



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **O 212 484**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- ⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.01.89
- ⑯ Anmeldenummer: **86110959.3**
- ⑯ Anmeldetag: **08.08.86**
- ⑯ Int. Cl. 4: **E05F 3/10**

⑭ Türschliesser.

⑯ Priorität: 16.08.85 DE 8524727 U	⑯ Patentinhaber: Gretsch Unitas GmbH Baubeschläge, Johann-Maus-Strasse 3, D-7257 Ditzingen(DE)
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 04.03.87 Patentblatt 87/10	⑯ Erfinder: Maus von Resch, Julius, Gaußstrasse 111, D-7000 Stuttgart-1(DE)
⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: 25.01.89 Patentblatt 89/4	⑯ Vertreter: Schmid, Berthold et al, Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G. Birn Falbenhennenstrasse 17, D-7000 Stuttgart 1(DE)
⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE	
⑯ Entgegenhaltungen: EP-A-0 097 868 DE-A-1 584 185 DE-A-1 709 062 DE-A-2 924 311 DE-B-1 083 701 GB-A-138 389 US-A-3 222 709	

EP O 212 484 B1

Ahmerkung: 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 eingegangen, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Türschließer, dessen Schließerwelle eine Nockenscheibe trägt, die mit einem an der Schließerwelle geführten Schlitten zusammenwirkt, wobei der Schlitten über eine Verbindungsstange mit einem Dämpfungskolben verbunden ist und sich zwischen letzterem und dem Schlitten eine am Dämpfungskolben einerseits und an einem Türschließer-Gehäuse andererseits abgestützte Rückstellfeder befindet. Ein derartiger selbsttätiger, insbesondere als Bodentürschließer zu verwendender Türschließer ist beispielsweise durch die DE-OS 2 924 311 bekanntgeworden. Außer dem Dämpfungskolben verfügt er selbstverständlich über ein entsprechendes hydraulisches System und er ist auch mit einer hydraulischen Flüssigkeit gefüllt. Hierauf kommt es aber im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung im Einzelnen nicht an, weswegen dieser Teil des Türschließers nicht näher beschrieben ist. Er kann in gleicher oder ähnlicher Weise ausgebildet sein wie bei der genannten DE-OS. Wesentlich ist nur, daß durch Drehen der mit der Schließerwelle verbundenen Tür die auf der Schließerwelle drehfest gehaltene Nockenscheibe den Schlitten in einer senkrecht zur Schließerwelle verlaufenden Richtung verschiebt. Diese Verschiebungsrichtung erfolgt gegen den Widerstand der Rückstellfeder und unter Mitnahme des in einem entsprechenden Zylinderansatz des Türschließers verschiebbaren Kolbens. Dabei wird die hydraulische Flüssigkeit von einem vor dem Kolben liegenden Zylinderraum in einen dahinter befindlichen gedrückt. Beim Rücklaufen des Kolbens und damit der Rückführung der Tür in ihre Schließlage wird die hydraulische Flüssigkeit in umgekehrter Weise, jedoch entsprechend gedrosselt, zurückgeleitet.

Beim vorbekannten Türschließer ist der Schlitten an der Schließerwelle geführt, d.h. die Schließerwelle durchsetzt zwei zueinander parallele, sich in Längsrichtung der Verbindungsstange erstreckende Führungsschlitzte des Schlittens. Eine zusätzliche Abstützung der miteinander gekuppelten verschiebbaren Teile erfolgt über den Dämpfungskolben. Da die Rückstellfeder bei diesem gattungsgemäßen Türschließer die Verbindungsstange konzentrisch umgibt – sie ist als Schraubendruckfeder ausgebildet –, muß die Verbindungsstange zwischen Schlitten und Dämpfungskolben nicht nur Zugkräfte, sondern zusätzlich auch Biegekräfte übertragen. Diese werden über die Nockenscheibe eingeleitet.

Um diese kombinierte Krafteinwirkung aufnehmen zu können, muß man die Verbindungsstange insbesondere quer zu ihrer Längsachse, also in Richtung der Nockenscheibebene, ausreichend dimensionieren, d.h. sehr breit ausführen. Dadurch wird der Gehäuseinnenraum durch die Verbindungsstange und die Rückstellfeder in diesem Bereich weitgehend ausgefüllt, so daß kein Platz für zusätzliche Elemente zur Verfügung steht.

Des weiteren wird bei diesem Türschließer bemängelt, daß die Kraft der Feder und damit die Schließkraft dieses Türschließers nicht einstellbar ist. Auf-

grund der begrenzten Platzverhältnisse ist aber der Einbau einer Einrichtung zur Veränderung der Schließkraft nicht möglich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, einen Türschließer der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Biegekräfte in günstiger Weise aufgenommen werden können und dadurch eine schwächere Dimensionierung der Verbindungsstange möglich ist.

