

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer : **0 178 391**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.06.89

(51)

Int. Cl.⁴ : **E 05 F 3/10, E 05 F 3/00,**
E 05 F 1/10

(21)

Anmeldenummer : **85108974.8**

(22)

Anmeldetag : **18.07.85**

(54)

Rohrtürschliesser.

(30)

Priorität : **17.10.84 DE 3438042**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.04.86 Patentblatt 86/17

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.06.89 Patentblatt 89/26**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI NL

(56)

Entgegenhaltungen :
CH-A- 399 947
DE-A- 1 459 181
FR-A- 925 867
FR-A- 2 120 587
US-A- 1 478 376

(73)

Patentinhaber : **Dictator-Technik Ruef & Co.**
Gutenbergstrasse 9
D-8902 Neusäss (DE)

(72)

Erfinder : **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

(74)

Vertreter : **Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing. et al**
Schwibbogenplatz 2b
D-8900 Augsburg (DE)

EP 0 178 391 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 einen Rohrtürschließer mit den Merkmalen im Oberbegriff des Hauptanspruches.

Ein derartiger Rohrtürschließer ist aus der DE-A-1 459 181 bekannt. Er besitzt ein Zugglied in Gestalt eines Formkörpers aus Kunststoff, in den Verstärkungslitzen eingebettet sind. Die Gestaltung des Formkörpers ist dabei so getroffen, daß das Zugglied grundsätzlich nur in einer Richtung gebogen werden kann. Das Material des Formkörpers ist so verteilt, daß an den Enden eine größere Materialanhäufung als in der Mitte vorgesehen ist, so daß das Widerstandsmoment etwa in der Mitte am geringsten ist. Mit dieser Anordnung soll erreicht werden, daß das Zugglied in der Öffnungsstellung der Tür nicht an den Flügelschlägen, dem Drehlager oder der Lenkrahmenkante anliegt. Es soll auch ein S-förmiges Ausknicken beim Schließen verhindert werden.

Der vorbekannte Rohrtürschließer hat den Nachteil, daß bei einem gewaltsamen Schließen der Türe das Zugglied im geschwächten Mittelbereich ausknicken kann. Der Rohrtürschließer läßt sich auch nur mit erhöhtem Aufwand montieren und justieren.

In der Praxis sind auch Rohrtürschließer mit Zuggliedern in Form eines Hebelsystemes bekannt. Dieses ist allerdings sehr störanfällig und wird durch Verzug oder Versetzen der Türe schnell beschädigt. Neben einer Beschränkung des maximalen Öffnungswinkels ergeben sich auch Nachteile hinsichtlich der Montagegenauigkeit und des Lagerungsaufwandes, da für jeden Türtyp ein eigenes Hebelsystem erforderlich ist.

Ausgehend von der DE-A-1 459 181 ist es daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Rohrtürschließer vorzusehen, der bei größerer Betriebssicherheit leichter und genauer montiert und justierbar ist.

Die Erfindung löst dieses Problem mit den Merkmalen des Hauptanspruches.

Das erfindungsgemäße Zugglied erlaubt beliebig große Öffnungswinkel der Türe und kann damit auch für Pendeltüren eingesetzt werden. Das Zugglied besteht aus einem dehnungsfesten Drahtseil, das die Zugkräfte überträgt, während die nach allen Richtungen biegeelastische Kunststoffummantelung für eine weiche Biegelinie des Drahtseiles sorgt und ein Knicken verhindert.

Als biegeelastische Zugglieder kommen unterschiedlichste Ausführungsformen in Frage, beispielsweise verschiedenste Stahldrähte, Seile, Kabel aus Keflar- oder Kohlenstoffasern oder dergleichen. Diese unterschiedlichen Zugglieder müssen jedoch insoweit zugfest sein, daß sie sich nicht unter Belastung zu weit dehnen und damit die Dämpf- und Schließcharakteristik des Rohrtürschließers unerwünscht verändern. Die Ummantelung besteht vorzugsweise aus Polyurethan, das über gute Gleiteigenschaften bei hoher Verschleißfestigkeit und Elastizität verfügt. Die Ummantelung kann mit dem Drahtseil direkt, bei-

spielsweise durch Eingießen, verbunden werden.

Das erfindungsgemäße Zugglied erlaubt auch Verbesserungen hinsichtlich der Montierbarkeit und Justierung. Damit kann der Abstand der Kolbenstange vom ortsfesten Anlenkpunkt an der Türzarge verändert werden. Dies geschieht, indem die Kolbenstange in einer Führungshülse verstellbar geführt, vorzugsweise eingeschraubt ist. Je nach Ausführung des Zuggliedes wird dann die Hülse gegenüber der Kolbenstange oder umgekehrt verdreht. Der gleiche Effekt wird erreicht, wenn das Zugglied auf der anderen Seite in einer Klemmbüchse befestigt ist, die ihrerseits in Längsrichtung gegenüber einem ortsfesten Zargenstück verstellt werden kann. Mit diesen Maßnahmen, die auch bei eingebautem Rohrtürschließer durchgeführt werden können, läßt sich die Vorspannung des Dämpfers auch nach der Montage des Rohrtürschließers einstellen. Außerdem können damit unterschiedliche Abstände zwischen Zarge und Türrahmen sowie Verzug und dergleichen ausgeglichen werden. Es ist damit auch möglich, einen Typ von Rohrschließer für unterschiedlichste Türformen zu verwenden.

