

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **85110997.5**

 Int. Cl.⁴: **E 05 F 1/08, E 05 F 15/06**

 Anmeldetag: **31.08.85**

 Priorität: **14.09.84 DE 3433714**

 Anmelder: **Dowaldwerke Adolph Dowald GmbH & Co. KG, Duisburger Strasse 6, D-2800 Bremen 1 (DE)**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **26.03.86**
Patentblatt 86/13

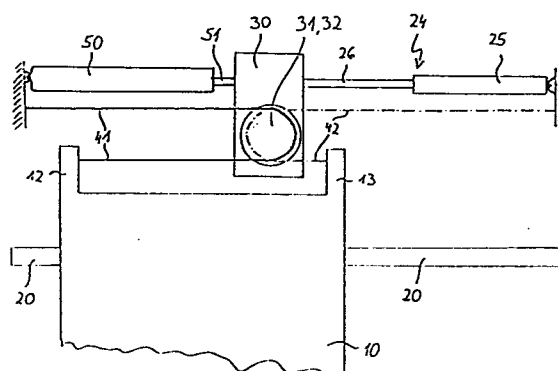
 Erfinder: **Wöhler, Manfred, Raiffeisenstrasse 66, D-2867 Berne 1 (DE)**
 Erfinder: **Otten, Rolf, Burhaver Strasse 20, D-2800 Bremen (DE)**

 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE LI NL SE**

 Vertreter: **Eisenführ & Speiser, Martinistrasse 24, D-2800 Bremen 1 (DE)**

 Schliesseinrichtung für einen längsbeweglich geführten Türflügel.

 Es wird eine Schliesseinrichtung für einen an einer horizontalen Tragschiene längsbeweglich geführten Türflügel beschrieben. Parallel zur Tragschiene ist ein beweglicher Rollenwagen vorgesehen, der zwei Umlenkrollen trägt. Zwei Seilzüge sind mit ihrem einen Ende an dem Türflügel und mit ihren anderen Enden ortsfest befestigt. Sie sind um je eine der Umlenkrollen geführt. Eine Feder verbindet den Rollenwagen mit einem ortsfesten Punkt. Eine Bewegung des Türflügels bewegt auch den Rollenwagen und spannt die Feder vor. Bei Beendigung der gegen die Feder wirkenden Kraft entspannt sich diese wieder und fährt den Rollenwagen in seine Ausgangsposition zurück. Durch Mitnahme über die Seilzüge bewirkt die Bewegung des Rollenwagens das Schließen des Türflügels. Der Weg des Türflügels ist jeweils doppelt so groß wie der des Rollenwagens.



Unser Zeichen: D 517
Anmelder /Inh.: Dowaldwerke
Aktenzeichen: Neuanmeldung

Datum: 30. August 1985

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Günther Eisenführ
Dipl.-Ing. Dieter K. Speiser
Dr.-Ing. Werner W. Rabus
Dipl.-Ing. Detlef Ninnemann
Dipl.-Ing. Jürgen Brügge

Dowaldwerke Adolph Dowald GmbH & Co. KG,
Duisburger Straße 6, 2800 Bremen 1

Schließeinrichtung für einen längsbeweglich geführten
Türflügel

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung für einen an einer horizontalen Tragschiene längsbeweglich geführten Türflügel, der beim Öffnen relativ zu einem Türrahmen gegen die Wirkung einer Feder läuft.

Eine derartige Schließeinrichtung ist aus der EP-A1-0 005 718 bekannt. Sie findet beispielsweise bei den Türflügeln von Doppelschiebetüren in schienenengebundenen Reisewagen Verwendung, insbesondere bei Stirnwandtüren, die mittels einer die Türflügel verbindenden Kupplung synchron zu öffnen und zu schließen sind. Das Öffnen erfolgt z. B. durch Schwenken eines Handgriffes, der mittelbar auf einen elektropneumatischen Arbeitszy-

DKS/ME/em

Martinstraße 24	Telefon	Telecopierer	Telex	Datex-P
D-2800 Bremen 1	0421-328037	0421-326834	244020 fepat d	44421040 311

linder einwirkt, der dann die beiden Türflügel auseinander treibt. An der oberen Kante jedes Türflügels ist ein Schwenkhebel angelenkt. Eine Führungsrolle ist an diesem Schwenkhebel befestigt. Beim Öffnen läuft die Führungsrolle längs einer parabelförmigen Führungsschiene nach oben und schwenkt dabei den zuerst im wesentlichen horizontal liegenden Schwenkhebel in eine im wesentlichen vertikale Auslenkstellung. Dadurch wird eine zwischen Schwenkhebel und Türflügel wirkende Feder zusammengedrückt. Nach einer vorgegebenen Verweilzeit der Tür in der geöffneten Stellung wird der elektropneumatische Arbeitszylinder entlüftet und die Türflügel unter der Einwirkung der Feder geschlossen, die den Schwenkhebel in die horizontale Ausgangsstellung und damit die Tür in die geschlossene Stellung zurückdrückt.

