



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.06.93 Patentblatt 93/22

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05F 3/10**

②① Anmeldenummer : **91120383.4**

②② Anmeldetag : **28.11.91**

⑤④ **Türschliesser.**

③⑩ Priorität : **24.12.90 DE 4041824**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.07.92 Patentblatt 92/27

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
02.06.93 Patentblatt 93/22

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 041 099
DE-A- 3 345 004
GB-A- 745 271
GB-A- 1 344 945

⑦③ Patentinhaber : **DORMA GmbH + Co. KG**
Breckerfelder Strasse 42-48
W-5828 Ennepetal 14 (DE)

⑦② Erfinder : **Tillmann, Horst**
Siedlung Kohlstadt 4a
W-5828 Ennepetal 17 (DE)

EP 0 492 175 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 einen Türschließer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Schließer ist aus der DE-OS 33 45 004 bekannt geworden. Bei Türschließern dieser Art wird durch die Gestaltung der Kurvenbahnen, dem Federstützglied und auch dem Dämpfungskolben je nach Türöffnungswinkel bzw. Drehwinkel vorbestimmte, an die Öffnungs- und Schließcharakteristik angepaßte Hübe zugeteilt. Die dem Federstützglied zugeordnete Kurvenbahn erlaubt einen dem Drehwinkel der Schließerwelle zugeordneten Hub.

Der DE-OS 20 41 099 ist ein Bodentürschließer zu entnehmen, bei dem das Verschiebeglied einer zweiten Dämpfungsvorrichtung gegen Verdrehung gesichert ist. Diese Verdrehsicherung wird durch einen in eine Nut hineinragenden Anschlag realisiert. Dadurch kann sich das Verschiebeglied bei einer Axialbewegung nicht verdrehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Türschließer der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ein Verdrehen des Dämpfungskolbens und des Kraftübertragungsgliedes um die Längsachse gegenüber der Hubkurvenscheibe vermieden wird, d.h. sie müssen sich unabhängig voneinander in der Axialbewegung verschieben lassen können. Ebenfalls darf die Verdrehsicherung keinen Einfluß auf die verwendete Hubkurvenscheibe haben.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, und zwar so, daß Sicherungsmittel vorhanden sind, die ein Verdrehen des Dämpfungskolbens und des Federstützgliedes gegeneinander vermeiden. Durch die Anbringung der Sicherungsmittel wird die Funktion des Türschließers in keiner Weise beeinträchtigt. Als Sicherungsmittel werden zwei Stäbe verwendet, die vorteilhaft einerseits z.B. im Federstützglied fest verankert sind und andererseits auf der gegenüberliegenden Seite innerhalb des Dämpfungskolbens in Sackbohrungen reibungslos eintauchen können. Die Anordnung der Sicherungsstäbe geschieht an jeder Seite der Schließerwelle in Achsrichtung des Gehäuses. Dadurch ist es möglich, daß sich bei einem Verdrehen des Dämpfungskolbens oder des Federstützgliedes die Sicherungsstäbe entweder auf der einen oder anderen Seite an der Schließerwelle abstützen.

Will sich entweder der Dämpfungskolben oder aber auch das Federstützglied verdrehen, so ist dieses nicht möglich, denn die Sicherungsstäbe halten den Dämpfungskolben und das Federstützglied in ihrer ursprünglich montierten Lage fest.

Ein Verdrehen um die eigene Achse entweder des Dämpfungskolbens oder des Federstützgliedes ist dann möglich, wenn die Tür in eine extreme Offenstellung gebracht wird. In dieser extremen Offenlage ist es möglich, daß durch den erhöhten Federdruck z.B. das Federstützglied sich um die eigene Achse dreht. Durch diese Verdrehung ist es nicht mehr sichergestellt, daß die Andruckrolle mit der Hubkurvenscheibe sicher im Eingriff steht. Ein reibungsloser Betrieb des Türschließers ist somit nicht gewährleistet. Um jedoch einen reibungslosen Betrieb zu garantieren, werden der Dämpfungskolben und das Federstützglied gegen Verdrehung um die eigene Achse gesichert, ohne daß dadurch die Funktion des Türschließers beeinträchtigt wird.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gegenstandes ist es möglich, eine preiswerte Sicherung dahingehend zu schaffen, daß Rundstäbe zur Sicherung des Dämpfungskolbens und des Federstützgliedes verwendet werden. Ein Rundstab läßt sich kraft- und formschlüssig z.B. innerhalb des Federstützgliedes oder auch des Dämpfungskolbens verankern. Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich dann Freibohrungen, in denen diese Rundstäbe bei Betätigung des Türschließers ohne Reibung eintauchen können.