Das bevorzugte Ausführungsbeispiel bringt weitere Montagevorteile mit sich. Das druckfeste Zugglied ist an seinem zargenseitigen Ende starr mit der Klemmbüchse verbunden, die ihrerseits in Richtung auf die Zarge im Zargenstück frei verschiebbar geführt ist, wobei aber ein Zackenring ein Herausziehen der Klemmbüchse aus dem Zargenstück verhindert. Damit stellt sich beim ersten Schließen der Türe automatisch die richtige Länge des Zuggliedes ein. Beim Schließen der Türe schiebt nämlich das druckfeste Zugglied die Klemmbüchse immer weiter in das Zargenstück hinein, bis bei geschlossener Türe die richtige Endstellung erreicht ist. In dieser Stellung sichert der Zackenring die Klemmbüchse gegen ein Herausziehen aus dem Zargenstück bei erneutem Öffnen der Türe. Mit einer Sicherungsschraube wird die gegenseitige Lage von Klemmbüchse und Zargenstück dann endgültig fixiert. Nachdem damit die richtige Länge des Zuggliedes unter automatischer Berücksichtigung aller Maßabweichungen im Türbereich eingestellt ist, braucht nur noch die richtige Dämpfervorspannung durch ein Verstellen der Kolbenstange gegenüber der Führungshülse eingestellt werden.

Das in einer Schleife geführte ummantelte Drahtseil bildet auf einfache Weise das für die vorgeschriebene Funktion nötige biegeelastische sowie zug- und druckfeste Zugmittel. Außerdem läßt sich das geschlossene Schleifenende auf besonders einfache Weise starr mit der Klemmbüchse verbinden, während die formschlüssige Verbindung zwischen den offenen Drahtenden und der Führungshülse besonders leicht montiert und demontiert werden kann.

Das bevorzugte Ausführungsbeispiel bringt auch Vorteile hinsichtlich der Demontage des Rohrtürschließers mit sich. Bei geöffneter Türe

kann in die Ausnehmung zwischen die Ummantelungen am Spitzenende des keilförmigen Zugangspaltes ein Blockierstift gesteckt werden, der die Zugkräfte des Dämpfzylinders am Rahmen des Türblattes abstützt. Damit ist das zargenseitige geschlossene Schleifenende entlastet und kann problemlos demontiert werden.

Zur Erhöhung der Haltbarkeit von Rohrtürschließern sieht die Erfindung im weiteren ein Axiallager zwischen der Druckfeder und dem Kolben vor, das neben einer Verschleißverminderung an Kolben und Druckfeder außerdem die Anordnung eines Überdruckventiles ermöglicht. Wird eine geöffnete Türe mit Gewalt geschlossen, kann über der Schließbewegung nicht genügend Öl über die Drossel durch den Kolben abfließen. In der Praxis war dies die Ursache für erhebliche Schäden an Rohrtürschließern. Das erfindungsgemäße Überdruckventil schafft Abhilfe, indem es einen zusätzlichen Ölstrom in die Ringnut am Kolben leitet, der bei entsprechendem Überdruck die Lagerscheibe wegschiebt und abfließen kann. Sobald der Überdruck abgebaut ist, preßt die Druckfeder die Lagerscheibe wieder dichtend an die Ringnut im Kolben, so daß die Drossel wieder wirksam ist.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielsweise und schematisch dargestellt. Im einzelnen zeigen :

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf eine geöffnete Türe mit Rohrtürschließer,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene, vergrößerte Seitenansicht einer geschlossenen Türe mit Rohrtürschließer entsprechend Pfeil A aus Fig. 1 und

Fig. 3 einen vergrößerten, abgebrochenen Längsschnitt durch den kolbenseitigen Bereich eines hydraulischen Dämpfzylinders,

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht einer Führungshülse entsprechend Pfeil B in Fig. 2 und

Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht schematisch einen Rohrtürschließer 4 in seiner Zuordnung zu einer Türe, bestehend aus Türblatt 1 und Zarge 2. Das Türblatt 1 ist über Bänder 3 an der Zarge 2 angelenkt. Der Rohrtürschließer 4 besteht aus einem Dämpfer 12, einem biegeelastischen Zugglied 5 und einem ortsfesten Beschlagteil 11. Der Dämpfer 12 ist in diesem Ausführungsbeispiel als hydraulischer Dämpfzylinder ausgebildet, bei dem die Kolbenstange 14 das bewegliche Teil darstellt. Daneben können aber auch andere Ausführungsformen von Dämpfern allgemein verwendet werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Dämpfzylinder 12 im Türblatt 1 horizontal (vgl. Fig. 2) montiert, während das Beschlagteil 11 in der Zarge 2 ortsfest angeordnet ist. Diese Zuordnung kann aber auch umgekehrt sein.

