

(19)



(11)

EP 2 518 251 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:

E05F 3/10 (2006.01)**E05F 3/12** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12165459.4**(22) Anmeldetag: **25.04.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **GEZE GmbH****71229 Leonberg (DE)**

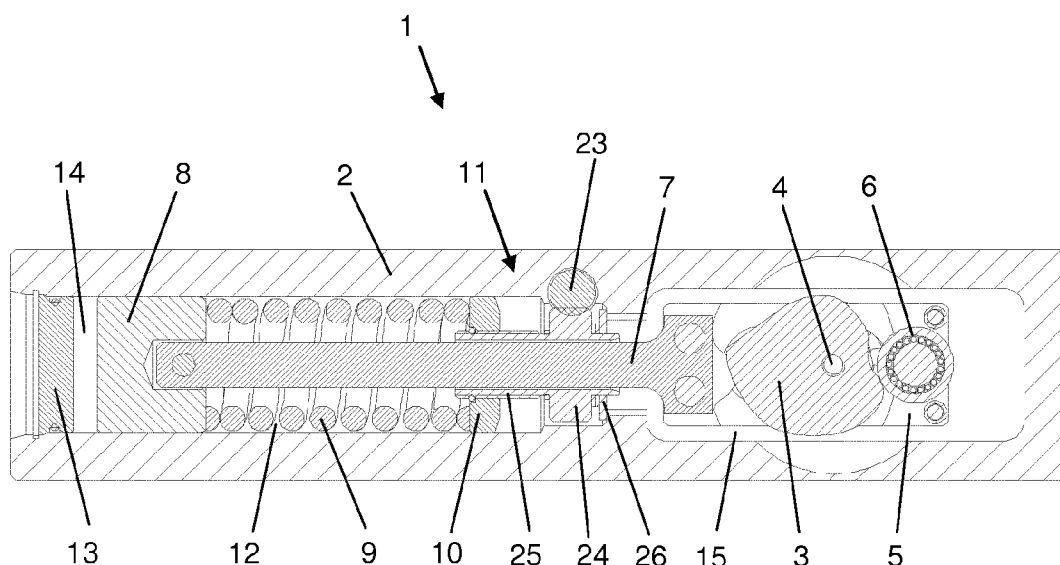
(72) Erfinder:

• **Bantle, Thorsten****71229 Leonberg (DE)**• **Wörner, Benjamin****71229 Leonberg (DE)**(30) Priorität: **29.04.2011 DE 102011017794**(54) **Türschließer**

(57) Es wird ein Türschließer beschrieben, mit einem Gehäuse (2), einer in dem Gehäuse (2) angeordneten Getriebeanordnung und einem mit der Getriebeanordnung mittels einer Kolbenstange (7) wirkverbundenen, linear verschiebbar geführten, mit einer Druckfeder (9) beaufschlagten Kolben (8), welcher den mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Innenraum des Gehäuses (2) in einen Federraum (12) mit einem sich diesem anschließenden Achsraum (15) und einen Kolbenraum (14) unterteilt, mit im Gehäuse (2) angeordneten Überströmkanä-

nälen (16), und mit in den Überströmkanälen (16) angeordneten Drosselventilen (18,19,22) zur Steuerung des Verhaltens des Türschließers (1). Ein durch das Drosselventil (22) für eine Öffnungsdämpfung ab einem bestimmten Türöffnungswinkel bewirkter Druckanstieg im Federraum (12) ist gegenüber dem Achsraum (15) unmittelbar vor dem Einsetzen des Druckanstiegs im Federraum (12) mittels einer durch die Bewegung der Kolbenstange (7) in Wirkstellung gebrachten Kolbenstangendichtung (27) abgedichtet.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türschließer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die DE 34 11 189 A1 offenbart einen selbsttätigen Türschließer mit einer mit einem Türflügel kuppelbaren Abtriebswelle, die von einer Schließstellung aus in beiden Drehrichtungen drehbar ist und innerhalb des Gehäuses mit einer Hubkurvenscheibe formschlüssig zwischen Rollen eines längsbeweglichen Schlittens fasst, an dem eine einen Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der Kolben einer hydraulischen Dämpfungsvorrichtung angreifen. Der Innenraum des Türschließergehäuses ist in zwei durch den Kolben getrennte Druckmittlräume unterteilt. Die Druckmittlräume sind durch separate Kanäle mit je einem verschließbaren Drosselventil zum Abströmen des Druckmittels aus dem sich beim Schließen der Tür verkleinernden Druckraum und durch ein im Kolben angeordnetes, bei Öffnungsbewegung des Türflügels ebenfalls öffnendes Rückschlagventil miteinander verbunden. Die separaten Kanäle sind durch einen vom Kolben verschiebbaren Steuerschieber wechselweise sperrbar und freigebbar, wobei in jeden Kanal ein die Druckmittlräume bedarfsweise verbindendes Sicherheitsventil geschaltet ist. Die Hubendlage des Steuerschiebers ist in Bezug auf den Kolben einstellbar, wodurch der Übergang zweier unterschiedlicher Dämpfungsbereiche der Schließbewegung einstellbar ist.

