

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83110196.9

51 Int. Cl.: **E 05 F 3/10, E 05 F 3/22**

22 Anmeldetag: 13.10.83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.04.85**
Patentblatt 85/17

71 Anmelder: **Dorma Baubeschlag GmbH. & Co. KG,**
Breckerfelder Strasse 42-48, D-5828 Ennepetal 14 (DE)

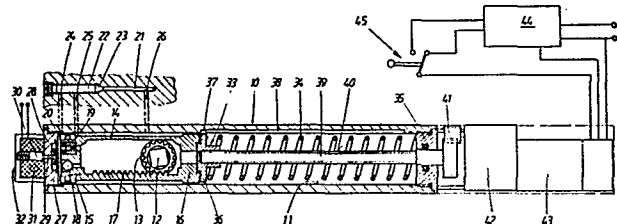
72 Erfinder: **Sieg, Giseler, Am Kockshof 74,**
D-4030 Ratingen 8 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT NL SE**

74 Vertreter: **Buse, Karl Georg, Dipl.-Phys., Patentanwälte**
Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel Dipl.-Ing. Ludwig
Unterdörnen 114, D-5600 Wuppertal 2 (DE)

54 Selbsttätiger Türschliesser.

57 Der Türschließer ist mit einer durch eine Federanordnung im Schließsinn belastete Schließwelle (12) versehen. Diese Schließwelle (12) führt den verschiebbaren Kolben (14) einer Dämpfungszwecken dienenden, hydraulischen Kolben-Zylindereinheit. Der Druckraum (20) der Kolben-Zylindereinheit ist mit dessen drucklosem Raum einerseits über einen eine Drosseleinrichtung (22) aufweisenden Rückführkanal und andererseits über ein zum Druckraum hin öffnendes Rückschlagventil (18) verbunden. Um die Kraft der im Schließsinn wirkenden Federanordnung (34) bei der Türöffnungsbewegung aufzuheben, ist zwischen den Kolben (14) und die Federanordnung (34) ein eigenbewegliches Stützglied (33) geschaltet, das durch Fremdenergie im Sinne einer Federvorspannung in Abhängigkeit von der Türbetätigung gesteuert antriebsbar ist.



Selbsttätiger Türschließer

Die Erfindung betrifft einen selbsttätigen Türschließer mit einer durch eine Federanordnung im Schließsinn belasteten Schließerwelle, die den verschiebbaren Kolben einer Dämpfungszwecken dienenden, hydraulischen Kolben-Zylinder-einheit führt, deren Druckraum mit dem drucklosen Raum einerseits über einen eine Drosseleinrichtung aufweisenden Rückführkanal und andererseits über ein zum Druckraum hin öffnendes Rückschlagventil verbunden ist.

Türschließer haben den Zweck, Türflügel im Normalfall geschlossen zu halten, weil diese nur im geschlossenen Zustand die ihnen zugedachten Schutzfunktionen, wie beispielsweise Feuerschutz, Strahlenschutz, Schallschutz, Einbruchssicherheit und Wahrung der Intimsphäre erfüllen können. An derartigen Türen sind üblicherweise Türschließer mit hydraulischer Dämpfung vorgesehen, die eine Federanordnung aufweisen, mit deren Hilfe während der manuellen Öffnung die für die selbsttätige Schließung des Türflügels erforderliche Energie gespeichert und nach Beendigung des Türöffnungsvorganges zur Schließung des Türflügels ausgenutzt wird. Die selbsttätige Türschließbewegung wird in der Regel über ein hydraulisches Drosselsystem gedämpft und bietet somit großen Komfort an Zuverlässigkeit und

Sicherheit.

Die dem heutigen Standard entsprechenden Türschließer verfügen inzwischen über eine ausgereifte hohe Technik, welche die Funktion des sicheren Schließens des Türflügels beinhaltet und gleichzeitig aber auch durch die hydraulischen Dämpfungssysteme für Ungefährlichkeit und weitgehende Geräuschlosigkeit beim Schließvorgang sorgt. Türschließer mit hydraulischer Dämpfung sind genormt und werden - soweit sie den Qualitätsanforderungen der Normen- und Güterrichtlinien entsprechen - ständig güteüberwacht.

Obwohl die bekannten Türschließer einem hohen technischen Standard entsprechen, so sind sie jedoch alle mit dem gemeinsamen Nachteil behaftet, daß die für die Schließbewegung des Türflügels erforderliche Energie zunächst vom Türbegeher bei der Öffnungsbewegung des Türflügels zusätzlich zu dessen Öffnungswiderstand aufzubringen ist. Dieser Nachteil macht sich besonders bei großen und schweren, einen entsprechend großen Schließbedarf benötigenden Türen bemerkbar und insbesondere dann, wenn sie z.B. von Kindern oder älteren, schwächeren Personen begangen werden. Bisweilen ist es dieser Personengruppe nicht möglich, ohne fremde Hilfe eine derartige Tür zu öffnen.