Der hydraulische Dämpfzylinder 12 weist eine Kolbenstange 14 mit einem Kolben 16, einem Drosselventil 19, einer Druckfeder 18 sowie einen ortsfesten Anschlag 17 auf. Am anderen Ende ist die Kolbenstange 14 in einer Führungshülse 15 gelagert, die im Rohr 13 (vgl. Fig. 2) des Dämpfzylinders 12 längsverschieblich geführt ist. Das biegeelastische Zugglied greift einerseits an der Führungshülse 15 oder der Kolbenstange 14 und

andererseits am Beschlagteil 11 an. Beim Öffnen der Türe bewegt sich der Dämpfzylinder 12 vom Beschlagteil 11 in einem Bogen weg, wobei das biegeelastische und zugfeste Zugglied 5 die Kolbenstange 14 mit dem Kolben 16 gegen den Widerstand der sich am Anschlag 17 abstützenden Druckfeder 18 herauszieht. Durch das Drosselventil 19 wird diese Auszugsbewegung gedämpft. Das Zugglied 5 folgt der Öffnungsbewegung des Türblattes 1, indem es sich über dem Öffnungswinkel immer stärker krümmt. Dabei sind Öffnungswinkel bis zu 180° möglich. Zum Schließen der Türe drückt die Feder 18 den Kolben 16 wieder in seine Ausgangsstellung.

Fig. 2 zeigt eine abgebrochene, geschnittene Seitenansicht eines Rohrtürschließers 4 gemäß Fig. 1. In Fig. 2 ist die Türe geschlossen, so daß die Kolbenstange 14 mit der Führungshülse 15 im Rohr 13 zurückgezogen ist und das Zugglied 5 entsprechend tief ins Rohr 13 eintaucht.

Das Rohr 13 des Dämpfzylinders liegt in einer entsprechenden Ausnehmung im Türblatt 1 und ist über eine Flanschplatte 24 stirnseitig mit dem Türblatt 1 verschraubt. Des gleichen ist auch das Beschlagteil 11 über eine Flanschplatte 25 stirnseitig mit der Zarge 2 verschraubt.

Das Zugglied 5 besteht aus einem in eine Polyurethan-Ummantelung 7 eingegossenen Stahldraht 6. Der Draht 6 ist mit seiner Ummantelung 7 in einer Schleife geführt, wobei die offenen Schleifenenden 42 an der Führungshülse 15 und das geschlossene Schleifenende 43 am Beschlagteil 11 befestigt sind.

Das Beschlagteil 11 besteht aus einem mit der Flanschplatte 25 starr verbundenen, rohrförmigen Zargenstück 20, in dem eine ebenfalls rohrförmige Klemmbüchse 21 längsverstellbar geführt ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dies eine einfache Gleitführung. Die Klemmbüchse 21 ist gegenüber dem Zargenstück 20 mittels eines Zackenringes 23 einseitig festgelegt. Der Zackenring erlaubt durch seine Schrägstellung eine freie Beweglichkeit der Klemmbüchse gegenüber dem Zargenstück 20 in Richtung des Pfeiles C. In Gegenrichtung hakt er jedoch an der aufgerauhten Oberfläche der Klemmbüchse 21 ein und sperrt sich gegen eine Nut im Zargenstück 20. Die Klemmbüchse 21 kann damit gegen die Richtung des Pfeiles C nicht aus dem Zargenstück 20 gezogen werden. Zur Sicherung der gegenseitigen Lage von Klemmbüchse 21 und Zargenstück 20 ist im weiteren eine Sicherungsschraube 22 vorgesehen.

Das geschlossene Schleifenende 43 des ummantelten 7 Drahtseiles 6 ist in der Klemmbüchse 21 nach allen Seiten hin formschlüssig geführt und befestigt. Die Klemmbüchse 21 preßt dabei die beiden Ummantelungen 7 radial zusammen. In axialer Richtung ist das geschlossene Schleifenende 43 durch jeweils einen Bund 10 an den beiden Ummantelungen 7 an der einen Seite der Klemmbüchse 21 formschlüssig geführt. Auf der anderen Seite ragt die Drahtschleife ein Stück über die Klemmbüchse 21 hinaus und ist in diesem Bereich von der Ummantelung 7 entblößt.

Durch die Drahtschlaufe 6 ist ein Sicherungsstift 8 gesteckt, der damit eine formschlüssige Führung mit der anderen Seite der Klemmbüchse 21 herstellt.

Die Kolbenstange 14 ist über ein Gewinde in der Führungshülse 15 längsverstellbar geführt. Diese Führung kann in anderen Ausführungsformen auch anders konstruktiv gelöst sein. Die Führungshülse 15 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine Mittenbohrung 41 auf, durch die die Kolbenstange 14 mit ihrem Innensechskant 45 von der Stirnseite der Führungshülse 15 her zugänglich ist. Mit einem entsprechenden Werkzeug kann damit die Kolbenstange 14 gegenüber der Führungshülse 15 axial verstellt werden.