[0003] Der Türschließer weist keine Vorrichtung für eine Dämpfung der Öffnungsbewegung auf.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türschließer mit einer Vorrichtung für eine Öffnungsdämpfung auszubilden. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, eine Verminderung des Wirkungsgrads zu Beginn der Öffnungsbewegung der Tür zu vermeiden.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Die Position des Kolbens eines Türschließers steht in direktem Zusammenhang mit der Öffnungswinkel der Tür, da die Abtriebswelle des Türschließers über eine Getriebearrangement, beispielsweise mit einer Kurvenscheibe, mit dem Kolben verbunden ist, wobei die Drehbewegung der Abtriebswelle der Getriebearrangement in eine Verschiebewegung des Kolbens umgesetzt wird, und umgekehrt.

[0008] Die Kolbenstellung bewirkt ein Öffnen bzw. Schließen eines Überströmkanals, der die Öffnungsdämpfung aktiviert. Bei verschlossenem Überströmkanal kann bei einer Bewegung des Kolbens in Öffnungsrichtung die Hydraulikflüssigkeit im Türschließer nur über ein im Gehäuse des Türschließers angeordnetes, von außen einstellbares Drosselventil für die Öffnungsdämpfung strömen.

[0009] Die Öffnungsdämpfung verhindert durch Dämpfen der Türbewegung, dass der Flügel der Tür bei

einem unachtsamen Öffnen beispielsweise an einer Wand, einem Möbelstück oder ähnlichem anschlägt, wodurch eine Beschädigung sowohl des Türflügels als auch der Wand bzw. des Möbelstücks verhindert wird.

[0010] Zu Beginn der Öffnungsbewegung der Tür ist es erwünscht, die benötigte Kraft möglichst niedrig zu halten. Daher erfolgt der Einsatzpunkt der Öffnungsdämpfung erst ab einem bestimmten Türöffnungswinkel, um anfänglich den Türflügel ungedämpft öffnen zu können.

[0011] Durch das Drosselventil für die Öffnungsdämpfung entsteht im Türschließer ein Druckanstieg im Bereich der Druckfeder und dem sich anschließenden Achsraum, in dem die Getriebearrangement und die Abtriebswelle angeordnet sind. Dieser Druckanstieg ist nachteilig für die Abdichtung der Lagerung der Abtriebswelle nach außen hin, was durch Abdichtung des Achsraums gegenüber dem Federraum verhindert werden kann. Diese Abdichtung führt jedoch zu einer Verringerung des Wirkungsgrads durch Reibungsverluste im Dichtungsbereich des Türschließers, wodurch eine höhere Kraft zur Türöffnung erforderlich ist, was sich insbesondere im Anfangsbereich der Öffnungsbewegung für den Benutzer der Tür nachteilig auswirkt.

[0012] Zur Reduzierung der anfänglichen Öffnungskraft, z.B. durch Reibungsverluste im Türschließer, wird erfindungsgemäß diese Abdichtung des Achsraums erst unmittelbar vor Einsetzen der Öffnungsdämpfung, und somit auch unmittelbar vor dem Einsetzen des Druckanstiegs im Federraum, aktiviert, indem durch die Bewegung der Kolbenstange eine Kolbenstangendichtung in Wirkstellung gebracht wird, die den Achsraum gegen den Federraum abdichtet.

[0013] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0014] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Türschließer mit schematischer Darstellung des prinzipiellen Aufbaus, horizontal geschnitten;

Fig. 2a ein erstes Ausführungsbeispiel eines Türschließers mit einer Öffnungsdämpfung in Ausgangsstellung bei geschlossener Tür, vertikal geschnittenen;

Fig. 2b einen vergrößerten Ausschnitt des Türschließers gemäß Fig. 2a;

Fig. 2c den Türschließer gemäß Fig. 2a in einer Stellung bei teilweise geöffneter Tür;

Fig. 2d einen vergrößerten Ausschnitt des Türschließers gemäß Fig. 2c;

Fig. 3a ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Türschließers mit einer Öffnungsdämpfung im

Ausschnitt in Ausgangsstellung entsprechend Fig. 2a, vertikal geschnittenen;

Fig. 3b den Türschließer gemäß Fig. 3a im Ausschnitt in teilweise geöffneten Stellung der Tür entsprechend Fig. 2c.