Die Sicherungsstifte stellen somit eine Verdrehsicherung der Kolben gegenüber der Hubkurvenscheibe dar. Dadurch ist immer gewährleistet, daß der Kolben oder das Federstützglied in ihrer Ursprungslage verbleiben. Werden das Federstützglied oder der Dämpfungskolben aus ihrer Ursprungslage heraus gebracht, so können die Rollen nicht mehr sauber mit der Hubkurvenscheibe zum Eingriff kommen. Es entsteht ein Schieben und Reiben, wodurch ein erhöhter Verschleiß des Türschließers gegeben ist. Auch stimmt der Dämpfungsgrad des Türschließers bei einer Verdrehung des Dämpfungskolbens oder des Federstützgliedes nicht mehr, weil andere Kräfte innerhalb des Türschließers zum Einsatz kommen. Bei einer Verdrehung des Federstützgliedes wird der Kraftverlauf von der Feder über die Rolle auf die Hubkurvenscheibe wesentlich schlechter, und damit sind die geforderten Schließmomente nicht mehr gegeben, was ein sicheres Schließen der Tür unter Umständen nicht gewährleistet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachstehend näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: Ein Türschließergehäuse im Ausschnitt mit Dämpfungskolben und Federstützglied und

Figur 2: einen Schnitt durch die Längsachse der Schließerwelle und das Gehäuse

Das in Figur 1 ausschnittsweise dargestellte Gehäuse (1) des Türschließers ist im Schnitt dargestellt worden. Innerhalb des Gehäuses (1) befindet sich die Schließerwelle (2). An der Schließerwelle ist die Hubkur-

venscheibe (3) kraft- und formschlüssig verbunden. Mit der Hubkurvenscheibe (3) sind sowohl die Rolle (13) als auch die Kraftübertragungsrolle (14) über Federkräfte, die hinter dem Dämpfungskolben (10) und dem Federstützglied (20) liegen, in Kontakt. Die Rolle (13) befindet sich innerhalb des Dämpfungskolbens (10) und wird durch einen Achsbolzen (11) drehbar im Dämpfungskolben (10) gelagert. Ebenso ist die Kraftübertragungsrolle (14) innerhalb des Federstützgliedes (20) durch einen Achsbolzen (12) drehbar gelagert. Gegen das Federstützglied (20) wird eine Kraft über die Druckfeder (15) über die Kraftübertragungsrolle (14) auf die Hubkurvenscheibe (3) übertragen. Hinter dem Dämpfungskolben (10) befindet sich ebenfalls eine Feder (21). Aufgrund der Federkräfte der Federn (21) und (15) ist es sichergestellt, daß die Rolle (13) und die Kraftübertragungsrolle (14) immer an der Hubscheibenkurve (3) anliegen. Bei Betätigung der Schließervelle wird die Hubkurvenscheibe (3) verdreht, und der Dämpfungskolben (10) sowie das Federstützglied (20) führen innerhalb des Gehäuses (1) eine gleitende Bewegung aus.