Das Zugglied 5 ist mit den offenen Schleifenenden 42 an der Führungshülse 15 befestigt. Die Befestigungsstellen befinden sich außen am Rand der Führungshülse 15 und liegen einander über die Mittenbohrung 41 diametral gegenüber. Auf diese Weise werden die Kräfte von der Führungshülse 15 auf das Zugglied 5 gleichmäßig übertragen.

Wie Fig. 2 zeigt, ist die Dicke der Ummantelungen 7 so gewählt, daß die durch die Klemmbüchse 21 zusammengepreßten und auch im Eingangsbereich des Rohres 13 noch zusammenliegenden Ummantelungen 7 im Durchmesser kleiner sind als das Rohr 13. Durch die randseitige Befestigung an der Führungshülse 15 werden die offenen Schleifenenden 42 aufgespreizt, wodurch zwischen den beiden Ummantelungen 7 ein keilförmiger Spalt 40 entsteht. Bei entsprechend weit geöffneter Türe 1 und entsprechend weit aus dem Rohr 13 herausgezogenem Zugglied 5 ist der Spalt 40 und damit die Mittenbohrung 41 und der Innensechskant 45 von außen her zugänglich.

Am spitzen Ende des keilförmigen Spaltes 40 weisen die beiden Ummantelungen 7 zusammen eine kreisförmige, durch das Zugglied 5 verlaufende Ausnehmung 9 auf, in die bei entsprechend weit geöffneter Türe 1 ein Blockierstift gesteckt werden kann. Der Blockierstift stützt dann die über die offenen Schleifenenden 42 eingeleitete Schließkraft des Dämpfzylinders 12 an der Flanschplatte 24 ab, wodurch das geschlossene Schleifenende 43 und das Beschlagteil 11 von Zugkräften entlastet werden. Der Durchmesser der Ausnehmung 9 ist dabei so groß gewählt, daß die gewünschte Abstützung auch noch bei einem leichten Aufspreizen des geschlossenen Schleifenendes 43 wirksam ist.

Die Befestigung der offenen Schleifenenden 42 an der Führungshülse 15 erfolgt über eine formschlüssige Verbindung 26. Fig. 4 zeigt diese formschlüssige Verbindung 26 in einer Draufsicht entsprechend Pfeil B aus Fig. 2. In der Führungshülse 15 sind dabei zwei radial verlaufende Hammerkopfnuten 27 eingearbeitet, die vom Umfang der Führungshülse 15 her zugänglich sind und deren schmale Öffnung zur Stirnseite der Führungshülse 15 weist. Die freien Enden des Drahtes 6 sind im Bereich der Führungshülse 15 von der Ummantelung 7 entblößt und sind mit einem Klemmstück 28 verbunden. Die Drahtenden wer-

den außerhalb des Rohres 13 mit ihren Klemmstücken 28 von außen in die Hammerkopfnuten 27 eingelegt und sind im eingebauten Zustand durch das Rohr 13 gegen Herausfallen gesichert. Die in Zugrichtung wirksame formschlüssige Verbindung erfolgt dann zwischen den Klemmstücken 28 und den Hammerkopfnuten 27.

Die Ummantelungen 7 sind an den offenen Schleifenenden 42 so abgetrennt, daß sie bei eingelegten offenen Drahtenden und Befestigung des geschlossenen Schleifenendes 43 in der Klemmbüchse 21 stirnseitig an die Führungshülse 15 stoßen. Die Ummantelungen 7 weisen außerdem im Bereich ihrer Spreizung am Umfang Anschrägungen 44 auf, mittels derer sie am Rohr 13 flächig anliegen und geführt sind. Das in Fig. 2 dargestellte Zugglied 5 ist damit auch druckfest.

Zur Montage des Rohrtürschließers 4 in der Türe wird zuerst das Zugglied 5 an der Führungshülse 15 und in der Klemmbüchse 21 befestigt und anschließend der Dämpfzylinder 12 in das Türblatt 1 montiert. Bei geöffneter Türe wird dann die Klemmbüchse 21 in das Zargenstück 20 eingesetzt und anschließend die Türe geschlossen. Das druckfeste Zugglied schiebt dann die Klemmbüchse 21 beim Schließen der Türe in das Zargenstück 20 hinein, wo es der Zackenring 23 bei geschlossener Türe automatisch in der richtigen Stellung arretiert. Bei anschließend wieder geöffneter Türe kann dann über den Innensechskant 45 die gewünschte Vorspannung des Dämpfzylinders 12 eingestellt werden.

Fig. 3 zeigt den hinteren Teil des Dämpfzylinders 12. Auf der hohlen Kolbenstange 14 ist der Kolben 16 befestigt. Zwischen der Druckfeder 18 und dem Kolben 16 ist auf der Kolbenstange 14 ein Axiallager 29, vorzugsweise ein Axialkugellager, längsverschieblich angeordnet, das von der Druckfeder 18 gegen den Kolben 16 gepreßt wird.

