel mit dem Träger verbunden sein, doch ist eine derart aufwendige Verbindung im allgemeinen nicht erforderlich, wenn sie auch ein individuelles Spannen jeder Feder zulässt.

Die erfindungsgemässe Ausbildung der Zugfedereinheiten hat für die Herstellung den weiteren Vorteil, dass mit einem sehr kleinen meist nur zwei Federn umfassenden Sortiment unterschiedlicher Federn alle Torflügelgewichte ausgeglichen werden können. Es können verschiedene Federstärken miteinander kombiniert werden. Die erforderliche Vorratslagerung und damit die Herstellung ist also verbilligt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand einer Zeichnung näher erläutert, in der zeigt:

Fig. 1 eine Schrägansicht auf einen Teil der Hubmechanik im Bereich einer Zugfedereinheit,

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der Zugfedereinheit,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Zugfedereinheit, und

Fig. 4 den mittleren Teil einer Zugfedereinheit, in welchem die Federn durch ein Stahlseil miteinander verbunden sind.

Garagenschwingtore mit Hubmechanik mit und ohne Deckenlaufschiene für den Torflügel sind allgemein bekannt, weshalb lediglich der Teil dargestellt ist, der für die Federkraftbelastung des hinteren Kraftarms 2 eines Schwenkhebels 1 erforderlich ist. Der Schwenkhebel 1 ist etwa mittig einer Torzarge 10 in einer Konsole schwenkbar gelagert. Am rückwärtigen Ende des Kraftarms 2 ist über einen Bügel 3 eine Zugfedereinheit befestigt, welche zwischen einem oberen tellerförmigen Träger 5 und einem unteren tellerförmigen Träger 7 vier Zugfedern 6 aufweist, die von einer oberen Schraubspindel 4 und einer unteren Schraubspindel 8, welche durch eine Bohrung in einer etwas oberhalb des Garagenbodens an der Torzarge 10 angeschweissten Konsole 9 in eine auf ihrer Unterseite anliegende Mutter reicht, aufgenommen ist. Jeder tellerförmige Träger 5 oder 7 weist konzentrisch zur mittleren Bohrung, durch welche die Schraubspindel 4 bzw. 8 reicht, 8 Bohrungen 14 auf, in welche die Zugfedern 6 eingehängt sind. In der Mitte, die von der Kraftlinie zwischen den Anlenkpunkten coaxial zur Kraftresultierenden aller Zugfedern durchsetzt ist, ist in den Teller eine Vertiefung eingeformt, um den Schraubenkopf der unteren Schraubspindel 8 bzw. eine auf die obere Schraubspindel geschraubte Mutter 12 aufzunehmen, die ihrerseits durch eine gegen die andere Oberseite des tellerförmigen Trägers 5 geschraubte Kontermutter 13 gesichert ist.

Wie man den Fig. 1 und 4 entnimmt, sind nahe dem oberen und dem unteren Ende sowie im mittleren Bereich der Zugfedern 6 durch alle vier Federn geschlungene Stahlkabel oder starke Drähte geführt, deren Enden miteinander verbunden sind, und dadurch bei Bruch ein Wegspringen von Feder teilen verhindern können.

Die dargestellte, an einer Seite eines kleinen Garagenschwingtores für einen PKW vorgesehene Zugfedereinheit bietet mehr Sicherheit als eine einzige starke Zugfeder, verhindert ein Herunterfallen des Torblattes bei Federbruch, erlaubt darüberhinaus eine feinfühlige Einstellung der Zugkraft, macht nur wenige unterschiedliche Fe-

dern für den Gewichtsausgleich unterschiedlich schwerer Torflügel erforderlich, lässt auch ohne besondere Hilfsmittel das Einhängen bei gespanntem Zustand der übrigen Zugfedern zu, verteuert die Herstellung der Zugfedereinheiten nicht, lässt das nachträgliche Anbringen weiterer Federn zu, wenn später schwerere Torbeläge aufgebracht werden, und erschwert die Montage nicht, da bei tellerförmiger Ausbildung des Trägers dieser jeweils in eine günstige Montageposition gedreht werden kann. Ausserdem kann immer eine symmetrische Anordnung der Federn gefunden werden, so dass die Krafteinleitung in die in die Teller eingeschraubten Schraubenspindeln axial ohne Biegemoment erfolgt.