Wie in dem Ausführungsbeispiel dargestellt, befinden sich innerhalb des Federstützgliedes (20) zwei Sicherungsstäbe (8). Diese Sicherungsstäbe verlaufen in Längsachse des Schließergehäuses und quer zur Schließervelle (2). Sie sind mit dem Federstützglied (20) über eine kraft- und formschlüssige Verbindung (18) fest verbunden. Dieses kann z.B. dadurch geschehen, daß als Sicherungsstäbe (8) Schwerverspannstifte vorgesehen werden, die mit einem Preßsitz in dem Federstützglied (20) sitzen. Es wäre genauso gut möglich, diese in den Dämpfungskolben (10) einzudrücken. Entscheidend für die Funktion der Sicherungsstäbe (8) ist es, daß sie dicht an der Schließervelle (2) ihre Position haben. Sie verlaufen deshalb mit entsprechendem Spiel direkt oberhalb der Hubscheibenkurve (3) und direkt an den beiden Seiten der Längsachse der Schließervelle (2) vorbei. Oberhalb der Sicherungsstäbe (8) kann sich noch ein Schließervellenansatz (9) befinden, der die Sicherungsstäbe (8) quasi einbettet. Nach oben hin wird der Schließervellenansatz (9) benötigt, um das sich im Verschlußstopfen (6) befindliche, jedoch nicht dargestellte Rillenkugellager abzustützen. Im Bereich der Sicherungsstäbe (8) ist dieser Wellenansatz durch eine Nut unterbrochen, um Platz für die Sicherungsstäbe (8) zu schaffen. Durch diese Maßnahme ist es sichergestellt, daß das Federstützglied (20) sich nicht gegenüber der Hubkurvenscheibe (3) verdrehen kann. Weder durch eine Rechts- noch durch eine Linksdrehung würde das Federstützglied (20) seine Position gegenüber der Hubkurvenscheibe (3) verändern.

Damit auch der gegenüberliegende Dämpfungskolben (10) eine Sicherung gegen Verdrehung erfährt, werden die Sicherungsstäbe (8) entsprechend lang ausgeführt, so daß sie mit einer Spielpassung innerhalb des Dämpfungskolbens (10) in zwei Sackbohrungen (16) reibungslos eintauchen können. Die Sackbohrungen (16) sind in ihrer Tiefe bzw. Länge so bemessen, daß zwischen dem eingeführten Sicherungsstabende (19) und dem Ende der Sackbohrung (16) noch ein genügend großer Freiraum (17) verbleibt. Dieser Freiraum (17) muß so tief bemessen sein, daß bei den Längsbewegungen des Dämpfungskolbens (10) und des Federstützgliedes (20) ein Anschlag der Sicherungsstäbe (8) innerhalb des Dämpfungskolbens nicht (10) stattfindet. Umgekehrt kann auch innerhalb des Federstützgliedes (20) die bereits vorerwähnte Sackbohrung (16) vorhanden sein. Wichtig ist es, daß mindestens zwei Stäbe verwendet werden, denn würde nur ein Stab verwendet, so wären der Dämpfungskolben (10) und das Federstützglied (20) unter Umständen nur gegen eine Drehrichtung gesichert.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind als Sicherungsstäbe (8) Rundmaterialien verwendet worden. Diese Rundstäbe oder Stifte stellen eine preiswerte Sicherung dar und sind auch bei der Herstellung des Türschließers leicht zu handhaben. Genauso gut können natürlich auch Vierkantmaterialien oder anderes Material verwendet werden.

Bezugszeichenverzeichnis

45	1	Gehäuse
	2	Schließervelle
	3	Hubkurvenscheibe
	6	Verschlußstopfen
	8	Sicherungsstäbe
50	9	Schließervellenansatz
	10	Dämpfungskolben
	11	Achsbolzen
	12	Achsbolzen
	13	Rolle
55	14	Kraftübertragungsrolle
	15	Druckfeder
	16	Sackbohrung
	17	Freiraum