Um diesen allgemein bekannten Mangel zu mindern, bietet die Industrie Türschließer mit Feststelleinrichtungen an, wie sie beispielsweise aus der DE-OS 25 41 790 bekannt geworden sind. Bei diesem bekannten Türschließer wird der Türflügel ab einem bestimmten Öffnungswinkel festgestellt, indem die Rückflußöffnung im Kolben durch eine in diese Öffnung eindringende Nadel verschlossen wird. Außer dieser durch die Nadel verschließbaren Rückflußöffnung im Kolben weist dieser bekannte Türschließer einen mit einer Drossel-einrichtung versehenen Rückflußkanal auf, der durch ein

elektromagnetisch gestütztes Halteventil geöffnet oder geschlossen werden kann. Wenn dieser zweite Rückstromkanal durch das elektromagnetische Ventil geschlossen ist, verbleibt der Türflügel dann, wenn die im Kolben des Türschließers befindliche Rückflußleitung durch die Nadel ebenfalls verschlossen ist, in seiner Offenstellung stehen. Erst wenn im Gefahrenfall das elektromagnetische Halteventil geöffnet wird, ist die Schließfeder in der Lage, den Kolben und somit auch den Türflügel in die Schließstellung zu überführen. Diese Türen sind demnach ständig zu überwachen, um beim Auftreten eines bestimmten Alarmkriteriums, wie z.B. Brand, die Feststelleinrichtung sofort zu lösen, um dem Türschließer die geforderte Eigenschaft zur Selbstschließung des Türflügels zurückzugeben.

Bei einem anderen, aus der DE-OS 27 51 589 bekannten Türschließer wird der Nachteil der erschwerten Öffnungsbewegung des Türflügels im Normalfall umgangen, indem die beim ersten Öffnungsvorgang gespeicherte Schließenergie festgehalten wird. Bei diesem sogenannten Freilauftürschließer wird die Schließfeder in ihrer vorgespannten Stellung blockiert, indem ein zweiter Kolben zwischen den mit der Schließerwelle im Eingriff stehenden Kolben und der Federanordnung geschaltet ist. Die den zweiten Kolben durchlaufende Rückströmleitung kann ebenfalls durch ein elektromagnetisches Schaltventil geschlossen bzw. im Gefahrenfall geöffnet werden. Im Normalzustand kann infolge der geschlossenen Rückströmleitung das Druckmittel aus dem, den mit der Schließerwelle im Eingriff stehenden Kolben aufnehmenden Druckraum nicht abfließen, so daß der mit der Schließerwelle bewegungsverbundene Kolben widerstandslos im Druckraum hin und her geschoben werden kann, so daß der mit der Schließerwelle gekuppelte Türflügel ebenfalls manuell leicht geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Abgesehen davon, daß die Tür, falls sie nicht vom Begeher manuell geschlossen wird, in ihrer Offenstellung

verbleibt, müssen die Türschließer dieser Türflügel ständig mit Überwachungseinrichtungen, wie Rauchwächtern oder Brandmeldern, gekoppelt sein, damit im Gefahrenfall der Türflügel selbsttätig geschlossen wird.

Derartige Türschließer sind jedoch mit dem Nachteil behaftet, daß entweder der Türflügel ständig offensteht oder aber der Türflügel ständig bewußt geschlossen werden muß, was in den meisten Fällen sicherlich unterbleibt, weil der heutige, moderne Mensch im allgemeinen bereits an die selbstschließenden Türen gewöhnt ist.

Darüber hinaus gibt es selbstverständlich auch Türautomaten, durch welche die Türflügel vor dem Begeher automatisch geöffnet und nach der Begehung auch automatisch wieder geschlossen werden. Diese Geräte sind jedoch sowohl in technischer Hinsicht als auch hinsichtlich der Kosten derart aufwendig, daß sie nicht mehr unter die Gattung der oben genannten Türschließer fallen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Türschließer der eingangs genannten Art zu schaffen, der jederzeit und nach jeder Türöffnung eine Selbstschließung des Türflügels herbeiführt und dennoch ohne wesentlichen Kraftaufwand ein müheloses Öffnen des Türflügels ermöglicht.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen den Kolben und die Federanordnung ein eigenbewegliches Stützglied geschaltet ist, daß durch Fremdenergie im Sinne einer Federvorspannung in Abhängigkeit von der Türbetätigung gesteuert antreibbar ist. Dadurch braucht der Begeher von mit derartigen Türschließern ausgestatteten Türflügeln keine Kraft für die Vorspannung der Federanordnung aufzuwenden, so daß der Türöffnungsvorgang wesentlich erleichtert ist. Die bei der Türöffnungsbewegung erforderliche Energie zur Spannung der Schließfeder wird