[0015] In der Figur 1 ist ein horizontaler Schnitt durch einen Türschließer 1 gezeigt. Der Türschließer 1 umfasst ein Gehäuse 2, in dem eine Kurvenscheibe 3 drehfest auf einer die Abtriebswelle des Türschließers 1 bildenden, im Gehäuse 2 drehgelagerten Achse 4 angeordnet ist. Im Gehäuse 2 ist weiterhin ein längs des Türschließers 1 verschiebbarer Schlitten 5 vorgesehen, welcher einerseits eine drehgelagerte Rolle 6 aufweist, die mit der Kontur der Kurvenscheibe 3 zusammenwirkt. Andererseits ist an dem Schlitten 5 eine Kolbenstange 7 festgelegt, welche an ihrem vom Schlitten 5 abgewandten Ende einen Kolben 8 aufweist. Der Kolben 8 ist in dem in diesem Bereich als zylindrische Bohrung ausgebildeten Gehäuse 2 gegen dessen Innenwandung abgedichtet, so dass einerseits des Kolbens 8 ein Federraum 12 gebildet ist. Die Bohrung im Gehäuse 2 ist endseitig mit einem Verschlussdeckel 13 verschlossen, wodurch zwischen dem Kolben 8 und dem Verschlussdeckel 13 ein Kolbenraum 14 gebildet ist. Der Innenraum des Gehäuses 2 ist in bekannter Weise mit Hydraulikflüssigkeit befüllt, so dass sich im Federraum 12 und im Kolbenraum 14 Hydraulikflüssigkeit befindet. Dem Federraum 12 schließt sich ein ebenfalls mit der Hydraulikflüssigkeit befüllter Achsraum 15 an, in dem die vorbeschriebenen Teile der Abtriebswelle, wie Kurvenscheibe 3, Achse 4 mit Schlitten 5 und Rolle 6 angeordnet sind, welcher bei einem Türschließer 1 nach dem Stand der Technik gegenüber dem Federraum nicht abgedichtet ist.

[0016] Im Federraum 12 ist eine Druckfeder 9 angeordnet, die auf dem Kolben 8 und auf einem Federteller 10 abgestützt ist. Der Federteller 10 ist mit einer Schließkraftverstelleinrichtung 11 wirkverbunden, die eine Verlagerung des Federtellers 10 in Bezug auf den Kolben 8 durch Drehen einer von außerhalb des Gehäuses 2 zugänglichen Spindel 23 ermöglicht, wodurch die Druckfeder 9 vorgespannt werden kann, um die Schließkraft des Türschließers 1 auf unterschiedliche Türflügelgewichte anpassen zu können. Die Spindel 23 greift dazu in ein Ritzel 24 ein, das von der Kolbenstange 7 durchdrungen ist. Das Ritzel 24 weist einen mit einem Gewinde versehenen Fortsatz 25 auf, wobei der gegenüber dem Gehäuse 2 gegen Drehen gesicherte Federteller 10 längs der Erstreckung des Fortsatzes 25 verstellbar ist.

[0017] Durch Öffnen des Flügels der hier nicht dargestellten Tür, welcher in an sich bekannter Weise mit der Achse 4 der Kurvenscheibe 3 direkt oder über eine Hebelanordnung verbunden sein kann, wird der Schlitten 5 in der Figur 1 nach rechts verschoben, da sich der Abstand der Rolle 6 aufgrund der Kontur der Kurvenscheibe 3 gegenüber der Achse 4 vergrößert. Dadurch wird der über die Kolbenstange 7 mit dem Schlitten 5 verbundene

Kolben 8 gegen die Druckfeder 9 ebenfalls nach rechts verschoben, wodurch sich der Kolbenraum 14 vergrößert und der Federraum 12 verkleinert. Die durch Kompression der Druckfeder 9 gespeicherte Energie steht für die selbsttätige Schließbewegung des Türflügels wieder zur Verfügung.

[0018] In den Figuren 2a bis 3b ist, teilweise als Ausschnitt, jeweils ein vertikaler Schnitt durch den Türschließer 1 gemäß Figur 1 gezeigt. Die in bekannter Weise zur Beeinflussung des Öffnungs- und Schließverhaltens des Türschließers 1 erforderlichen Überströmkanäle 16, 16a, 16b, 20, 20a, 20b, Rückschlagventile 17, 21 a, 21 b und Drosselventile 18, 19, 22, die in der Wandung des Gehäuses 2 angeordnet sind, sind in den Figuren schematisch außerhalb des Gehäuses dargestellt, da diese in anderen Schnittebenen des Gehäuses 2 liegen. Die Überströmkanäle 16, 16a, 16b, 20, 20a, 20b münden entsprechend der Darstellung in den zugeordneten Räumen im Gehäuse 2 und ermöglichen ein Überströmen der Hydraulikflüssigkeit abhängig von der Bewegungsrichtung des Kolbens 8 und somit der Flussrichtung der Hydraulikflüssigkeit.

[0019] In dem sich verzweigenden Überströmkanal 16 ist ein Rückschlagventil 17 vorgesehen, wobei in dem Überströmkanal 16a ein Drosselventil 18 für die Schließdämpfung und in dem Überströmkanal 16b ein Drosselventil 19 für den Endschatz angeordnet sind. Damit ist ein gesteuertes Überströmen der Hydraulikflüssigkeit zwischen dem sich vergrößernden Federraum 12 und dem sich verkleinernden Kolbenraum 14 in Schließrichtung gegeben.