5 Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß bei einem Türschließer der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art der Schlitten zusätzlich am Gehäuse geführt ist, wobei die beiden Schiebeführungen des Schlittens in Schieberichtung versetzt angeordnet sind. Durch die Anordnung einer zweiten Schiebeführung für den Schlitten werden die über die Nockenscheibe eingeleiteten, von der Rückstellfeder herrührenden Kräfte, nunmehr von der Verbindungsstange zumindest weitgehend ferngehalten und statt dessen unmittelbar über die Schiebeführungen, vornehmlich über die zweite Schiebeführung, auf das Gehäuse abgeleitet. Aufgrund der geringeren Belastung der Verbindungsstange, die im wesentlichen nur noch Zugkräfte aufnehmen muß, kann man letztere wesentlich schwächer dimensionieren und mit rundem Querschnitt versehen, so daß zum Innendurchmesser der Rückstellfeder ein nutzbarer Zwischenraum bleibt, der zusätzlich für andere Zwecke ausgenutzt werden kann.

10 In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die zusätzliche Führung aus einer Führungsleiste, -platte od. dgl. am Gehäuse sowie einem Führungsschuh, -wagen od. dgl. am Schlitten besteht. Denkbar ist auch die umgekehrte Anordnung, d.h. die Anbringung der Führungsleiste od. dgl. am Schlitten, die dann mit einem ortsfesten Führungsschuh am Gehäuse zusammenarbeitet. Die Länge der Führungsleiste od. dgl. richtet sich nach der Länge des Führungsschuhs einerseits und der maximalen Verschiebestrecke der Verbindungsstange sowie aller damit verschiebefest verbundenen Teile.

15 Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Führungsleiste od. dgl. aus verschleißfestem Material gefertigt und abnehmbar, insbesondere steckbar am Gehäuse befestigt ist. Durch die Verwendung verschleißfesten Materials erreicht man eine lange Lebensdauer der Führungsleiste und ihre abnehmbare Befestigung gewährleistet gegebenenfalls einen raschen Austausch. Selbstverständlich wird auch der Führungsschuh od. dgl. verschleißfest ausgeführt. Er ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch die vom freien Schließerwellenende abgewandte Schlittenunterseite und zwei an dieser im Abstand der Führungsleistenbreite angeordnete, überstehende Ansätze gebildet. In Gebrauchslage übergreift der Führungsschuh od. dgl. bei einem Boden-Türschließer die Führungsleiste od. dgl. von oben her.

20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 Bei einem Türschließer mit einem aus zwei, die Nockenscheibe und eines der Verbindungsstangenenden zwischen sich aufnehmenden Platten gebildeten Schlitten, wobei die Platten und das Stan-

genende mittels zweier Niete miteinander verbunden sind, besteht eine Weiterbildung der Erfindung darin, daß jeder Niet einen Verlängerungsansatz besitzt und die beiden Verlängerungsansätze an den Längskanten der Führungsleiste od. dgl. anliegen. Insofern sind für die Schaffung dieses Führungsschuhs keine zusätzlichen Elemente und auch kein zusätzlicher Herstellungsaufwand erforderlich. Gleichwertig mit der Verwendung zweier Niete sind selbstverständlich zwei Schrauben mit Kopf, wobei dann die Köpfe die Verlängerungsansätze bilden. Im übrigen ist die Anbringung weiterer Niete hierdurch nicht ausgeschlossen.

Eine weitere Variante der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß das schlittenseitige Ende der Rückstellfeder über ein Stützglied im Bereich des Schlittens am Gehäuse abgestützt ist, wobei das Stützglied zur Veränderung seiner wirksamen Länge, in Federlängsrichtung gesehen, aus zwei verstell- und feststellbar miteinander verbundenen Teilstücken besteht. Wird die wirksame Länge des Stützglieds vergrößert, so erhöht sich die Federspannung. Diese Verstellmöglichkeit zur Veränderung der wirksamen Länge ist sicherlich die beste Lösung. Hierbei sollte man allerdings darauf achten, daß die Verstellung möglichst von außen her oder nach Abnahme einer Abdeckung durchgeführt werden kann. Wegen der hohen Kraft der Rückstellfeder muß man eine Verstellmöglichkeit wählen, die im Falle der normalerweise vorgesehenen Handverstellung keinen übergroßen Kraftaufwand erfordert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das erste Stützglied-Teilstück auf der Verbindungsstange drehbar gelagert und an einer Gehäusequerwand abgestützt ist sowie einen rohrförmigen, mit Außengewinde versehenen Ansatz aufweist, und daß das zweite Stützglied-Teilstück, an welchem sich das eine Federende abstützt, mit dem Gewinde-Ansatz verschraubar ist. Wenn man zum Verstellen eines dieser beiden miteinander zu verschraubenden Teilstücke festhält und das andere dreht, so ergibt eine Drehung im einen Drehsinne eine Vergrößerung der wirksamen Länge des Stützglieds, während das Verschrauben bzw. Drehen in der Gegenrichtung zu einer Verkürzung der wirksamen Länge des Stützglieds führt. Selbstverständlich besitzt das zweite Stützglied-Teilstück ein Innengewinde.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das erste Stützglied-Teilstück als Schneckenrad ausgebildet ist und mit einer im Gehäuse gelagerten Schnecke zusammenwirkt, wobei die Schnecken-drehachse antreibbar, insbesondere von Hand drehbar ist. Letzteres bedeutet natürlich, daß die Schneckenachse entsprechend zugänglich gemacht wird oder auch ist. Mittels eines Schneckengetriebes läßt sich eine hohe Übersetzung schaffen, so daß mit verhältnismäßig geringer Handkraft die starke Rückstellfeder problemlos gespannt werden kann. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß das freie Ende der Schnecken-Drehachse mit einer Aufnahme für ein Drehwerkzeug versehen ist, beispielsweise einen Schaubendreherschlitz oder ei-