Diese bekannte Konstruktion führt zu einem sicheren Schließen und gestattet das manuelle Öffnen auch bei Ausfall des Türantriebs. Durch den verstärkten Einsatz von Leichtbauweisen und durch erhöhte Dichtigkeitsanforderungen im Waggonbau sind die zu überwindenden Reibungskräfte stark gestiegen. Sie zu überwinden erfordert höhere Schließkräfte, die beim Stand der Technik zu von den Fahrgästen nicht mehr aufzubringenden Öffnungskräften beim Ausfall des Antriebs führen würden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schließeinrichtung gemäß dem Oberbegriff zu schaffen, die bei gegenüber der bekannten Vorrichtung weitgehend unveränderten Öffnungskräften höhere Schließkräfte ermöglicht und narrensicher arbeitet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein parallel zur Tragschiene zwischen zwei Endstellungen längsbeweglicher Rollenwagen vorgesehen ist, der zwei Umlenkrollen trägt und an dem die Feder angreift, und daß zwei Seilzüge mit jeweils einem Ende am Türflügel befestigt sind, von denen der eine Seilzug von seinem Befestigungspunkt am Türflügel kommend und etwa in der Bewegungsebene des Rollenwagens verlaufend zu einer Seite des Rollenwagens geführt, um eine der Umlenkrollen herum etwa in die Gegenrichtung zurückgelenkt und zu einem ortsfesten Punkt jenseits der dortigen Endstellung des Rollenwagens geführt ist, und von denen der andere Seilzug von seinem Befestigungspunkt am Türflügel kommend und etwa in der Bewegungsebene des Rollenwagens verlaufend zu der anderen Seite des Rollenwagens geführt, um die andere der Umlenkrollen herum etwa in die Gegenrichtung zurückgelenkt und zu einem ortsfesten Punkt jenseits der dortigen Endstellung des Rollenwagens geführt ist.

Die erfindungsgemäße Schließeinrichtung besitzt gegenüber dem Stand der Technik einen erheblich größeren Wirkungsgrad. Die Feder, die bisher zum großen Teil senkrecht zur Schließrichtung wirkte, wirkt jetzt allein in Schließrichtung. Der Wirkungsgrad konnte auf etwa das Vierfache gesteigert werden.

Vorzugsweise sind außerhalb der Endstellungen des Rollenwagens zwei weitere Umlenkrollen ortsfest vorgesehen, um die herum die Seilzüge geführt sind. Die zum Verschieben des Türflügels zur Verfügung stehende Strecke, die ohne diese Umlenkrollen etwa zwei Türflügelbreiten beträgt, kann auf diese Weise praktisch unbe-

grenzt erweitert werden. Diese Umlenkrollen ermöglichen ferner eine exaktere Zuführung der Seilzüge zu den Umlenkrollen auf dem Rollenwagen.

Die verwendete Feder, gegen die der Türflügel läuft, ist vorzugsweise eine Gas- oder Druckfeder, die in der Bewegungsebene des Rollenwagens angeordnet ist und ihn mit einem ortsfesten Punkt verbindet sowie durch Bewegung des Rollenwagens spann- bzw. entlastbar ist.

Eine sich durch Alterung oder Verschleiß einstellende Seildehnung kann dadurch ausgeglichen werden, daß ein Abschnitt der Seilzüge elastisch ausgebildet ist.

Die vom Rollenwagen getragenen Umlenkrollen können koaxial angeordnet sein.

Ein ganz wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß der Türflügel ohne motorische Unterstützung geöffnet werden kann, sich selbsttätig schließt und störungsfrei selbst dann arbeitet, wenn der Türflügel - was immer wieder vorkommt - manuell in Schließrichtung gedrückt wird; es kann dabei nicht mehr vorkommen, daß das dadurch entspannte Zugseil von den Rollen abgleitet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Ausführungsform;

Fig. 2 eine Prinzipskizze einer anderen Ausführungsform;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Ausführungsform aus Fig. 3.