[0020] Weiterhin ist ein sich ebenfalls verzweigender Überströmkanal 20 vorgesehen, wobei in dem Überströmkanal 20a ein Rückschlagventil 21 a und ein Drosselventil 22 für die Öffnungsdämpfung angeordnet sind, wodurch auch eine Beeinflussung des Überströmens der Hydraulikflüssigkeit in Öffnungsrichtung vom sich verkleinernden Federraum 12 in den sich vergrößernden Kolbenraum 14 gegeben ist. Der andere Überströmkanal 20b verbindet den Kolbenraum 14 und den Federraum 12 direkt ohne ein Drosselventil und überbrückt den Überströmkanal 20a mit dem Drosselventil 22 für die Öffnungsdämpfung. Im Überströmkanal 20b ist weiterhin ein Rückschlagventil 21 b angeordnet, welches den Überströmkanal 20b bei der Schließbewegung sperrt, um die Wirkung der Drosselventile 18, 19 für die Schließdämpfung bzw. den Endschatz nicht zu überbrücken. Dieser Überströmkanal 20b mündet, in Ausgangsstellung des Kolbens 8, nahe an dem Kolben 8 im Federraum 12 und wird durch den Kolben 8 bei dessen Bewegung in Öffnungsrichtung verschlossen. Die Lage der Einmündung des Überströmkanals 20b in den Federraum 12 bestimmt dabei den Einsatzpunkt der Öffnungsdämpfung.

[0021] Durch das Drosselventil 22 entsteht beim Öffnen, wobei der Kolben 8 gegen die Druckfeder 9 verschoben wird, ein Druck im Federraum 12 und dem sich anschließenden Achsraum 15. Da ein Druckanstieg im

Achsraum 15 nicht gewünscht ist, um eine einfachere Abdichtung der Lagerung der Abtriebswelle im Gehäuse 2 nach außen hin wählen zu können, ist, zumindest während der Druckanstieg im Federraum 12 besteht, eine Abdichtung zwischen dem Federraum und dem Achsraum 15 vorgesehen. Eine Abdichtung, insbesondere der Kolbenstange 7, verschlechtert jedoch aufgrund der Reibung zwischen der Abdichtung und Kolbenstange 7 den Wirkungsgrad, was zumindest zu Beginn der Öffnungsbewegung, d.h. bei kleinen Türöffnungswinkeln, zu vermeiden ist, um ein leichtes Öffnen der Tür zu ermöglichen.

[0022] Da in diesem Bereich kleiner Türöffnungswinkel die Öffnungsdämpfung nicht aktiv ist, weil das Drosselventil 22 durch den parallel angeordneten Überströmkanal 20b überbrückt ist und somit kein Druckanstieg im Federraum 12 entsteht, ist auch in diesem Bereich der Bewegung der Kolbenstange 7 keine Abdichtung zwischen Federraum 12 und Achsraum 15 erforderlich.

[0023] Die Abdichtung der Kolbenstange 7 erfolgt daher zumindest erst kurz bevor die Öffnungsdämpfung durch das Verschließen der Mündung des Überströmkanals 20b in den Federraum 12 durch den Kolben 8 wirksam wird, wodurch der Wirkungsgrad des Türschließers 1 bis zu diesem Türöffnungswinkel unvermindert bleibt.

[0024] Die Fig. 2a bis 2d zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer bereichsweisen Abdichtung der Kolbenstange 7 abhängig vom Türöffnungswinkel bzw. von der Stellung des mit dieser verbundenen Kolbens 8. Fig. 2a zeigt den Türschließer 1 in seiner Ausgangsstellung bei geschlossener Tür, wobei die Fig. 2b den Bereich der Abdichtung der Kolbenstange 7 im Ausschnitt vergrößert zeigt. Zwischen dem Federraum 12 und dem Achsraum 15 ist die Schließkraftverstellung 11 angeordnet, der sich eine Achsraumdichtung 26 im Bereich des Ritzels 24 zum Gehäuse 2 hin anschließt. Eine Verbindung zwischen dem Federraum 12 und dem Achsraum 15 besteht entlang der Kolbenstange 7 durch das Ritzel 24 mit dessen Fortsatz 25. Zur Abdichtung der Kolbenstange 7 ist in der Bohrung im Ritzel 14, welche von der Kolbenstange durchdrungen wird, eine ringförmige Kolbenstangendichtung 27 in einer Nut 29 angeordnet. Um die Abdichtung zwischen Federraum 12 und Achsraum 15 nur bereichsweise zuzulassen, weist die Kolbenstange 7 eine Verjüngung 28 auf, die sich in der Ausgangsstellung des Türschließers 1 im Bereich der Kolbenstangendichtung 27 befindet, wodurch diese nicht an der Kolbenstange 7 anliegt und somit keine Abdichtung stattfindet. Die Verjüngung 28 weist eine gewisse Längserstreckung entlang der Kolbenstange 7 auf, so dass bei einer Öffnungsbewegung, bei welcher sich die Kolbenstange 7 in der Figur nach rechts bewegt, sich die Kolbenstange 7 zunächst frei, d.h. ohne in Kontakt mit der Kolbenstangendichtung 27 zu stehen, bewegt, wodurch vorteilhaft keine Reibung zwischen Kolbenstangendichtung 27 und Kolbenstange 7 besteht, welche den Wirkungsgrad des Türschließers 1 herabsetzen könnte.