nen Innensechskant aufweist. Mit Hilfe eines Schaubendrehers oder bekannten Sechskantschlüssels kann man die Verstellung rasch und sicher vornehmen.

5 Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, daß die Drehachse der Schnecke parallel zur Schließerwelle verläuft und sich ihr freies Ende in gleicher Richtung wie das freie, mit der Tür verbindbare Ende der Schließerwelle erstreckt. Im Falle eines Boden-Türschließers ragt also die Drehachse der Schnecke von unten nach oben, wie dies auch bei der Schließerwelle der Fall ist.

Wie bereits erläutert, muß beim Verschrauben des einen Stützglied-Teilstücks gegen das andere eines festgehalten werden, um die wirksame Länge zu verändern. Man erreicht dies in besonders zweckmäßiger Weise dadurch, daß das zweite Stützglied-Teilstück drehfest, aber parallel zu sich verschiebbar, im Gehäuse gelagert ist. Das erste Stützglied-Teilstück wird durch die Kraft der Druckfeder stets gegen eine entsprechende Gehäusewand od. dgl. gedrückt. Wenn man es mit Hilfe der Antriebsschnecke dreht, so führt dies zu einer Entfernung des zweiten Stützglied-Teilstücks von dieser Stützfläche bzw. in Gegendrehrichtung zu einer Annäherung. Im ersten Falle wird die Feder verkürzt und damit gespannt, während im zweiten Falle eine Reduzierung der Federkraft erreicht wird.

Das zweite Stützglied-Teilstück greift bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung mit einem gleitsteinartigen ersten Ansatz in eine sich parallel zur Verbindungsstange erstreckende Gehäusenut ein. Bei einem Boden-Türschließer befindet sich diese Gehäusenut vorzugsweise innen am Gehäuseboden und sie kann dort angeformt sein. Eine weitere bevorzugte Variante der Erfindung ist durch einen zweiten, radial vorstehenden, ein Anzeigeglied bildenden Ansatz des zweiten Stützglied-Teilstücks gekennzeichnet, der einem Sichtfenster zugeordnet ist. Aus der Stellung dieses zweiten Ansatzes am Fenster kann man von außen her den Grad der Federvorspannung erkennen bzw. die Einstellung unter Beobachtung des Anzeige-Ansatzes vornehmen.

45 Der zweite Ansatz des zweiten Stützglieds-Teilstücks erstreckt sich zweckmäßigerweise in gleicher Richtung wie das freie Ende der Schließerwelle. Dadurch ist diese Einstelleinrichtung für die Federspannung besonders leicht zu beobachten. Im Falle eines Gehäusedeckels befindet sich das Sichtfenster an diesem. Über dem Gehäusedeckel befindet sich bei einem Bodentürschließer vorzugsweise noch eine Abdeckplatte, welche alle Einstellorgane überdeckt.

55 Schließlich ist es noch besonders vorteilhaft, daß das Sichtfenster mit einer Einstellskala od. dgl. versehen ist, die ein besonders genaues Einstellen ermöglicht und in Verbindung mit einer entsprechenden Skalenbeschriftung Irrtümer bei der Einstellung ausschließt. Das Sichtfenster besteht vorzugsweise aus Acrylglass oder einem anderen geeigneten durchsichtigen oder zumindest gut durchscheinenden Kunststoff.

60 Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein

Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 eine abgebrochene Darstellung eines Längsschnitts durch einen Boden-Türschließer entlang der Linie I-I der Fig. 2,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II der Fig. 1 – ebenfalls abgebrochen –,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2.