In Fig. 1 ist ein Türflügel 10 dargestellt, der an einer (ortsfesten) horizontalen Tragschiene 20 geführt ist. Die Tragschiene 20 verläuft nahe der Oberkante des Türflügels 10 und ist an einem (nicht dargestellten) Teil eines Türrahmens bzw. einer Trennwand befestigt.

Etwa in Höhe der Oberkante des Türflügels 10 und in der Nähe der beiden Enden der Tragschiene 20 ist je eine im Verhältnis zum Türrahmen bzw. zur Trennwand ortsfeste Umlenkrolle 21, 22 angeordnet. Die Umlenkrollen 21, 22 weisen gleiche Durchmesser und zueinander parallele Achsen auf.

Zwischen den Umlenkrollen 21, 22 ist ein parallel zur Tragschiene 20 längsbeweglicher Rollenwagen 30 vorgesehen. Er trägt zwei weitere Umlenkrollen 31, 32, die ihrerseits jeweils etwa gleichen Durchmesser und parallele Achsen besitzen.

Eine Feder 24 verbindet den Rollenwagen 30 mit einem ortsfesten Punkt, beispielsweise einem Rahmen, einem Teil der Trennwand oder einem Vorsprung der Tragschiene 20. Die Feder 24 wird in der dargestellten Ausführungsform durch eine Gasfeder mit einem Zylinder 25 und einer Kolbenstange 26 gebildet. Das freie Ende der Kolbenstange 26 ist am Rollenwagen 30 befestigt, das andere, nicht sichtbare Ende trägt den Kolben im Zy-

linder 25 der Gasfeder, der an dem ortsfesten Punkt befestigt ist.

An einem Abschnitt 11 des Türflügels 10 sind zwei Seilzüge 41, 42 befestigt, (der eine (41) ist in breit durchgezogener Linie, der andere (42) strichpunktiert dargestellt). Sie verlaufen vom Abschnitt 11 aus zunächst horizontal in einander entgegengesetzte Richtungen parallel zur Tragschiene 20 bis zu den Umlenkrollen 21, 22. Die Umlenkrollen 21, 22 lenken beide Seilzüge 41, 42 um je 180° um, so daß sie bis zu den Umlenkrollen 31, 32 auf dem Rollenwagen 30 wieder aufeinander zu laufen.

Die Umlenkrolle 31 lenkt den Seilzug 41 und die Umlenkrolle 32 den Seilzug 42 erneut um je 180° um, so daß sie wieder in entgegengesetzte Richtungen verlaufen. Beide Seilzüge 41, 42 enden an ortsfesten Punkten, etwa in der Nähe der Umlenkrollen 21 bzw. 22. Der Endpunkt des Seilzuges 41 liegt benachbart zum Ende des Zylinders 25 der Feder 24.

Auf der der Kolbenstange 26 der Feder 24 entgegengesetzten Seite des Rollenwagens 30 ist ortsfest ein pneumatischer Arbeitszylinder 50 mit einer Kolbenstange 51 angeordnet, deren freies Ende an dem Rollenwagen 30 befestigt ist.

Der Türflügel 10 befindet sich in der Darstellung in seiner linken, geschlossenen Stellung. Zum Öffnen bewegt der Benutzer den Türflügel 10 nach rechts, indem er beispielsweise einen nicht dargestellten Handgriff schwenkt, der mittelbar auf den pneumatischen Arbeitszy-

linder 50 einwirkt. Der pneumatische Arbeitszylinder 50 treibt die Kolbenstange 51 und damit den an dieser befestigten Rollenwagen 30 nach links. Dadurch wird die Kolbenstange 26 in den Zylinder 25 getrieben, die (Gas-)Feder 24 wird also zusammengedrückt und vorgespannt, sie wirkt dem Vorgang entgegen.