- 18 Verbindung
- 19 Sicherungsstabende
- 20 Federstützglied
- 21 Feder

5

Patentansprüche

- 10 1. Türschließer mit einer von einer Federanordnung im Schließsinn betätigbaren Schließerwelle (2) und einem mit dieser wirkverbundenen Dämpfungskolben (10) sowie mit einem mit der Schließerwelle (2) außerhalb des Gehäuses (1) gekuppelten, schwenkbaren Betätigungsarm sowie einer mit der Schließerwelle (2) kraftschlüssig innerhalb des Gehäuses (1) verbundenen Hubkurvenscheibe (3), deren der Öffnungsrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Federstützglied (20) über wenigstens eine Rolle (14) und deren der Schließrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Dämpfungskolben (10) über eine weitere Rolle (13) beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Federstützglied (20) und der Dämpfungskolben (10) verdrehsicher gegenüber der Hubkurvenscheibe (3) angeordnet sind, und daß die Verdrehsicherung mindestens aus zwei in Achsrichtung des Gehäuses und quer zur Achsrichtung der Schließerwelle (2) verlaufende Sicherungsstäbe (8) gebildet wird, wobei auf jeder Seite der Schließerwelle (2) mindestens ein Sicherungsstab (8) verläuft.
- 20 2. Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsstäbe (8) mit dem Federstützglied (20) eine kraft- und formschlüssige Verbindung (18) eingehen und in dem Dämpfungskolben (10) in einer Freibohrung (Sackbohrung 16) reibungslos eintauchen können.
- 25 3. Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsstäbe (8) mit dem Dämpfungskolben (10) eine kraft- und formschlüssige Verbindung (18) eingehen und in dem Federstützglied (20) in einer Freibohrung (Sackbohrung 16) reibungslos eintauchen können.
- 30 4. Türschließer nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsstäbe (8) aus einem Rundmaterial bestehen.
5. Türschließer nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsstäbe (8) als Schwerspannstifte oder Spannhülsen ausgeführt werden.

35

Claims

- 40 1. A door closer comprising a closer shaft (2) adapted to be actuated in the closing direction by a spring system, and a damping piston (10) operatively connected to the closer shaft, and also comprising a pivotable actuating arm coupled to the closer shaft outside the housing (1), and a cam disc (3) non-positively connected to the closer shaft (2) inside the housing (1), the cam track associated with the opening direction being subject to the action of a spring support element (20) by way of at least one roller (14) while the cam track associated with the closing direction is subject to the action of a damping piston (10) by way of another roller (13), characterized in that the spring support element (20) and the damping piston (10) are disposed so as to be non-rotatable with respect to the cam disc (3) and in that the antirotation means is formed by at least two locking rods (8) extending in the axial direction of the housing and transverse to the axial direction of the closer shaft (2), at least one locking rod (8) extending on each side of the closer shaft (2).
- 50 2. A door closer according to claim 1, characterized in that the locking rods (8) together with the spring support element (20) form a non-positive and positive connection (18) and can penetrate without friction into a free bore (blind bore 16) in the damping piston (10).
- 55 3. A door closer according to claim 1, characterized in that the locking rods (8) together with the damping piston (10) form a non-positive and positive connection (18) and can penetrate without friction into a free bore (blind bore 16) in the spring support element (20).
4. A door closer according to claims 1 to 3, characterized in that the locking rods (8) consist of a round material.

5. A door closer according to claims 1 to 4, characterized in that the locking rods (8) are formed as heavy dowel pins or adapter sleeves.

5 Revendications

1. Ferme-porte comportant un axe pouvant être actionné dans le sens de la fermeture par un dispositif de ressort (2) et un piston amortisseur (10) en liaison fonctionnelle avec l'axe, ainsi qu'un bras de commande accouplé à l'axe en dehors du boîtier (1) et pouvant pivoter, ainsi qu'un disque de came de levage (3) relié par interpénétration par la force à l'axe du ferme-porte à l'intérieur du boîtier (1), came dont la piste incurvée correspondant au sens d'ouverture est mis en contact par un élément d'appui à ressort sur au moins un galet (14) et dont la piste incurvée correspondant au sens de fermeture est mis en contact par un piston amortisseur (10) sur un autre galet (13), ferme-porte caractérisé
 - en ce que l'élément d'appui à ressort (20) et le piston amortisseur (10) sont placés sans pivotement possible en face du disque de cam de levage (3),
et
 - en ce que la sécurité anti-pivotement est constituée d'au moins deux tiges (8) s'étendant dans le sens de l'axe du boîtier et transversalement au sens de l'axe du ferme-porte (2), au moins une tige (8) se situant de chaque côté de l'axe du ferme-porte.
2. Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé
 - en ce que les tiges de sécurité (8) sont engagées dans une liaison (18) par interpénétration par la forme et par la force avec l'élément de support de ressort (20) et peuvent être enfoncées dans le piston amortisseur (10) dans un perçage libre (perçage borgne 16) sans frottement.
3. Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé
 - en ce que les tiges de sécurité (8) sont engagées dans une liaison (18) par interpénétration par la forme et par la force avec le piston amortisseur (10) et peuvent être enfoncées dans l'élément de support de ressort (20) dans un alésage libre (alésage borgne 16) sans frottement.
4. Ferme-porte selon les revendications 1 à 3, caractérisé
 - en ce que les tiges de sécurité (8) sont constituées d'un matériau rond.
5. Ferme-porte selon les revendications 1 à 4, caractérisé
 - en ce que les tiges de sécurité (8) sont réalisées en broches de serrage massives ou en douilles des serrage.