Beim Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen Boden-Türschließer, dessen Gehäuse 1 in eine entsprechende Bodenöffnung eingesetzt wird, so daß sich seine Schließerwelle 2 von unten nach oben erstreckt. Dabei verläuft in der Regel der auf das Gehäuse 1 aufgesetzte Deckel 3 bündig mit der Bodenoberfläche. Aus verschiedenen Gründen, insbesondere aber um den Türschließer während der Bauzeit vor Beschädigungen zu schützen, wird das Gehäuse 1 nicht unmittelbar in den Boden eingeschlagen, vielmehr setzt man es in ein bei der Erstellung des Rohbaus montiertes Außengehäuse 4 ein. Das nach außen über den Deckel 3 überstehende freie Ende der Schließerwelle wird drehfest mit der zu schließenden Tür verbunden. Wird letztere geöffnet, so führt dies zu einem Drehen der Schließerwelle 2, beispielsweise im Sinne des Pfeils 5.

Mit der Schließerwelle 2 ist eine Nockenscheibe 6 drehfest verbunden. Sie ist in der Ausgangslage symmetrisch zur Längsmittelachse 7 des Türschließers ausgebildet, jedoch muß dies nicht notwendigerweise so sein. Die symmetrische Form erlaubt jedoch die Verwendung für links oder rechts zu öffnende Türen und für Pendeltüren. Die Ausbildung der Nockenflanken bzw. des Nockenumfangs ist vorzugsweise so gewählt, daß die Rückstellkraft mit zunehmendem Drehöffnungswinkel der Tür bis zu einer 90°-Stellung zunimmt. Größere Öffnungswinkel sind relativ selten. Sollte jedoch eine größere Öffnung der Tür möglich bzw. gewünscht sein, so verändert sich bei einem Öffnungswinkel von mehr als 90° die Rückstellkraft nicht mehr wesentlich.

Eine exakte "0-Stellung" und leichte Fixierung ist dadurch gewährleistet, daß die Nockenscheibe eine symmetrisch angeordnete Vertiefung 8 aufweist, in welche bei geschlossener Tür ein als drehbare Rolle ausgebildetes Rastglied 9 eines Schlittens 10 eingreift.

Der Schlitten 10 ist mit dem einen, in der Zeichnung dargestellten Ende 11 einer Verbindungsstange 12 fest verbunden. Das andere, in der Zeichnung nicht dargestellte rechte Ende der Verbindungsstange 12 ist in bekannter Weise mit einem Hydraulikkolben verbunden, der in einem Hydraulikzylinder bzw. einer zylindrischen Bohrung des Gehäuses 1 verschiebbar gelagert ist.

Das gemäß Fig. 2 gegabelte Ende 11 der Verbindungsstange 12 greift zwischen zwei im wesentlichen den Schlitten 10 bildende Platten 13 und 14. Letztere und das Stangenende 11 sind mit Hilfe wenigstens zweier Verbindungsbolzen 15 und 16 zusammengehalten, denen, wie nachstehend noch erläutert wird, aufgrund ihrer besonderen Formgebung noch eine spezielle Aufgabe zukommt. Die

Rolle 9 wird mit Hilfe eines Niets oder Bolzens 17 gehalten. Ein weiterer Niet oder Bolzen 18 dient zur Befestigung einer zweiten drehbaren Rolle 19 zwischen den Platten 13 und 14 am in der Zeichnung rechten Ende der Platten 13 und 14. Sie wird von dem gegabelten Ende 11 der Verbindungsstange 12 umfaßt. Zwischen den Rollen 9 und 19 befindet sich die Nockenscheibe 6, wie Fig. 2 deutlich zu entnehmen ist.

Die Platten 13 und 14 sind je mit einem sich in Längsrichtung der Verbindungsstange 12 erstreckenden, symmetrisch zur Längsmittelachse 7 angeordneten Schlitz 20 bzw. 21 versehen. Die Schlitzbreite entspricht dabei dem Durchmesser des diesen Schlitz durchsetzenden Teils 22 bzw. 23 der Schließerwelle 2. Diese Schließerwellenteile und die Schlitzte 20, 21 bilden eine erste Führung für den Schlitten 10 in Richtung des Doppelpfeils 22, d.h. der Verschieberichtung von Schlitten, Verbindungsstange 12 und Dämpfungskolben. Der Schlitten befindet sich gemäß Fig. 1 in seiner rechten Verschiebeendlage. Man erreicht dies mit Hilfe einer Rückstellfeder 23, deren nicht dargestelltes rechtes Federende am Dämpfungskolben abgestützt ist und auf die nachstehend noch näher eingegangen wird.