[0025] Bevor der Türöffnungswinkel erreicht ist, ab

dem die Öffnungsdämpfung einsetzt, indem der Kolben 8 den Überströmkanal 20b verschließt und ein Druckanstieg im Federraum 12 entsteht, wird die Kolbenstange 7 abgedichtet, indem die mit einer Anlaufschräge versehene Verjüngung 28 in den Außendurchmesser der Kolbenstange 7 übergeht, wodurch die Kolbenstangendichtung 27 dichtend in Anlage mit der Kolbenstange 7 in ihre Wirkstellung gelangt, wie es in den Figuren 2c und 2d gezeigt ist. Die Mündung des Überströmkanals 20b befindet sich vorteilhaft unmittelbar vor dem sich nach rechts bewegenden Kolben 8, wobei der Bereich der Verjüngung 28 gerade die Kolbenstangendichtung 27 passiert hat und diese auf der Kolbenstange 7 dichtend anliegt. Dadurch sind der Federraum 12 und der Achsraum 15 gegeneinander abgedichtet, und ein Druckanstieg im Federraum wirkt sich nicht nachteilig auf den Achsraum 15 und die Abdichtung der Lagerung der Abtriebswelle aus.

[0026] In den Figuren 3a, 3b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abdichtung der Kolbenstange 7 abhängig vom Türöffnungswinkel entsprechend den Figuren 2a, 2c im Ausschnitt gezeigt, wobei die Fig. 3a die Ausgangsstellung des Türschließers 1 bei geschlossener Tür und die Fig. 3b die Stellung zeigt, bei welcher die Abdichtung der Kolbenstange nach Einsatz der Öffnungsdämpfung gerade erfolgt ist.

[0027] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist zwischen dem Federraum 12 und dem Achsraum 15 die Schließkraftverstellung 11 angeordnet, der sich eine Achsraumdichtung 26 im Bereich des Ritzels 24 zum Gehäuse 2 hin anschließt. Die Verbindung zwischen dem Federraum 12 und dem Achsraum 15 besteht ebenfalls entlang der Kolbenstange 7 durch das Ritzel 24 mit dessen Fortsatz 25 hindurch. Zur Abdichtung der Kolbenstange 7 ist ebenfalls eine Nut 29 vorgesehen, in welcher die ringförmige Kolbenstangendichtung 27 angeordnet ist. In der in Fig. 3a im Ausschnitt gezeigten Ausgangsstellung, in welcher der Federraum 12 gegen den Achsraum 15 nicht abgedichtet ist, befindet sich die Kolbenstangendichtung 27 außerhalb des Bereichs des Ritzels 24 mit dem Fortsatz 25 der Schließkraftverstellung 11. Bewegt sich die Kolbenstange 7 aufgrund der Türöffnungsbewegung in der Figur nach rechts, gelangt die Kolbenstangendichtung 27 in ihre Wirkstellung im Bereich des Fortsatzes 25. Die Abdichtung zwischen dem Federraum 12 und dem Achsraum 15 erfolgt durch die Kolbenstangendichtung 27 auf der Kolbenstange 7 gegen die Bohrung in der Schließkraftverstellung 11 bzw. in deren Fortsatz 25.

[0028] Es besteht zunächst auch hier bei kleinen Türöffnungswinkeln vorteilhaft keine Reibung zwischen Kolbenstangendichtung 27 und der Kolbenstange 7, die den Wirkungsgrad des Türschließers 1 herabsetzen könnte.

[0029] Die Anordnung zur Abdichtung des Feder-raums 12 gegenüber dem Achsraum 15 kann auch zwischen der Kolbenstange 7 und dem Gehäuse 2, beispielsweise an der Verjüngung des Gehäuses 2 im Bereich der Achsraumdichtung 26, welche dann entfallen

kann, vorgesehen sein. Es kann anstelle der Schließkraftverstellung 11 ein anderweitiges Aufnahmelement, welches von der Kolbenstange 7 durchdrungen ist, angeordnet sein, das zur Abdichtung herangezogen ist.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf eine Abdichtung im Bereich der Schließkraftverstellung 11 beschränkt. Es ist damit auch möglich, einen Türschließer 1, welcher keine Schließkraftverstellung 11 aufweist, mit der erfindungsgemäßen türöffnungswinkelabhängigen Abdichtung zwischen Federraum 12 und Achsraum 15 auszubilden.