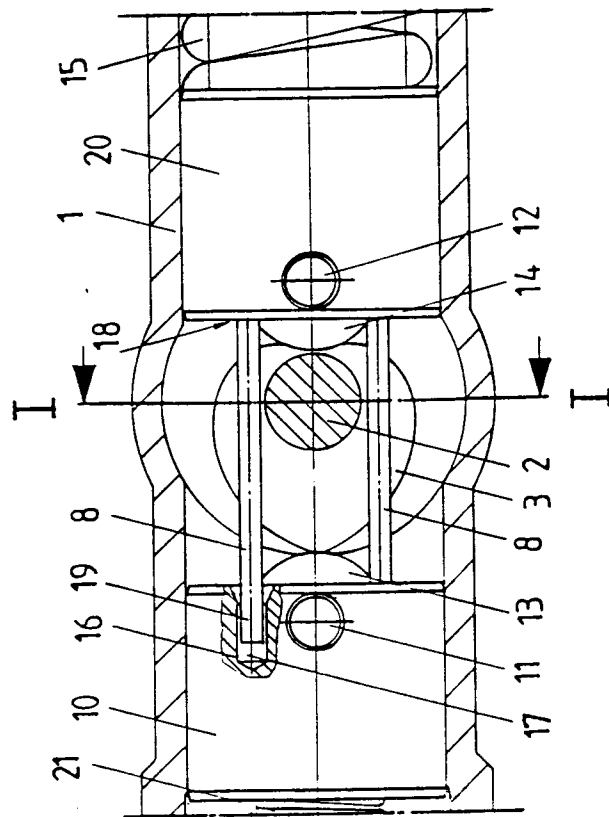


Fig 1

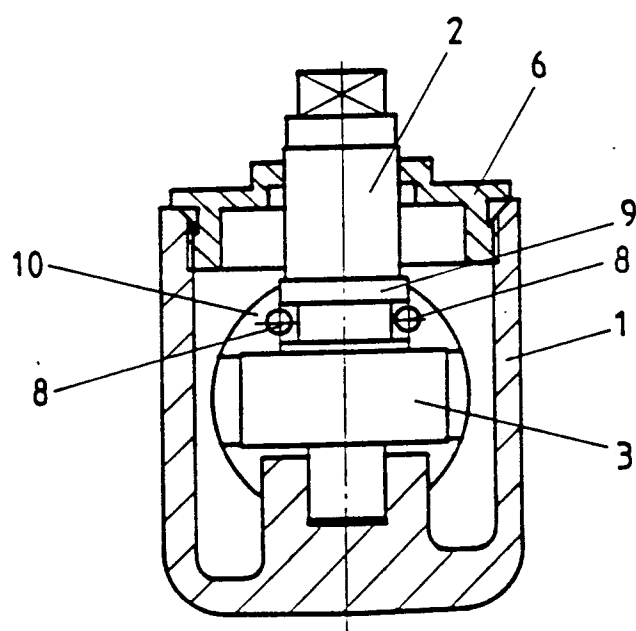


Fig 2