Beim Drehöffnen der Tür, also bei einer Drehung der Nockenscheibe 6, beispielsweise im Sinne des Pfeils 5, wird auf die Verbindungsstange 12 außer der von der Kraft der Rückstellfeder 23 herrührenden Zugkraft, noch eine erhebliche Biegekraft aufgegeben. Um diese vom Dämpfungskolben fernzuhalten, ist gemäß der vorliegenden Erfindung eine zusätzliche Führung 24 vorgesehen. Sie besteht aus einer Führungsleiste 25 oder einer kleinen Führungsplatte und einem sie in Gebrauchs-lage von oben her, also im Sinne des Pfeils 26, übergreifenden Führungsschuh 27. Dieser wiederum wird durch die Unterseite 28 des Schlittens 10 bzw. der unteren Platte 14 und zwei über die Unterseite vorstehende Ansätze 29 und 30 gebildet. Vor teilhafterweise handelte es sich dabei um die verdickten Enden der beiden Verbindungsbolzen 15 und 16. Der seitliche Abstand der beiden Ansätze 29 und 30 entspricht dabei der Breite der Führungsleiste 25, quer zur Bewegungsrichtung 22 gemessen. Zumindest die Mitten der beiden Führungen sind in Verschieberichtung gegeneinander versetzt.

Weil die Kräfte – wie gesagt – verhältnismäßig hoch sind, besteht die Führungsleiste 25 aus besonders verschleißfestem Material. Dies ist auch der Grund, weswegen man sie nicht am Boden 31 des Gehäuses 1 anformt, sondern separat fertigt und mit Hilfe zweier im Boden 31 gehaltener Bolzen 32 und 33, welche in entsprechende Bohrungen der Führungsleiste 25 eingreifen, festhält. Dies ermöglicht im Falle eines Verschleisses später auch den Austausch. Fig. 3 entnimmt man, daß die Höhe der Ansätze 29 und 30 etwa der Dicke der Führungsleiste 25 entspricht und daß die Ansätze lediglich mit dem erforderlichen Spiel an den Längskanten 34 und 35 der Führungsleiste 25 anliegen, an denen sie entlangbewegt werden, wenn die Tür geöffnet bzw. geschlossen wird.

Das schlittenseitige Ende 36 der Rückstellfeder 23 ist über ein Stützglied 37 im Bereich des Schlittens 10 am Gehäuse 1, genauer gesagt an einer Gehäuse-Querwand 38, abgestützt, die gemäß Fig. 1 einen nach oben hin offenen vertikalen Schlitz zum Durchtritt der Verbindungsstange 12 aufweist. Die wirksame Länge des Stützglieds 37 kann in Federlängsrichtung, also in Richtung der Längsmittelachse 7, dadurch verändert werden, daß es aus zwei Teilstücken 39 und 40 besteht, die in der genannten Richtung 22 gegeneinander verstell- und feststellbar sind.

Das erste Stützglied-Teilstück 39 ist auf dem zu geordneten Ende der Verbindungsstange 12 drehbar gelagert. Außerdem stützt es sich unmittelbar auf einer entsprechend bearbeiteten Fläche 41 der Gehäuse-Querwand 38 ab. Es besitzt einen rohrförmigen Ansatz 42 und ist mit einem Außengewinde 43 versehen. Im übrigen ist es als Schneckenrad ausgebildet. Das zweite Teilstück 40 des Stützglieds 37 besitzt dementsprechend ein Innengewinde 44, so daß es gegenüber dem ersten Teilstück verschraubt werden kann. Es ist undrehbar, jedoch im Sinne des Doppelpfeils 22 verschiebbar im Gehäuse 1 gelagert. Das Verdrehen des zweiten Teilstücks 40 wird durch einen radial abstehenden ersten Ansatz 45 verhindert, der in eine sich parallel zur Verbindungsstange 12 erstreckende Gehäusenut 46 am Gehäuseboden 31 eingreift. Somit bewirkt ein Drehen des ersten Teilstücks 39 des Stützglieds 37 ein Verschieben des zweiten Teilstücks 40, beispielsweise im Sinne des Pfeils 47, während eine gegenläufige Drehung des ersten Teilstücks 39 eine umgekehrte Verschiebung des zweiten Teilstücks zur Folge hat. Im letzteren Falle wird die wirksame Länge des Stützglieds 37 verkürzt, während im ersteren Falle, also bei einer Verschiebung des zweiten Teilstücks 40 in Pfeilrichtung 47, die wirksame Länge vergrößert und dadurch die Federspannung der Rückstellfeder 23 erhöht wird.