Mit dem Rollenwagen 30 werden auch die Umlenkrollen 31 und 32 nach links bewegt. Der von links kommende und nach Umlenkung durch die Umlenkrolle 31 nach links ablaufende Seilzug 41 gibt dabei eine bestimmte Länge Seil frei; der von rechts kommende und nach Umlenkung durch die Umlenkrolle 32 nach rechts ablaufende Seilzug 42 fordert genau die entsprechende Länge Seil. Sie wird um die Umlenkrolle 22 herum herangezogen; dadurch zieht der Seilzug 42 den Abschnitt 11 samt Türflügel 10 um diese Strecke längs der Tragschiene 20 nach rechts. Dies ist möglich, da gleichzeitig die freigegebene Länge Seil des Seilzuges 41 um die Umlenkrolle 21 herumgezogen werden kann, der Seilzug 41 den Türflügel 10 also nicht festhält.

Die Bewegung des Türflügels 10 nach rechts ist doppelt so weit wie die Bewegung des Rollenwagens 30 nach links, da jede Bewegung des Rollenwagens 30 Seil sowohl auf den ankommenden als auch auf der ablaufenden Bahn der Seilzüge 41 und 42 freigibt bzw. fordert, während die Bewegung des Türflügels 10 der Gesamtlänge dieser beiden Anteile entspricht.

Am Ende dieser Bewegung befindet sich der Türflügel 10 in seiner geöffneten Stellung. Nach einer vorgegebenen Verweilzeit wird der pneumatische Arbeitszylinder 50

entlüftet. Die gespannte (Gas-) Feder 24 dehnt sich nun wieder aus; die Kolbenstange 26 gleitet im Zylinder 25 nach rechts und drückt dadurch auch den Rollenwagen 30 samt den Umlenkrollen 31, 32 und der Kolbenstange 51 nach rechts. Der Seilzug 41 fordert nun wieder die zuvor freigegebene Länge Seilzug zurück; die gleiche Länge Seil wird durch den Seilzug 42 freigegeben. Diese Länge Seil des Seilzuges 41 wird um die Umlenkrolle 21 herumgezogen; entsprechend gleitet der Türflügel 10 längs der Tragschiene 20 nach links und zieht die gleiche Länge des Seilzuges 42 um die Umlenkrolle 22, bis er sich wieder in seiner geschlossenen Stellung befindet.

Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform einer Schließ-einrichtung für den Türflügel 10, der an der orts-festen horizontalen Tragschiene 20 geführt ist. Zwischen zwei Vorsprüngen 12, 13 an den Seiten der Ober-kante des Türflügels 10 ist der parallel zur Trag-schiene 20 längsbewegliche Rollenwagen 30 vorgesehen. Er trägt die beiden Umlenkrollen 31, 32, deren Achsen in dieser Ausführungsform zusammenfallen. In der Dar-stellung liegen die beiden Umlenkrollen 31, 32 hinter-einander, sie sind gemeinsam als ein Stück ausgebildet. Die Feder 24 (wie oben eine Gasfeder mit Zylinder 25 und Kolbenstange 26) verbindet den Rollenwagen 30 mit einem ortsfesten Punkt.

Der Seilzug 41 ist am Vorsprung 12 und der Seilzug 42 am Vorsprung 13 des Türflügels 10 befestigt. Die beiden Seilzüge verlaufen zunächst parallel zur Tragschiene 20 auf einander zu, bis sie die Umlenkrollen 31, 32 auf dem Rollenwagen 30 erreicht haben. Die Umlenkrollen 31,

32 lenken beide Seilzüge 41, 42 um je 180° um, so daß sie wieder auseinanderlaufen. Beide Seilzüge 41, 42 enden an ortsfesten Punkten außerhalb der Endstellungen des Rollenwagens 30.

Auf der der Feder 24 entgegengesetzten Seite des Rollenwagens 30 ist der pneumatische Arbeitszylinder 50 angeordnet. Dessen Kolbenstange 51 ist wiederum mit ihrem freien Ende an dem Rollenwagen 30 befestigt.

Der Türflügel 10 befindet sich in der Darstellung in seiner linken, geschlossenen Stellung. Zum Öffnen bewegt der Benutzer den Türflügel 10 nach rechts. Der pneumatische Arbeitszylinder 50 treibt die Kolbenstange 51 und damit den an dieser befestigten Rollenwagen 30 nach rechts. Dadurch wird die Kolbenstange 26 in den Zylinder 25 getrieben, die (Gas-)Feder wird also zusammengedrückt und vorgespannt.