Liste der Referenzzeichen

[0031]

1	Türschließer
2	Gehäuse
3	Kurvenscheibe
4	Achse
5	Schlitten
6	Rolle
7	Kolbenstange
8	Kolben
9	Druckfeder
10	Federteller
11	Schließkraftverstellung
12	Federraum
13	Verschlussdeckel
14	Kolbenraum
15	Achsraum
16	Überströmkanal
16a	Überströmkanal
16b	Überströmkanal
17	Rückschlagventil
18	Drosselventil Schließdämpfung
19	Drosselventil Endschlag
20	Überströmkanal
20a	Überströmkanal
20b	Überströmkanal
21 a	Rückschlagventil
21 b	Rückschlagventil
22	Drosselventil Öffnungsdämpfung
23	Spindel
24	Ritzel
25	Fortsatz
26	Achsraumdichtung
27	Kolbenstangendichtung
28	Verjüngung
29	Nut

Patentansprüche

1. Türschließer (1), mit einem Gehäuse (2), einer in dem Gehäuse (2) angeordneten Getriebeanordnung und einem mit der Getriebeanordnung mittels einer Kolbenstange (7) wirkverbundenen, linear ver-

schiebbar geführten, mit einer Druckfeder (9) beaufschlagten Kolben (8), welcher den mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Innenraum des Gehäuses (2) in einen Federraum (12) mit einem sich diesem anschließenden Achsraum (15) und einen Kolbenraum (14) unterteilt, mit im Gehäuse (2) angeordneten Überströmkanälen (16), und mit in den Überströmkanälen (16) angeordneten Drosselventilen (18, 19, 22) zur Steuerung des Verhaltens des Türschließers (1),

dadurch gekennzeichnet,

dass ein durch das Drosselventil (22) für eine Öffnungsdämpfung ab einem bestimmten Türöffnungswinkel bewirkter Druckanstieg im Federraum (12) gegenüber dem Achsraum (15) unmittelbar vor dem Einsetzen des Druckanstiegs im Federraum (12) mittels einer durch die Bewegung der Kolbenstange (7) in Wirkstellung gebrachten Kolbenstangendichtung (27) abgedichtet ist.

2. Türschließer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstangendichtung (27) als Radialdichtung ausgebildet ist.

3. Türschließer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstangendichtung (27) in einer Bohrung im Gehäuse (2) angeordnet ist.

4. Türschließer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstangendichtung (27) in einer Nut (29) einer Bohrung der Schließkraftverstellung (11) angeordnet ist.

5. Türschließer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange (7) eine Verjüngung (28) aufweist.

6. Türschließer nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Verjüngung (28) mit einer Anlaufschräge versehen ist, die in den Außendurchmesser der Kolbenstange (7) übergeht, wobei durch die Bewegung der Kolbenstange (7) in Öffnungsrichtung die Kolbenstangendichtung (27) dichtend in Anlage mit der Kolbenstange (7) gelangt.

7. Türschließer nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstangendichtung (27) auf der Kolbenstange (7) angeordnet ist.

8. Türschließer nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass durch die Bewegung der Kolbenstange (7) in Öffnungsrichtung die Kolbenstangendichtung (27) dichtend in Anlage mit der Bohrung im Gehäuse (2) oder der Bohrung in der Schließkraftverstellung (11) gelangt.