Das Drehen des als Schneckenrad ausgebildeten ersten Teilstücks 39 des Stützglieds 37 erreicht man über eine im Gehäuse 1 drehbar gelagerte Schnecke 48, die parallel zur Schließerwelle 2 verläuft und deren freies Ende in gleicher Richtung weist, wie das freie, gemäß Fig. 1 den Deckel 3 überragende Ende der Schließerwelle 2. Somit ist die Schnecke von der Oberseite des Türschließers aus sehr bequem zu drehen. Zu diesem Zwecke befindet sich an ihrem freien Drehachsende eine entsprechende Aufnahme für ein Drehwerkzeug, beispielsweise ein Schlitz oder Innensechskant zum Einsetzen eines Schraubendrehers oder Sechskantschlüssels.

Das zweite Stützglied-Teilstück 40 ist mit einem zweiten, radial vorstehenden Ansatz 50 versehen, der einem Sichtfenster 51 zugeordnet ist. Letzteres befindet sich an der Oberseite des Gehäuses bzw. im Deckel 3. Damit läßt sich die Spannung der Rückstellfeder 23 in günstiger Weise von oben her einstellen und gleichzeitig überwachen bzw. genau festlegen. Letzteres ist insbesondere dann möglich, wenn das Sichtfenster mit einer entsprechenden Skala versehen ist.

Die Lagerung der Schließerwelle 2 erfolgt über zwei Kugellager 52 und 53. Nach außen hin erfolgt eine Abdichtung über einen O-Ring 54. Da es sich um einen hydraulischen Türschließer handelt, ist das Gehäuse mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt und es befinden sich im Bereich des Kolbens und seines Zylinders entsprechende Ventile, wobei die Ausbildung in diesem Bereich von bekannter Bauart sein kann, weswegen sie hier nicht näher erläutert ist.

5
10

Patentansprüche

1. Türschließer, dessen Schließerwelle (2) eine Nockenscheibe (6) trägt, die mit einem an der Schließerwelle (2) geführten (Schlitze 20, 21) Schlitten (10) zusammenwirkt, wobei der Schlitten über eine Verbindungsstange (12) mit einem Dämpfungskolben verbunden ist und sich zwischen letzterem und dem Schlitten eine am Dämpfungskolben einerseits und an einem Türschließer-Gehäuse (1) andererseits abgestützte Rückstellfeder (23) befindet, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (10) zusätzlich am Gehäuse (1) geführt (Führung 24) ist, wobei die beiden Schiebeführungen (20, 21 und 24) des Schlittens in Schieberichtung (22) versetzt angeordnet sind.
2. Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Führung (24) aus einer Führungsleiste (25), -platte od. dgl. am Gehäuse (1) und einem Führungsschuh (27), -wagen od. dgl. am Schlitten (10) besteht.
3. Türschließer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsleiste (25) od. dgl. aus verschleißfestem Material gefertigt und abnehmbar, insbesondere steckbar, am Gehäuse (1) befestigt ist.
4. Türschließer nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsschuh (27) od. dgl. durch die vom freien Schließerwellenende abgewandte Schlittenunterseite (28) und zwei an dieser im Abstand der Führungsleistenbreite angeordnete, überstehende Ansätze (29, 30) gebildet ist.
5. Türschließer nach Anspruch 4, mit einem aus zwei, die Nockenscheibe (6) und eines der Verbindungsstangenenden zwischen sich aufnehmenden Platten (13, 14) gebildeten Schlitten (10), wobei die Platten und das Stangenende (11) mittels zweier Niete (15, 16) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Niet (15, 16) einen Verlängerungsansatz (29, 30) besitzt und die beiden Verlängerungsansätze an den Längskanten (34, 35) der Führungsleiste (25) od. dgl. anliegen.
6. Türschließer nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das schlittenseitige Ende (36) der Rückstellfeder (23) über ein Stützglied (37) im Bereich des Schlittens (10) am Gehäuse (1) abgestützt ist, wobei das Stützglied (37) zur Veränderung seiner wirksamen Länge in Federlängsrichtung gesehen aus zwei verstell- und feststellbar miteinander verbundenen Teilstücken (39, 40) besteht.
7. Türschließer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Stützglied-Teilstück (39) auf der Verbindungsstange (12) drehbar gela-

gert und an einer Gehäuse-Querwand (38) abgestützt ist sowie einen rohrförmigen, mit Außengewinde (43) versehenen Ansatz (42) aufweist und daß das zweite Stützglied-Teilstück (40), an welchem sich das eine Federende abstützt, mit dem Gewindeansatz (42) verschraubbar ist.

8. Türschließer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Stützglied-Teilstück (39) als Schneckenrad ausgebildet ist und mit einer im Gehäuse gelagerten Schnecke (48) zusammenwirkt, wobei die Schnecken-Drehachse (49) antriebbar ist.

9. Türschließer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der Schnecken-Drehachse (49) mit einer Aufnahme für ein Drehwerkzeug versehen ist.