Patentansprüche

1. Garagenschwingtor für eine Garage oder Garagenbox für einen oder zwei PKW mit einem Hubgestänge für den Torflügel, mit dem dieser in einer vertikalen Schliessstellung und einer etwa waagerechten Öffnungsstellung gehalten werden kann, das zu beiden Seiten des Torflügels je einen an der Torzarge angelenkten doppelarmigen Schwenkhebel umfasst, mit dessen Kraftarm jeweils wenigstens eine im unteren Bereich an der Torzarge befestigte gedehnte Gewichtsausgleichs-Zugfedereinheit verbunden ist, die jeweils aus wenigstens drei einzelnen Zugfedern (6) besteht, die am oberen und unteren Ende jeweils in einen einzigen Träger (5, 7) eingehängt sind, und der Träger seinerseits mit dem Kraftarm (2) des Hebelarms (1) bzw. mit der Torzarge (10) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5, 7) tellerförmig ausgebildet ist und die Zugfedern (6) auf einem zu seiner von der Kraftlinie durchsetzten Mitte konzentrischen Kreis eingehängt sind.

2. Garagenschwingtor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (5, 7) Reservebohrungen (14) zum Einhängen zusätzlicher Zugfedern (6) hat.

3. Garagenschwingtor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede Zugfedereinheit aus wenigstens vier einzelnen Zugfedern (16) besteht.

4. Garagenschwingtor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugfedern (6) an jeder Torseite mittels Stahlkabeln (11) so miteinander verbunden sind, dass sich die Bruchteile bei einem Federbruch nicht aus dem Verband lösen können.

Revendications

1. Porte basculante de garage pour un garage ou un box, abritant un ou deux voitures de tourisme, comprenant une tringlerie de levage pour le battant qui permet de maintenir le battant dans une position fermée verticale et dans une position ouverte sensiblement horizontale, et comportant, sur chacun des deux côtés du battant, un levier pivotant à deux bras, articulé sur le châssis de la porte, au moins une unité de ressorts à tension, d'équilibrage de poids, soumise à la traction, et attachée à sa partie inférieure au châssis de la

porte, étant liée au bras de force du levier pivotant respectif, et consistant respectivement en trois ressorts de tension élémentaires (6), au moins, qui s'accrochent, à chacune de leurs extrémités supérieure et inférieure, à un support unique (5, 7), et ledit support, de son côté, étant lié respectivement au bras de force (2) du bras de levier (1) et au châssis (10) de la porte, caractérisée en ce que le support (5, 7) est réalisé en forme de plateau, et en ce que les ressorts à tension (6) s'accrochent selon un cercle concentrique au centre du plateau traversé par la ligne de force.

2. Porte basculante de garage suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le support (5, 7) comporte des alésages de réserve (14) permettant l'accrochage de ressorts de tension (6) supplémentaires.

3. Porte basculante de garage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que chaque unité de ressorts de tension consiste en quatre ressorts de tension élémentaires (16), au moins.

4. Porte basculante de garage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les ressorts de tension (6), de chaque côté de la porte, sont reliés les uns aux autres par des câbles (11) en acier, de façon à ce que, en cas de rupture de ressort, les fractions ne puissent se détacher de l'assemblage.

Claims

1. Overhead garage door for a garage or garage box accommodating one or two passenger cars, with a lifting linkage for the door wing which enables the latter to be held in a vertical closed position and in a generally horizontal opened position, and which comprises, on each side of the door wing, a two-armed pivoting lever rotatably supported by the door frame, at least one weight compensating stretched tension spring unit, which is, at its lower portion, attached to the door frame, being connected with the arm of force of the respective lever, and each unit consisting of at least three individual tension springs (6) which, at each of their upper and lower ends, are hooked into a single carrier (5, 7), and in which the carrier is itself connected to the arm of force (2) of the lever arm (1) and the door frame (10), respectively, characterized in that the carrier (5, 7) is in the form of a dish, and that the tension springs (6) are hooked in along a circle concentric with its centre through which the line of force passes.

2. Overhead garage door according to claim 1, characterized in that the carrier (5, 6) is formed with spare bores (14) for hooking in additional tension springs (6).

3. Overhead garage door according to claim 1 or 2, characterized in that each tension spring unit consists of at least four individual tension springs (16).

4. Overhead garage door according to any of claims 1 to 3, characterized in that the tension springs (6) on each side of the door are connected with each other through steel cables (11), so that in case of spring fracture, the fragments could not separate from the assembly.