Mit dem Rollenwagen 30 werden auch die Umlenkrollen 31, 32 nach rechts bewegt. Der Seilzug 42 gibt dabei eine bestimmte Länge Seil frei, der Seilzug 41 fordert genau die entsprechende Länge Seil. Der Seilzug 41 zieht den Vorsprung 12 und damit den gesamten Türflügel 10 längs der Tragschiene 20 nach rechts. Die Bewegung des Türflügels 10 nach rechts ist doppelt so weit wie die Bewegung des Rollenwagens 30 nach rechts, da jede Bewegung des Rollenwagens 30 Seil sowohl auf der ankommenden als auch auf der ablaufenden Bahn der Seilzüge 41, 42 freigibt bzw. fordert, da die Bewegung des Türflügels 10 der Gesamtlänge dieser beiden Anteile entspricht.

Am Ende dieser Bewegung befindet sich der Türflügel 10 in seiner geöffneten Stellung. Nach einer vorgegebenen Verweilzeit wird der pneumatische Arbeitszylinder 50 entlüftet. Die gespannte (Gas-) Feder 24 dehnt sich nun wieder aus; die Kolbenstange 26 drückt den Rollenwagen 30 samt den Umlenkrollen 31, 32 nach links. Der Seilzug 42 fordert nun wieder die zuvor freigegebene Länge Seil zurück; die gleiche Länge Seil wird durch den Seilzug 41 freigegeben. Dadurch kann der Seilzug 42 den Vorsprung 13 samt dem Türflügel 10 nach links ziehen, bis dieser sich wieder in seiner geschlossenen Stellung befindet.

Die Fig. 3 und 4 zeigen eine Seiten- und eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform der Erfindung für eine manuelle Betätigung. Der Türflügel 10 ist an seiner Oberkante mit Vorsprüngen 14 und 15 versehen, die auf Innenschienen 16 und 17 befestigt sind. Die Innenschienen 16 und 17 sind mit einer Verbindungslasche 18 verbunden. Sie laufen auf Kugel oder Rollen in der Tragschiene 20. An der Innenschiene 16 ist ein Mitnehmer 19 befestigt. An den Enden der Tragschiene 20 sind horizontal liegende Umlenkrollen 21 bzw. 22 ortsfest angeordnet. Zwischen den Umlenkrollen 21, 22 und oberhalb des Türflügels 10 ist der parallel zur Tragschiene 20 längsbewegliche Rollenwagen 30 vorgesehen. Er trägt zwei koaxiale Umlenkrollen 31, 32 und ist in seiner Längsbewegung durch eine parallel zur Tragschiene 20 verlaufende ortsfeste Führungstange 28 geführt. Die Führungstange 28 dient gleichzeitig als Träger für eine Druckfeder 24b. Die Druckfeder 24b stützt sich einerseits am Rollenwagen 30 und andererseits an einem Vorsprung 29 der Tragschiene 20 ab, an

welchem die Führungsstange 28 gelagert ist.

In Fig. 3 ist zusätzlich eine Gasfeder 24a mit Zylinder 25 und Kolbenstange 26 eingezeichnet, die anstelle der Druckfeder 24b verwendbar ist. Sie ist mit einem Ende am Rollenwagen 30 und dem anderen an einem ortsfesten Halter 27 befestigt.

Die Führungsstange 28 trägt auf der der Druckfeder 24b gegenüberliegenden Seite des Rollenwagens 30 axial hintereinander ein vom Rollenwagen 30 beim Schließen mitnehmbares Abstandsrohr 56 und eine zweite Feder 55, die sich einerseits am Abstandsrohr 56 und andererseits an einem ortsfesten Punkt am Ende der Führungsstange 28 abstützt und einen gegen die Schließrichtung des Türflügels 10 wirkenden Anschlagpuffer bildet.

An dem Mitnehmer 19 ist eine Spannfeder 44 befestigt, die einen relativ zum Mitnehmer 19 beweglichen Kopf 45 trägt. Spannfeder 44 und Kopf 45 bilden gemeinsam einen elastischen Abschnitt 43 des Seilzuges 42, dessen restlicher, weitgehend unelastischer Teil am Kopf 45 befestigt ist.

An dem Mitnehmer 19 ist außerdem der Seilzug 41 befestigt. Die beiden Seilzüge 41, 42 verlaufen vom Mitnehmer 19 aus zunächst horizontal in einander entgegengesetzte Richtungen parallel zur Tragschiene 20 bis zu den Umlenkrollen 21, 22. Die Umlenkrollen 21, 22 lenken beide Seilzüge 41, 42 horizontal um je 180° um, so daß sie bis zu den Umlenkrollen 31, 32 auf dem Rollenwagen 30 wieder aufeinander zu laufen.