10. Türschließer nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (49) der Schnecke (48) parallel zur Schließerwelle (2) verläuft und sich ihr freies Ende in gleicher Richtung wie das freie, mit der Tür verbindbare Ende der Schließerwelle (2) erstreckt.

11. Türschließer nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Stützglied-Teilstück (40) drehfest aber parallel zu sich verschiebbar im Gehäuse (1) gelagert ist.

12. Türschließer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Stützglied-Teilstück (40) mit einem gleitsteinartigen ersten Ansatz (45) in eine sich parallel zur Verbindungsstange (12) erstreckende Gehäusenut (46) eingreift.

13. Türschließer nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch einen zweiten, radial vorstehenden, ein Anzeigeglied bildenden Ansatz (50) des zweiten Stützglied-Teilstücks (40), der einem Sichtfenster (51) zugeordnet ist.

14. Türschließer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich der zweite Ansatz (50) des zweiten Stützglied-Teilstücks (40) in gleicher Richtung erstreckt, wie das freie Ende der Schließerwelle (2).

15. Türschließer nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Sichtfenster (51) mit einer Einstellskala od. dgl. versehen ist.

Claims

1. Door closer, the closer shaft (2) of which carries a cam plate (6) which cooperates with a slide (10) guided on the closer shaft (2) (slot 20), the slide being connected to a damping piston through a connecting rod (12), there being between the damping piston and the slide a return spring (23) biased at one end on the damping piston and at the other on a door closer housing (1), characterised in that the slide (10) is additionally guided on the housing (1) (guide 24), the two slide guides (20, 21 and 24) of the slide being offset in the sliding direction (22).

2. Door closer according to Claim 1, characterised in that the additional guide (24) consists of a guide strip (25), guide plate or the like on the housing (1) and a guide shoe (27), guide carriage of the like on the slide (10).

3. Door closer according to Claim 2, characterised in that the guide strip (25) or the like is made from wear resistant material and is mounted on the housing (1) in removable manner, especially in a push-in manner.

4. Door closer according to Claim 2 or 3, characterised in that the guide shoe (27) or the like is constituted by the underside (28) of the slide which is remote from the free end of the closer shaft and two projections (29, 30) provided on the underside (28) of the slide at a distance corresponding to the width of the guide strips.

5. Door closer according to Claim 4 with a slide (10) formed from two plates (13, 14) which accommodate the cam plate (6) and one of the ends of the connecting rod between them, the plates and the rod end (11) being connected to one another by two rivets (15, 16), characterised in that each rivet (15, 16) has an extension piece (29, 30) and in that the two extension pieces bear on the longitudinal edges (34, 35) of the guide strip (25) or the like.

6. Door closer according to at least one of the preceding Claims, characterised in that the end (36) of the return spring (23) which is towards the slide is braced on the housing (1) via a bracing member (37) in the region of the slide (10), the bracing member (37) consisting of two portions (39, 40) which are connected to each other in adjustable and lockable form in order to vary the effective length, viewed in the longitudinal direction of the spring.

7. Door closer according to claim 6, characterised in that the first portion (39) of the bracing member is rotatably mounted on the connecting rod (12) and is braced on a transverse wall (38) of the housing, being also provided with a tubular projection (42) on which there is an external screw thread (43) and in that the second portion (40) of the bracing member, on which one end of the spring is biased, can be screwed to the screw threaded projection (42).

8. Door closer according to Claim 7, characterised in that the first portion (39) of the bracing member is constructed as a worm gear and cooperates with a worm (48) mounted in the housing, the spindle (49) on which the worm rotates being provided with drive means

9. Door closer according to Claim 8, characterised in that the free end of the worm spindle (49) is provided with means for receiving a rotating tool.

10. Door closer according to Claim 8 or 9, characterised in that the rotary spindle (49) of the worm (48) extends parallel with the closer shaft (2), its free end extending in the same direction as the free end of the closer shaft (2) which can be connected to the door.

11. Door closer according to at least one of Claims 7 to 10, characterised in that the second portion (40) of the bracing member is mounted in the housing (1) in such a way as to be rotationally rigid but adapted for displacement parallel with itself.

12. Door closer according to Claim 11, characterised in that the second portion (40) of the bracing member has a first projection (45) resembling a sliding block and engages a groove (46) extending in the housing parallel with the connecting rod (12).

13. Door closer according to Claim 12, characterised by a second radially projecting member (50) which forms an indicating member on the second portion (40) of the bracing member, with which a viewing window (51) is associated.

14. Door closer according to Claim 13, characterised in that the second projection (50) on the second portion (40) of the bracing member extends in the same direction as the free end of the closer shaft (2).

15. Door closer according to Claim 13 or 14, characterised in that the viewing window (51) is provided with an adjusting scale or the like.