Das Drosselventil 19 besteht aus einer im stirnseitigen Ende des Dämpfzylinders 12 axial verstellbar geführten Drosselstange 34, die mit ihrem anderen Ende durch ein Ventilstück 17 im Kolben 16 in die hohle Kolbenstange 14 ragt. In ihrem vorderen Teil weist die Drosselstange 34 eine in Richtung des Pfeiles D ansteigende Anschrägung 35 auf, die im Endbereich in eine Einschnürung 36 übergeht. Bei selbsttätigen Schließen der Türe schiebt die Druckfeder 18 den Kolben 16 in Richtung des Pfeiles D. Dabei wird der Spalt zwischen der Anschrägung 35 und dem Ventilstück 37 immer enger, so daß immer weniger Hydrauliköl aus der Kammer 47 über das Regelventil 39 in die Kammer 46 strömen kann. Die Einschnürung 36 sorgt im Endbereich für den Endschock der Türe. Das Regelventil 39 ist in zwei Stufen für leichte und schwere Türen einstellbar. In Gegenrichtung wird das Drosselventil 19 über das Rückholventil 38 im Kolben 16 überbrückt.

Um einen bei der Schließbewegung der Türe eventuell auftretenden starken Überdruck in der Kammer 47 schnell abbauen zu können, ist ein Überdruckventil 30 vorgesehen. Dieses besteht aus einem Kanal 32 im Kolben 16, der auf der Seite der Kammer 46 in eine stirnseitige Ringnut

im Kolben 16 mündet. Im Normalzustand wird die Ringnut 31 von der Lagerscheibe 33 abgedeckt. Die Druckfeder 18 preßt dabei die Lagerscheibe 33 mit solcher Kraft dichtend über die Ringnut 31, daß kein Hydrauliköl austreten kann. Erst wenn der Öldruck in der Kammer 47 und damit auch in der Ringnut 31 einen vorgegebenen Wert übersteigt, ist die vom Öl in der Ringnut 31 entwickelte Gegenkraft so groß, daß gegen die Kraft der Druckfeder 18 die Lagerscheibe 33 von der Ringnut 31 abhebt und Öl in die Kammer 46 abströmen kann. Sobald der Druck in der Kammer 47 unter den Sollwert gefallen ist, ist die Kraft der Druckfeder 18 wieder größer als die vom Öl in der Ringnut 31 entwickelte Gegenkraft, mit der Folge, daß die Lagerscheibe 33 wieder dichtend über die Ringnut 31 gepreßt wird. Das beschriebene Überdruckventil 30 kann außer bei Rohrtürschließern auch bei anderen Art von Türschließern Verwendung finden. Gleiches gilt für das Axiallager 29. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist das Türband 3 unmittelbar an Türblatt 1 und Zarge 2 angelenkt. In Variation dazu kann das Türband 3 auch mittelbar mit Türblatt 1 und Zarge 2 verbunden sein, indem es an den Flanschplatten 24, 25 des Rohrtürschließers 4 angelenkt ist. Der Rohrtürschließer 4 stellt damit ein komplettes Einbauteil dar, das nur in die entsprechenden Bohrungen an Türblatt 1 und Zarge 2 gesteckt und angeschraubt wird. Dies bringt eine erhebliche Montageerleichterung mit sich. Mit der Montage des Rohrtürschließers 4 werden automatisch auch Türblatt 1 und Zarge 2 gegeneinander justiert und in der für die einwandfreie Funktion des Rohrtürschließers optimalen Lage gehalten. Die übrigen Türbänder werden dann nach demjenigen am Türschließer eingestellt. Der vorbeschriebene Erfindungsgedanke läßt sich auch mit Vorteil bei anderen Türschließern, insbesondere solchen mit Hebelsystemen, verwirklichen.

Stückliste

- 1 Türblatt, Türrahmen
- 2 Zarge
- 3 Band
- 4 Rohrtürschließer
- 5 Zugglied
- 6 Drahtseil
- 7 Ummantelung, Rohr
- 8 Sicherungsstift
- 9 Ausnehmung
- 10 Stufe, Bund
- 11 Beschlagteil
- 12 hydraulischer Zylinder, Dämpfer
- 13 Rohr
- 14 Kolbenstange
- 15 Führungshülse
- 16 Kolben
- 17 Anschlag
- 18 Druckfeder
- 19 Drosselventil
- 20 Zargenstück
- 21 Klemmbüchse

- 22 Sicherungsschraube
- 23 Zackenring
- 24 Flanschplatte
- 25 Flanschplatte
- 5 26 formschlüssige Verbindung
- 27 Hammerkopfnut
- 28 Klemmstück
- 29 Axiallager
- 30 Überdruckventil
- 10 31 Ringnut
- 32 Kanal
- 33 Lagerscheibe
- 34 Drosselstange
- 35 Anschrägung
- 15 36 Einschnürung
- 37 Ventilstück
- 38 Rückholventil
- 39 Regelventil
- 40 Spalt
- 20 41 Mittenbohrung
- 42 offenes Schleifenende
- 43 geschlossenes Schleifenende
- 44 Anschrägung
- 45 Innensechskant
- 25 46 Kammer
- 47 Kammer