Die vertikal stehenden, coaxialen Umlenkrollen 31, 32 auf dem Rollenwagen lenken die Seilzüge 41, 42 erneut um je etwa 180° um, so daß sie wieder in entgegengesetzte Richtungen verlaufen. Der Seilzug 41 endet dann am Halter 27, der Seilzug 42 an dem Gehäuse eines Verzögerungs- und Dämpfungszyinders 52.

Der Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder 52 ist im Ausführungsbeispiel auf der der Feder 24 entgegengesetzten Seite des Rollenwagens 30 angeordnet und mit diesem über seine Kolbenstange 53 verbunden. Er ist über eine einstellbare Drossel mit Drosselschraube 54 belüftbar. Ein Ende des Zylinders 52 ist offen und wird von einem, am freien Ende der Kolbenstange 53 befestigten Dichtungskolben 57 entsprechend der Bewegung der Kolbenstange 53 zeitweise verschlossen.

Gegenüber dem Stand der Technik, bei dem die Kolbenstange am Türflügel selbst angelenkt war, wird jetzt erreicht, daß der Türflügel 10 während des Schließens trotz kurzem Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder 52 über eine lange Wegstrecke gedämpft bzw. verzögert werden kann, weil die Kolbenstange 53 je Wegabschnitt des Türflügels 10 nur den halben Weg zurücklegt.

Der Türflügel 10 steht in der Darstellung gemäß Fig. 3 und 4 in seiner linken, geschlossenen Stellung. Zum Öffnen bewegt der Benutzer den Türflügel 10 nach rechts, zieht dadurch den Rollenwagen 30 links der Führungsstange 28 und die Kolbenstange 53 samt Dichtungskolben 57 im Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder 52 nach links und spannt die Feder 24.

Nach Freigabe des Türflügels 10 in seiner geöffneten Stellung bewirkt die Kraft der Feder 24 im Zylinder 52 die Entstehung eines Unterdrucks, solange der Zylinder 52 nicht oder nur beschränkt belüftet wird. Durch Sperrung der zugehörigen Belüftungsleitung mittels eines hierfür bekannten Zeitschaltventils kann der Türflügel 10 für eine einstellbare Verweilzeit in seiner geöffneten Stellung gegen die Kraft der Feder 24 festgehalten werden.

Nach der Verweilzeit schiebt die Feder 24 den Rollenwagen 30 und damit auch die Kolbenstange 53 mit dem Dichtungskolben 57 nach rechts. Die Bewegung wird durch den Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder 52 gedämpft, weil die zur Drosselschraube 54 gehörige, in der Belüftungsleitung angeordnete Drossel die Belüftung des Zylinders 52 solange verzögert, bis der Dichtungskolben 57 aus dem Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder 52 austritt und eine ungehinderte Restbewegung des Rollenwagens 30 nebst Türflügel 10 ermöglicht.

Nach einer vorgegebenen Wegstrecke, die zum Beispiel etwa 90 % der gesamten zur Türschließung erforderlichen Strecke beträgt, läuft der Rollenwagen 30 gegen das auf der Führungsstange 28 verschiebbare Abstandsrohr 56 und drückt dieses gegen die Feder 55, die dieser Bewegung entgegenwirkt. Dadurch werden der Rollenwagen 30 und der Türflügel 10 federnd abgebremst und mit einem gedämpften Anschlag zum Stehen gebracht.

A n s p r ü c h e

1. Schließeinrichtung für einen an einer horizontalen Tragschiene längsbeweglich geführten Türflügel, der beim Öffnen relativ zu einem Türrahmen gegen die Wirkung einer Feder läuft, dadurch gekennzeichnet, daß ein parallel zur Tragschiene (20) zwischen zwei Endstellungen längsbeweglicher Rollenwagen (30) vorgesehen ist, der zwei Umlenkrollen (31, 32) trägt und an dem die Feder (24) angreift, und daß zwei Seilzüge (41, 42) mit jeweils einem Ende am Türflügel (10) befestigt sind, von denen der eine Seilzug (41) von seinem Befestigungspunkt am Türflügel (10) kommend und etwa in der Bewegungsebene des Rollenwagens (30) verlaufend zu einer Seite des Rollenwagens (30) geführt, um eine der Umlenkrollen (31) herum etwa in die Gegenrichtung zurückgelenkt und zu einem ortsfesten Punkt jenseits der dortigen Endstellung des Rollenwagens (30) geführt ist, und von denen der andere Seilzug (42) von seinem Befestigungspunkt am Türflügel (10) kommend und etwa in der Bewegungsebene des Rollenwagens (30) verlaufend zu der anderen Seite des Rollenwagens (30) geführt, um die andere der Umlenkrollen (32) herum etwa in die Gegenrichtung zurückgelenkt und zu einem ortsfesten Punkt jenseits der dortigen Endstellung des Rollenwagens (30) geführt ist.

2. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei weitere Umlenkrollen (21, 22) jen-

seits je einer Endstellung des Rollenwagens (30) vorgesehen und ortsfest angeordnet sind,
daß der eine Seilzug (41) vom Türflügel (10) kommend und etwa in der Bewegungsebene des Türflügels (10) verlaufend um eine der ortsfesten Umlenkrollen (21) herum etwa in die Gegenrichtung zurück zum Rollenwagen (30) geführt ist,
und daß der andere Seilzug (42) vom Türflügel (10) kommend und etwa in der Bewegungsebene des Türflügels (10) aber entgegengesetzt zum ersten Seilzug (41) verlaufend um die andere ortsfeste Umlenkrolle (22) herum etwa in die Gegenrichtung zurück zum Rollenwagen (30) geführt ist.

3. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden vom Rollenwagen (30) getragenen Umlenkrollen (31, 32) koaxial angeordnet sind.

4. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (24) eine Gasfeder ist.

5. Schließeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (24) eine Druckfeder ist.

6. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (24) in der Bewegungsebene des Rollenwagens (30) angeordnet ist und ihn mit einem ortsfesten Punkt verbindet sowie durch Bewegung des Rollenwagens (30) spann- bzw. entlastbar ist.

7. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Weg des Rollenwagens (30) eine zweite Feder (55) mit zur ersten Feder (24) entgegengesetzter Kraftrichtung in einem Bereich angeordnet ist, den der Rollenwagen (30) bei seiner Schließbewegung kurz vor seiner Schließstellung erreicht.

8. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwagen (30) an einer parallel zur Tragschiene (20) verlaufenden Führungsstange (28) längsbeweglich geführt ist.

9. Schließeinrichtung nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Feder (55) und ein längsbewegliches Abstandsrohr (56) in dem Bereich kurz vor der Schließstellung des Rollenwagens (30) hintereinanderliegend auf der Führungsstange (28) angeordnet sind.

10. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt (43) der Seilzüge (41, 42) elastisch vorgespannt ist.

11. Schließeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, mit einem einseitig ortsfest gelagerten, pneumatischen Arbeitszylinder zum Öffnen des Türflügels gegen die Wirkung der Feder und/oder zum Aufhalten des Türflügels für eine vorgegebene Verweilzeit, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (51) des pneumatischen Arbeitszylinders (50) in der Bewegungsebene des Rollenwagens (30) verlaufend an diesem an-

greift.

12. Schließeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, mit einem einseitig ortsfest gelagerten und an einem Ende offenen Verzögerungs- und Dämpfungszyylinder, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (53) des Verzögerungs- und Dämpfungszyinders (52) in der Bewegungsebene des Rollenwagens (30) verlaufend an diesem angreift.