Fig. 1

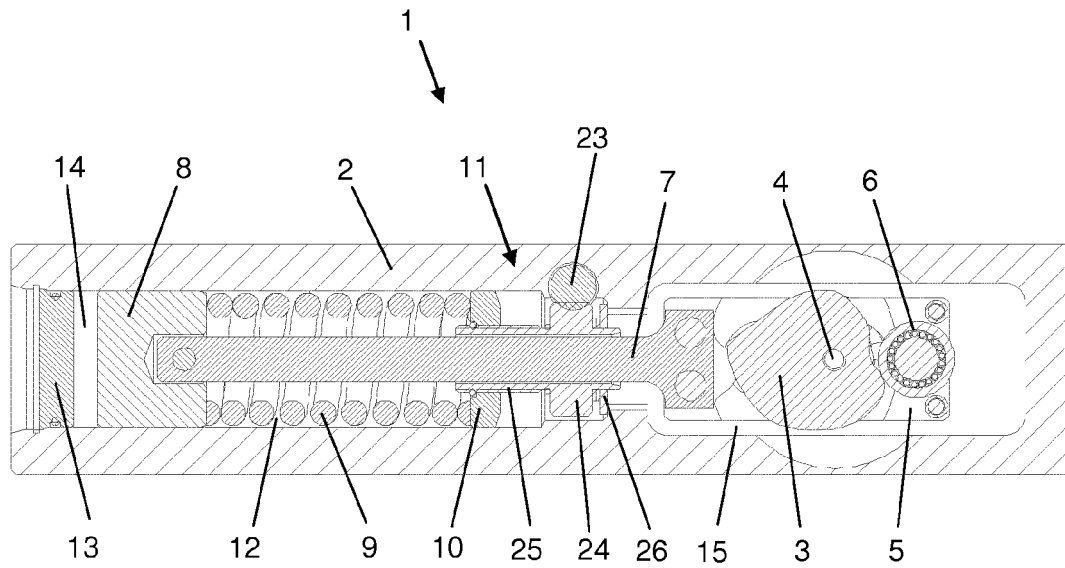


Fig. 2a

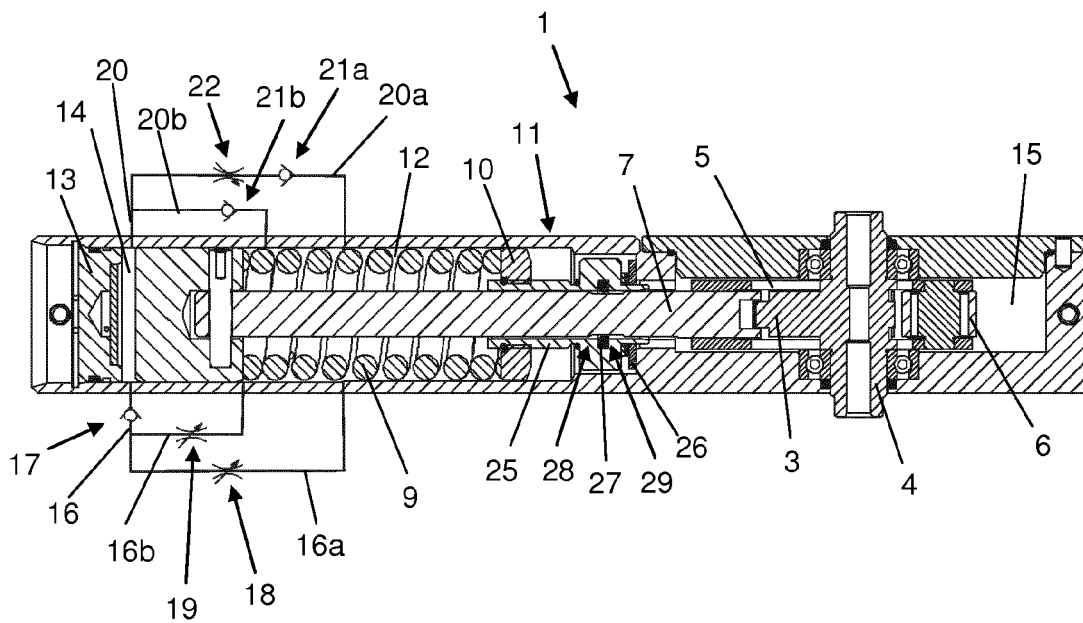


Fig. 2b

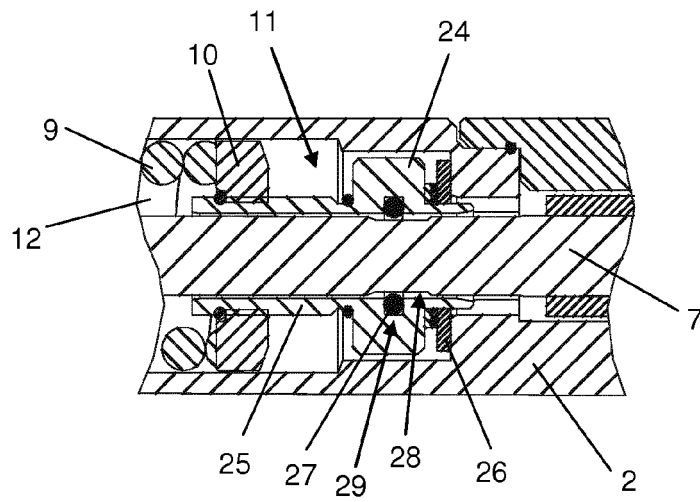


Fig. 2c

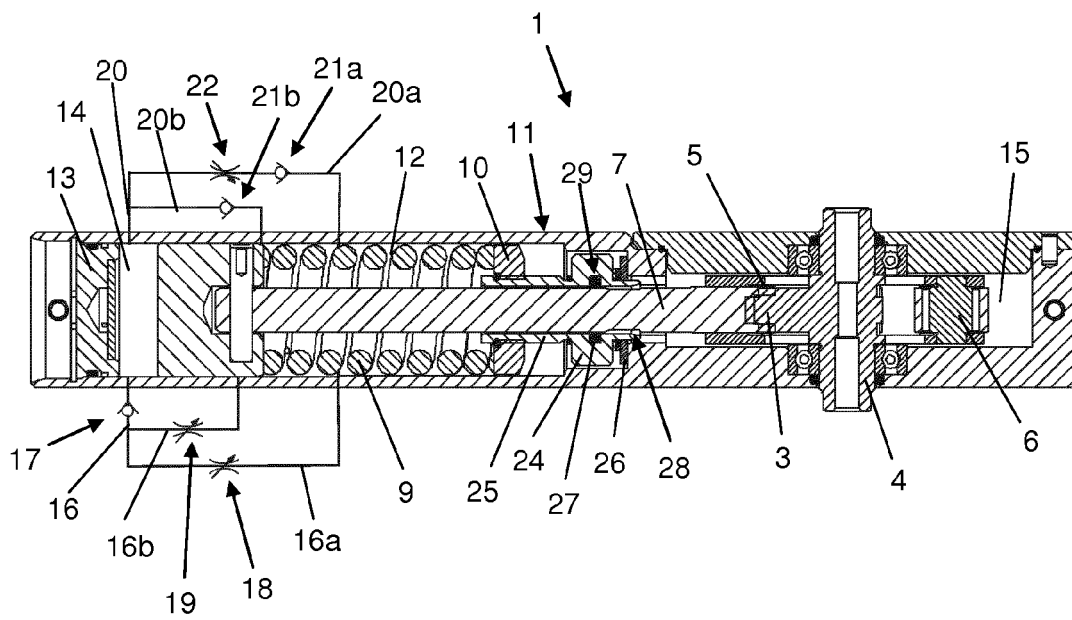


Fig. 2d