Patentansprüche

- 30 1. Rohrtürschließer, bestehend aus einem vorzugsweise im Türblatt (1) eingebauten Dämpfer, insbesondere einem hydraulischen Zylinder (12),
- 35 einem am beweglichen Teil (14) des Dämpfers (12) angreifenden, zugfesten sowie biegeelastischen Zugglied (5), insbesondere mit einem ummantelten Drahtseil (6), und einem vorzugsweise in der Türzarge (2) ortsfest angeordneten Beschlagteil (11) zur zargenseitigen Anlenkung des
- 40 Zuggliedes (5), dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (5) eine in mehreren Richtungen biegeelastische sowie knick- und druckfeste Ummantelung (7) aus Kunststoff aufweist, wobei das Zugglied (5) zumindest teilweise im Rohr (13) des Dämpfers (12) formschlüssig geführt ist.
- 45 2. Rohrtürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (5) mit seinem zargenseitigen Ende im Beschlagteil (11) eingespannt ist, während das andere Ende in das Rohr (13) des Rohrtürschließers (4) eintaucht.
- 50 3. Rohrtürschließer nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Zugglied ein Drahtseil (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Drahtseil (6) von der Ummantelung, die vorzugsweise aus Polyurethan besteht, umgossen ist.
- 55 4. Rohrtürschließer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschlagteil (11) aus einem ortsfest in der Türzarge (2) befestigten Zargenstück (20) und einer darin längsverstellbar geführten und arretierbaren Klemmbüchse (21) besteht, in der das Zugglied (5) befestigt ist.
- 60 5. Rohrtürschließer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbüchse (21) im
- 65

Zargenstück (20) frei längsverschiebbar geführt ist und über einen Zackenring (23) sowie eine Sicherungsschraube (22) gegen Herausziehen gesichert ist.

6. Rohrtürschließer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (14) des Dämpfers (12) in einer Führungshülse (15) längsverstellbar geführt ist und daß das Zugglied (5) an der Führungshülse (15) befestigt ist.

7. Rohrtürschließer nach Anspruch 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das ummantelte (7) Drahtseil (6) doppelt in Form einer Schleife geführt ist, wobei die beiden offenen Schleifenenden (42) an der Führungshülse (15) und das geschlossene Schleifenende (43) am Beschlagteil (11) befestigt sind.

8. Rohrtürschließer nach Anspruch 1, 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das geschlossene Schleifenende (43) in der Klemmbüchse (21) mit aneinanderliegenden Ummantelungen (7) radial geklemmt ist und axial einerseits durch einen Bund (10) in den Ummantelungen (7) sowie andererseits durch einen Sicherungsstift (8) festgelegt ist, der durch das über die Klemmbüchse (21) hinausragende, von der Ummantelung (7) entblößte Drahtschleifenende gesteckt ist.

9. Rohrtürschließer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (15) eine Mittenbohrung (41) zur Kolbenstange (14) aufweist, und daß die beiden offenen Schleifenenden (42) einander diagonal gegenüberliegend im Randbereich der Führungshülse (15) befestigt sind, wobei die beiden Schleifenenden (42) mit ihren Ummantelungen (7) zwischen sich einen Zugangsspalt (40) vor der Mittenbohrung freilassen.

10. Rohrtürschließer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifenenden (42) in der Führungshülse (15) über eine formschlüssige Verbindung (26) lösbar befestigt sind, wobei die Führungshülse (15) radial verlaufende, von außen zugängliche Hammerkopfnuten (27) aufweist, in die die von der Ummantelung (7) entblößten und mit einem breiten Klemmstück (28) versehenen Drahtenden einlegbar sind.

11. Rohrtürschließer nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den offenen Schleifenenden (42) die Ummantelungen (7) stirnseitig an der Führungshülse (15) anliegen und über Anschrägungen (44) am Umfang im Rohr (13) flächig geführt sind.

12. Rohrtürschließer nach Anspruch 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß am spitzen Ende des keilförmigen Zugangsspalt (40) die Ummantelungen (7) zwischen sich eine Ausnehmung (9) für einen Blockierstift bilden.

13. Rohrtürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kolben (16) und der Druckfeder (18) eines hydraulischen Dämpfers (12) ein auf der Kolbenstange (14) längsverschieblich geführtes Axiallager (29) angeordnet ist.

14. Rohrtürschließer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (16) ein

Rückschlag-Überdruckventil (30) aufweist, das von einem Zuführkanal (32), der in eine stirnseitig im Kolben angeordnete Ringnut (31) mündet, und einer die Ringnut (31) abdeckenden Lagerscheibe (33) gebildet ist.

15. Rohrtürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Türband (3) an den Flanschplatten (24, 25) des Rohrtürschließers (4) angelenkt ist.