durch Fremdenergie aufgebracht, wodurch die Federanordnung selbsttätig vorgespannt wird. Nach beendetem Türöffnungs Vorgang gibt die Federanordnung die gespeicherte Energie zur selbsttätigen Türschließbewegung ab.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird erzielt, indem das Stützglied als von der Federanordnung beaufschlagte Gewindemutter ausgebildet ist, die undrehbar im Zylindergehäuse geführt und von einer ein Bewegungsgewinde aufweisenden Spindel durchdrungen ist, welche die Federanordnung durchgreift und im Türschließergehäuse drehbar, aber axial unverschiebbar gelagert und über ein eine Bremse aufweisendes Getriebe mit einem Elektromotor gekuppelt ist. Durch die Verwendung eines Bewegungsgewindes ist es möglich, daß nach der Energiespeicherung in der Federanordnung durch Lösen der Getriebebremse die Federanordnung das Stützglied und damit auch den davon beaufschlagten Kolben unter hydraulischer Dämpfungswirkung zurückdrückt, so daß der Türflügel in bekannter Weise in seine Schließlage rückgeführt werden kann.

Statt einer elektromechanischen Vorspannung der Federanordnung ist es nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung auch denkbar, daß Stützglied als von der Federanordnung beaufschlagte Druckscheibe auszubilden, die mit einer, die Federanordnung durchsetzenden und im Türschließergehäuse längs verschiebbar geführten Kolbenstange verbunden ist, die mit einem Spannkolben in einen vom Hauptzylinder getrennten Fortsatzzylinder eingreift, der in einen über eine Pumpe von einem Elektromotor gesteuert betriebenen Druckmittelkreislauf geschaltet ist. Um die Federanordnung gegenüber der Türöffnungsbewegung vor-eilend vorspannen zu können, ist nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Bewegung des Stützgliedes von einer durch die Türbetätigung ausgelösten, elektronischen Steuerlogik gesteuert. Dadurch ist es möglich, daß bereits beispielsweise beim Niederdrücken der Türklinke

ein Türkontakt ausgelöst wird, der die Steuerlogik in dem Sinne aktiviert, daß die Federvorspannung für einen gewissen Teilbetrag des Kolbenhubes bereits veranlaßt wird. Zur Aufrechterhaltung dieser voreilenden Federvorspannbewegung und auch zur Impulsabgabe zwecks Freistellung der Schließenergie ist nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung dem Druckraum vor dem Kolben ein durch Unterdruck betätigbares Tauchspulensystem zur Erzeugung von Steuerimpulsen für die elektronische Steuerlogik zugeordnet.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen auf der Zeichnung beispielsweise dargestellt und wird nachstehend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Türschließer im Längsschnitt mit dem in anderer Ebene liegenden, angedeuteten Drosselkanal und einer angeflanschten, schematisch dargestellten Motor-Getriebeeinheit für einen Zugspindelantrieb,

Fig. 2 das weitere Ausführungsbeispiel eines Türschließers mit einem Fortsatzzylinder mit integrierter Motorpumpe.

Die aus den Figuren 1 und 2 ersichtlichen Türschließer weisen ein langgestrecktes, quaderförmiges Gehäuse 10 auf, durch welches sich eine zylindrische Bohrung 11 erstreckt, die beiderseits mit später noch zu erläuternden Stopfen verschlossen ist. Quer durch das Gehäuse 10 erstrecken sich in bekannter Weise zwei zueinander fluchtende, nicht dargestellte Stufenbohrungen, die Lagereinsätze mit Dichtringen aufnehmen, in welchen die Schließerwelle 12 drehbar geführt ist. In ihrem mittleren Längenbereich weist die Schließerwelle ein Zahnritzel 13 auf. Beide Endteile der Schließerwelle 12 sind zur drehfesten Aufnahme eines nicht darge-

stellten Gestängearmes zur Herstellung einer Verbindung zwischen dem Türrahmen und dem Türflügel durch beispielsweise die Anbringung von Vierkanten hergerichtet.

In der Zylinderbohrung 11 ist ein Kolben 14 längsverschiebbar angeordnet, der aus einem ersten Kolbenkopf 15, einem zweiten Kolbenkopf 16 und einem dazwischen angeordneten Steg 17 besteht. Dieser Steg 17 ist als Zahnstange ausgebildet, die mit dem Zahnritzel 13 der Schließervelle 12 kämmt. Drehbewegungen der Schließervelle 12 bewirken daher Längsbewegungen des Kolbens 14 und umgekehrt. Im gegen die zylindrische Bohrung 11 abgedichteten Kolbenkopf 15 ist ein Rückschlagventil 18 angeordnet, das zum links vom Kolbenkopf 15 liegenden Druckraum hin öffnet. Außer dem Rückschlagventil 18 ist im Kolbenkopf 15 ein federbelastetes Überdruckventil 19 angeordnet, welches dann öffnet, wenn im Druckraum 20 links vom Kolbenkopf 15 ein Überdruck entsteht, wie er sich beispielsweise beim gewaltsamen Zuziehen des Türflügels einstellen könnte.