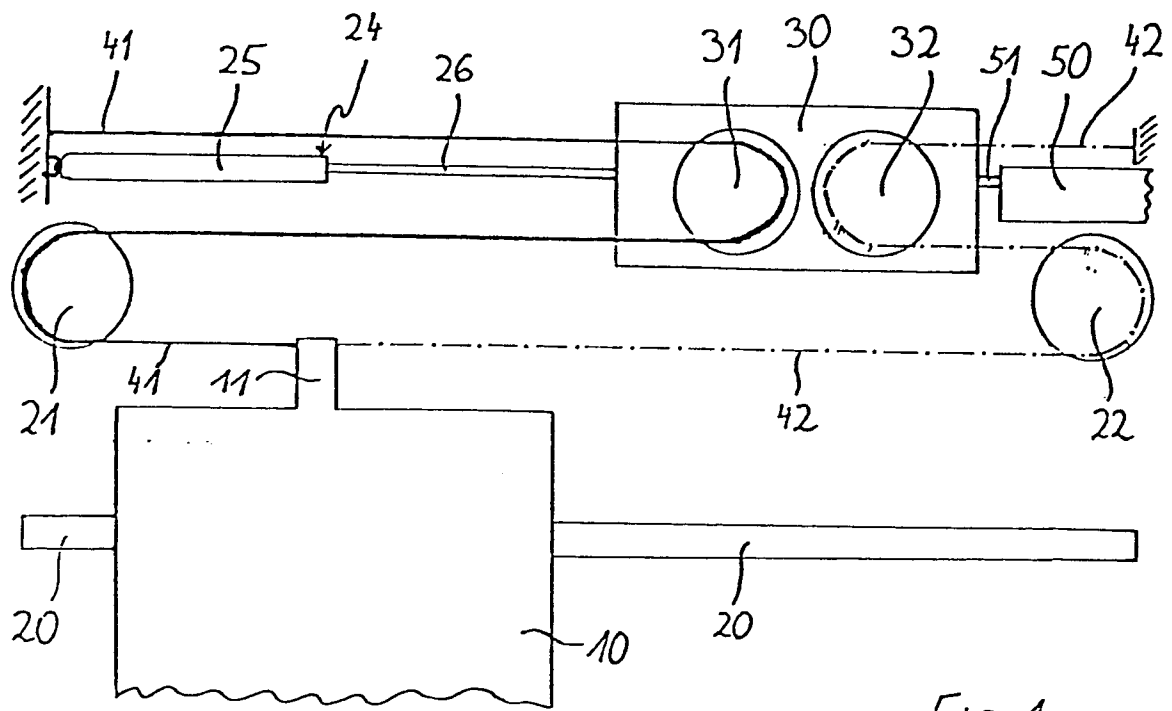


FIG 1

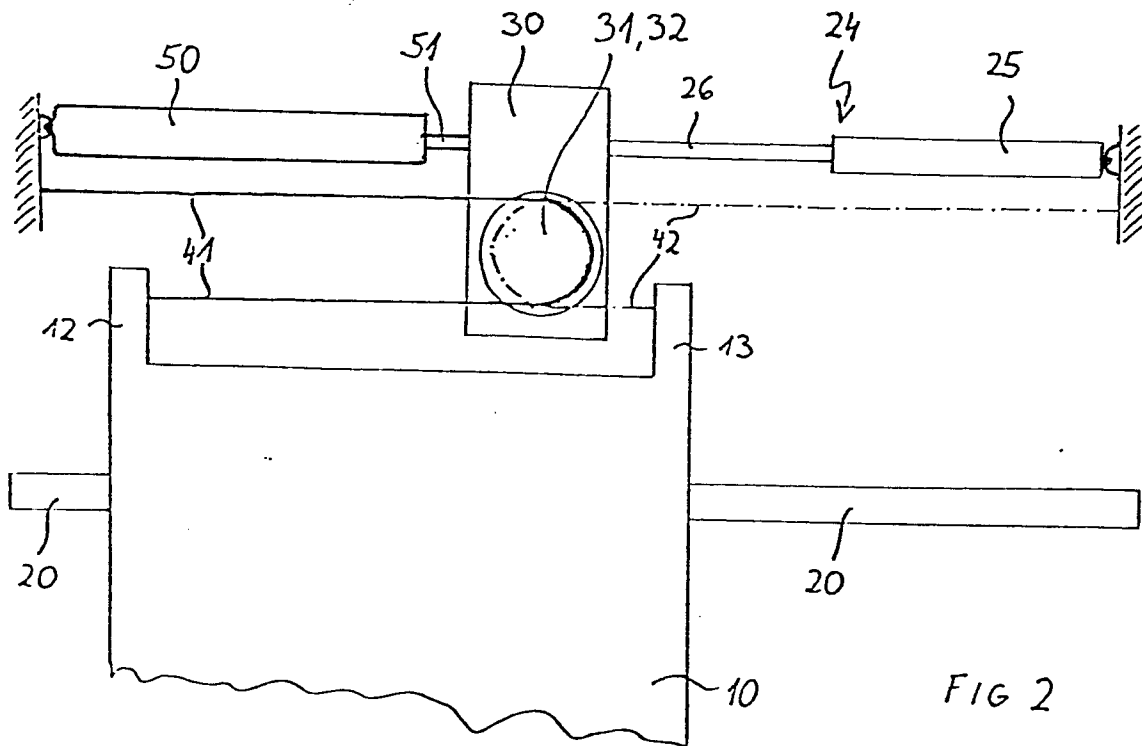


FIG 2