Claims

1. Tubular door closer, comprising a damper preferably installed in the door leaf (1), in particular a hydraulic cylinder (12), a tension-proof tension member (5) resiliently bendable, engaging on the movable part (14) of the damper (12), in particular with a sheathed wire rope (6) and a fitting (11) preferably arranged in a stationary manner in the door frame (2) for the pivoting of the tension member (5) adjacent the frame, characterised in that the tension member (5) comprises a sheathing (7) of synthetic material which is resiliently bendable in several directions and is resistant to kinking and to compression, the tension member (5) being guided positively at least partly in the tube (13) of the damper (12).

2. Tubular door closer according to Claim 1, characterised in that the tension member (5) is clamped by its end adjacent to the frame in the fitting (11), whereas the other end penetrates the tube (13) of the tubular door closer (4).

3. Tubular door closer according to Claim 1 or 2, in which the tension member comprises a wire rope (6), characterised in that the wire rope (6) is encased by the sheathing, which preferably consists of polyurethane.

4. Tubular door closer according to Claims 1 and 2, characterised in that the fitting (11) consists of a frame member (20) attached in a stationary manner in the door frame (2) and of a clamping bush (21) guided to move longitudinally and lockable therein, in which the tension member (5) is fastened.

5. Tubular door closer according to Claim 4, characterised in that the clamping bush (21) is guided to slide longitudinally freely in the frame member (20) and is prevented from being withdrawn by a serrated ring (23) and a locking screw (22).

6. Tubular door closer according to Claims 1 and 2, characterised in that the piston rod (14) of the damper (12) is guided to move longitudinally in a guide sleeve (15) and that the tension member (5) is fastened to the guide sleeve (15).

7. Tubular door closer according to Claims 3 and 6, characterised in that the sheathed (7) wire rope (6) is guided double in the form of a loop, the two open loop ends (42) being attached to the guide sleeve (15) and the closed loop end (43) being attached to the fitting (11).

8. Tubular door closer according to Claims 1, 5 and 7, characterised in that the closed end of the loop (43) is clamped radially in the clamping bush

(21) with sheathings (7) bearing one against the other and is fixed axially at one side by a collar (10) in the sheathings (7) and at the other side by a locking pin (8), which is inserted through the end of the wire loop projecting beyond the clamping bush (21) and exposed by the sheathing (7).

9. Tubular door closer according to Claim 7, characterised in that the guide sleeve (15) comprises a central bore (41) for the piston rod (14) and that the two open loop ends (42) are attached diagonally opposite each other in the edge region of the guide sleeve (15), the two ends of the loop (42) with their sheathings (7) leaving between them an access gap (40) in front of the central bore.

10. Tubular door closer according to Claim 9, characterised in that the ends of the loop (42) are releasably attached in the guide sleeve (15) by way of a positive connection (26), the guide sleeve (15) comprising hammer-head grooves (27) extending radially and accessible from outside, into which the ends of the wire exposed by the sheathing (7) and provided with a broad clamping member (28) are insertable.

11. Tubular door closer according to Claims 1 and 9, characterised in that at the open ends (42) of the loop, the sheathings (7) bear by their end faces against the guide sleeve (15) and are guided over a flat area by way of chamfers (44) on the periphery in the tube (13).

12. Tubular door closer according to Claims 8 and 9, characterised in that at the pointed end of the wedge-shaped access gap (40), the sheathings (7) form between them a recess (9) for a locking pin.

13. Tubular door closer according to Claim 1, characterised in that located between the piston (16) and the compression spring (18) of a hydraulic damper (12) is an axial bearing (29) guided to move longitudinally on the piston rod (14).

14. Tubular door closer according to Claim 13, characterised in that the piston (16) comprises a non-return excess-pressure valve (30), which is formed by a feed channel (32), which opens into an annular groove (31) located on the end face in the piston and a bearing disc (33) covering the annular groove (31).

15. Tubular door closer according to Claim 1, characterised in that the door strap (3) is pivoted on the flange plates (24, 25) of the tubular door closer (4).

Revendications

1. Ferme-porte tubulaire constitué d'un amortisseur, de préférence incorporé au vantail de porte (1), notamment d'un vérin hydraulique (12), d'un élément de traction (15) attaquant une partie mobile (14) de l'amortisseur (12), résistant à la traction ainsi qu'élastique en flexion, ayant notamment un câble métallique (6) gainé, et d'une armature (11) montée fixe, de préférence dans le châssis de porte (2) en vue de l'articulation du côté du châssis de l'élément de traction (5),

caractérisé en ce que l'élément de traction (5) comporte une gaine (7) en matière plastique, élastique en flexion dans plusieurs directions, ainsi que résistant à la formation de coudes et à la pression, l'élément de traction (5) étant guidé par complémentarité de formes au moins partiellement dans le tube (13) de l'amortisseur (12).

2. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de traction (5) est bloqué par son extrémité se trouvant du côté du châssis dans l'armature (11), tandis que l'autre extrémité pénètre dans le tube (13) du ferme-porte tubulaire (4).

3. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément de traction comporte un câble métallique (6), caractérisé en ce que le câble métallique (6) est enrobé de la gaine qui est, de préférence, en polyuréthane.

4. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'armature (11) est constituée d'une pièce de châssis (20), qui est fixée en une position fixe au châssis de porte (2), et d'une douille de serrage (21), qui y est guidée de manière à pouvoir coulisser longitudinalement et à pouvoir être bloquée, douille dans laquelle est fixé l'élément de traction (5).

5. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la douille de serrage (21) est guidée librement de manière à pouvoir coulisser longitudinalement dans la pièce de châssis (20) et est empêchée d'en être retirée par une bague dentée (23), ainsi que par une vis de blocage (22).

6. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tige de piston (14) de l'amortisseur (12) est guidée de manière à pouvoir coulisser longitudinalement dans une douille de guidage (15), et en ce que l'élément de traction (5) est fixé à la douille de guidage (15).

7. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 3 et 6, caractérisé en ce que le câble métallique (6) gainé (7) est guidé sous la forme d'une boucle, les deux extrémités ouvertes (42) de la boucle étant fixées à la douille de guidage (15) et l'extrémité fermée (43) de la boucle étant fixée à l'armature (11).

8. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1, 5 et 7, caractérisé en ce que l'extrémité fermée (43) de la boucle est serrée radialement dans la douille de serrage (21), alors que les gaines (7) sont l'une à côté de l'autre, et est immobilisée axialement, d'une part par un collier (10) dans les gaines (7), ainsi que, d'autre part, par une cheville de blocage (8), qui est enfilée dans l'extrémité de la boucle en fil métallique dénudé de la gaine (7) qui dépasse de la douille de serrage (21).

9. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la douille de guidage (15) comporte un alésage central (41) destiné à la tige de piston (14), et en ce que les deux extrémités ouvertes (42) de la boucle sont fixées, en étant opposées en diagonale l'une à l'autre, dans la partie marginale de la douille de guidage (15), les deux extrémités (42) de la boucle dégageant,

avec leurs gaines (7), entre elles une fente d'accès (40) devant l'alésage central.

10. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les extrémités de la boucle (42) sont fixées de manière amovible dans la douille de guidage (15) par une liaison (26) par complémentarité de formes, la douille de guidage (15) comportant des gorges en forme de tête de marteau (27) qui s'étendent radialement, qui sont accessibles de l'extérieur et dans lesquelles peuvent être placées les extrémités de fils métalliques dénudés de la gaine (7) et munis d'une large pièce de serrage (28).

11. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1 et 9, caractérisé en ce que, sur les extrémités ouvertes (42) de la boucle, les gaines (7) s'appliquent du côté frontal à la douille de guidage (15) et sont guidées suivant une surface, par l'intermédiaire de biseaux (44) sur le pourtour du tube (13).

12. Ferme-porte tubulaire suivant la revendica-

tion 8 et 9, caractérisé en ce qu'à l'extrémité pointue de la fente d'accès (40) cunéiforme, les gaines (7) forment entre elles un évidement (9) pour une cheville de blocage.

5 13. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un palier axial (29) est guidé de manière à coulisser longitudinalement sur la tige de piston (14) entre le piston (16) et le ressort de pression (18) d'un amortisseur hydraulique (12).

10 14. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 13, caractérisé en ce que le piston (16) comporte une soupape de surpression antiretour (30) qui est formée d'un canal d'amenée (32) débouchant dans une gorge annulaire (31) disposée du côté frontal du piston, et d'un disque de palier (33) recouvrant la gorge annulaire (31).

15 15. Ferme-porte tubulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de porte (3) est articulée aux plaques formant brides (24, 25) du ferme-porte tubulaire (4).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8

Fig 1

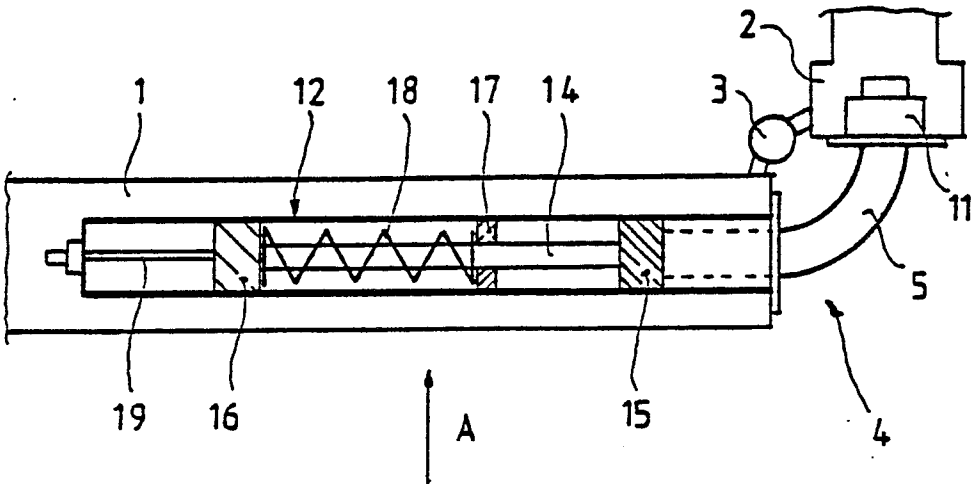


Fig 3