Revendications

1. Ferme-porte dont l'arbre de fermeture (2) porte un plateau à came qui coopère avec un chariot (10) guidé par l'arbre de fermeture (2) (fente 20), le chariot étant relié par une barre de liaison (12) à un piston amortisseur et où, entre ce dernier et le chariot, se trouve un ressort de rappel (23) prenant appui d'un côté sur le piston amortisseur et de l'autre côté sur une enveloppe (1) du ferme-porte, caractérisé en ce que le chariot (10) est guidé en plus par l'enveloppe (1) (guide 24), les deux guides de déplacement (20, 21 et 24) du chariot étant disposés décalés les uns par rapport aux autres dans la direction (22) du déplacement du chariot.

2. Ferme-porte suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le guide supplémentaire (24) est constitué d'une réglette de guidage (25), plaque ou organe analogue, sur l'enveloppe (1), et d'un patin de guidage (27), coulisseau ou organe analogue, sur le chariot (10).

3. Ferme-porte suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la réglette de guidage (25), ou organe analogue, est faite d'une matière résistant à l'usure et est fixée de manière amovible à l'enveloppe (1), en particulier en pouvant y être enfoncee.

4. Ferme-porte suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le patin de guidage (27), ou organe analogue, est formé par la face inférieure (28) du chariot, non tournée vers l'extrémité libre de l'arbre de fermeture, et par deux prolongements (29, 30) saillants, disposés sur cette face, écartés l'un de l'autre de la largeur de la réglette de guidage.

5. Ferme-porte suivant la revendication 4, avec un chariot (10) formé par deux plaques (13, 14) recevant entre elles le plateau à came (6) et l'une des extrémités de la barre de liaison, les plaques et l'extrémité (11) de la barre étant reliées entre elles au moyen de deux rivets (15, 16), caractérisé en ce que chaque rivet (15, 16) possède un prolongement (29, 30) et en ce que les deux prolongements s'appliquent aux bords longitudinaux (34, 35) de la réglette de guidage (25) ou de l'organe analogue.

6. Ferme-porte suivant l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité (36), côté chariot, du ressort de rappel (23) s'appuie, par un organe d'appui (37), dans la région du chariot (10), sur l'enveloppe (1), l'organe d'appui (37) étant constitué, pour lui permettre de changer sa longueur active dans la direction de la longueur

du ressort, de deux pièces partielles (39, 40) reliées entre elles de manière réglable et de manière à pouvoir être fixées l'une à l'autre.

7. Ferme-porte suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la première pièce partielle (39) constituant organe d'appui est montée pour pouvoir tourner sur la barre de liaison (12) et prend appui sur une paroi transversale (38) de l'enveloppe et présente un prolongement tubulaire (42) pourvu d'un filet extérieur (43), et en ce que la deuxième pièce partielle (40) constituant organe d'appui, sur laquelle s'appuie une extrémité du ressort, peut être vissée sur le prolongement (42) pourvu d'un filet.

8. Ferme-porte suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la première pièce partielle (39) constituant organe d'appui, est conformée en roue à vis sans fin et coopère avec une vis sans fin (48) l'axe de rotation (49) de la vis sans fin pouvant être entraîné en rotation.

9. Ferme-porte suivant la revendication 8, caractérisé en ce que l'extrémité libre de l'axe de rotation de la vis sans fin (48) est pourvue d'un évidement pour recevoir un outil permettant de la faire tourner.

10. Ferme-porte suivant la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que l'axe de rotation (49) de la vis sans fin (48) s'étend parallèlement à l'arbre de fermeture (2) et en ce que son extrémité libre s'étend dans la même direction que l'extrémité libre, reliable à la porte, de l'arbre de fermeture (2).

11. Ferme-porte suivant l'une au moins des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que la deuxième pièce partielle (40) formant organe d'appui est montée imobile en rotation, mais en pouvant coulisser parallèlement à elle-même dans l'enveloppe (1).

12. Ferme-porte suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la deuxième pièce partielle (40) formant organe d'appui pénètre, par un premier prolongement (45) du genre d'un coulisseau, dans une rainure (46) de l'enveloppe, s'étendant parallèlement à la barre de liaison (12).

13. Ferme-porte suivant la revendication 12, caractérisé par un deuxième prolongement (50) s'avancant radialement et formant un organe indicateur de la deuxième pièce partielle (40) constituant organe d'appui, une fenêtre d'inspection étant associée à cet organe indicateur.

14. Ferme-porte suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le deuxième prolongement (50) de la deuxième pièce partielle (40) formant organe d'appui, s'étend dans la même direction que l'extrémité libre de l'arbre de fermeture (2).

15. Ferme-porte suivant la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que la fenêtre d'inspection (51) est pourvue d'une graduation de réglage ou d'un dispositif analogue.