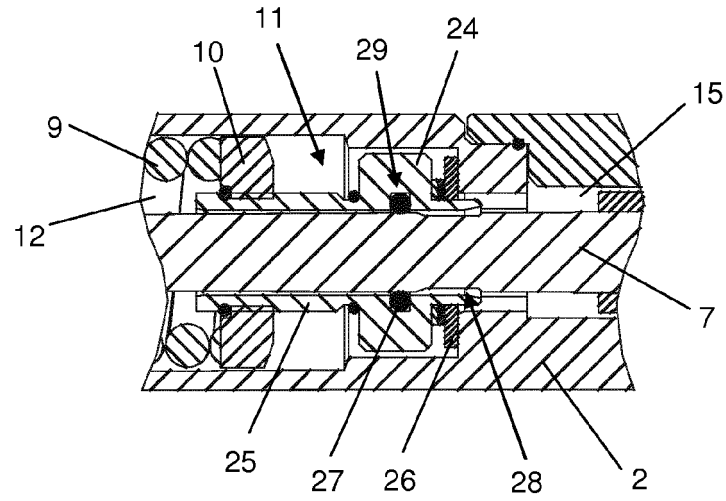


Fig. 3a

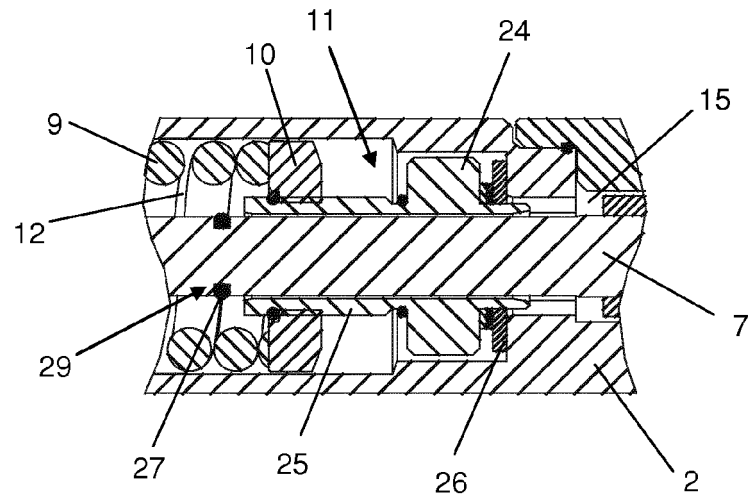
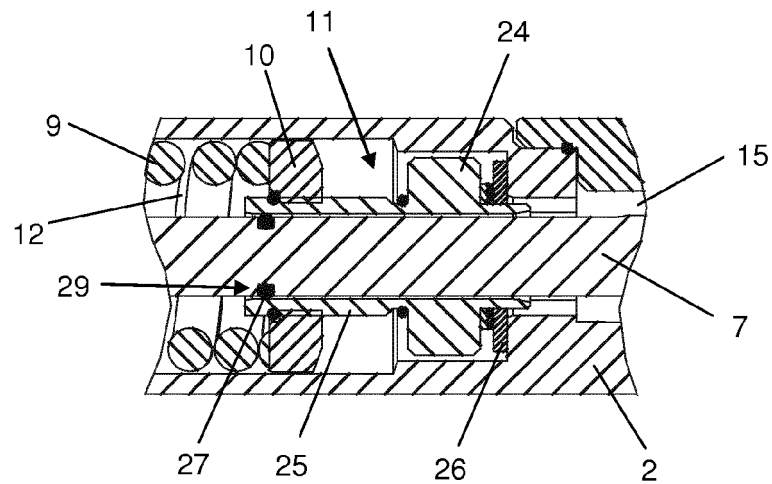


Fig. 3b



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3411189 A1 [0002]