Im Gehäuse 10 erstreckt sich parallel zur Zylinderbohrung 11 eine Stufenbohrung 21, in die linksendig ein mit einem durch eine Stufung gebildeten Sitz zusammenwirkender Drosselkegel zur Bildung eines Drosselventiles 22 eingeschraubt ist. Dieses Drosselventil weist einen Drosselkegel 23 auf, der zur Einschränkung des Durchflusses in den abgestuften Teil der Stufenbohrung 21 einragen kann. Links vom Drosselkegel 23 münden in die das Drosselventil 22 unter Belassung eines Ringraumes aufnehmende Stufenbohrung 21 zwei Querbohrungen 24 und 25 ein, die mit der Zylinderbohrung 11 verbunden sind. Von der Stufenbohrung 21 geht weiterhin zum vom Steg des Kolbens 14 eingenommenen Bereich der Zylinderbohrung 11 eine vom Kolbenkopf 15 ebenfalls nicht abdeckbare Querbohrung 26 aus.

Der linksseitige Endbereich des Türschließergehäuses 10

ist durch einen in die Zylinderbohrung 11 eingeschraubten Stopfen 27 unter Zuhilfenahme eines Dichtringes verschlossen. Dieser Stopfen 27 weist eine durch eine Membran zum Druckraum 20 hin abgedeckte Kammer 28 auf, in die ein pilzförmiger Stößel 29 des in eine Ringspule 31 eintauchenden, federbelasteten Kernbolzens 30 eines Tauchspulensystems 32 einragt.

Angrenzend an den Kolbenkopf 16 des Kolbens 14 ist in der Zylinderbohrung 11 ein Stützglied 33 angeordnet, daß von einer Federanordnung 34 im Sinne einer Verschiebung des Kolbens 17 nach links - d.h. im Schließ Sinn des Türflügels - beaufschlagt ist. Die als Schließ-Druckfeder fungierende Federanordnung 34 ist anderenends an einem das Gehäuse 10 dicht verschließenden Stopfen 35 abgestützt. Bei dem aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführungsbeispiel besteht das Stützglied 33 aus einer Gewindemutter, die mit einer Nase 37 in eine Längsnut 38 in der Zylinderbohrung 11 einragt. Damit ist die Gewindemutter 36 längsverschiebbar, jedoch undrehbar im Türschließergeräus 10 angeordnet. Die Gewindemutter 36 übergreift eine im Stopfen 35 abgedichtet drehbar, jedoch axial unverschiebbar gelagerte, ein Bewegungsgewinde aufweisende Spindel 39, die über eine Zahnradstufe 41 und ein eine Bremse aufweisendes Untersetzungsgetriebe 42 von einem Elektromotor antreibbar sein mag. Zwischen das Stromnetz und den Elektromotor 43 ist eine elektronische Steuerlogik 44 geschaltet, die einerseits vom Tauchspulensystem 32 und andererseits von einem Türkontakt 45 angesteuert werden kann. Dieser Türkontakt 45 mag vorteilhaft durch die mit dem Schließblech der Türzarge zusammenwirkende Schloßfalle des Türflügels - d.h. durch den Türdrücker betätigt werden.

Bei dem aus Fig. 2 ersichtlichen Ausführungsbeispiel besteht das Stützglied 33 aus einer in der Zylinderbohrung 11 axial verschiebbar geführten Druckscheibe 46, die mit

einer die Federanordnung 34 in Längsrichtung durchdringenden Kolbenstange 47 fest verbunden ist. Die Kolbenstange durchdringt ferner den Verschußstopfen 35, der sich in einen an den Hauptzylinder 11 anschließenden Fortsatzzylinder 48 fortsetzt. In diesem Fortsatzzylinder 48 befindet sich ein mit der Kolbenstange 47 verbundener Spannkolben 49. Dieser schematisch dargestellte Fortsatzzylinder beherbergt in seinem Gehäuseteil ferner eine von einem Elektromotor 43 betriebene Pumpe 50 und ein Steuerventil 51. In den Fortsatzzylinder 48 münden vor und hinter dem Kolben unter Berücksichtigung des gesamten Kolbenhubes die Kanäle 52 und 53, zwischen welche die Pumpe 50 geschaltet ist. Parallel zur Pumpe 50 ist zwischen die Kanäle 52 und 53 ein Steuerventil 51 geschaltet, durch welches der Druckmittelfluß bei gesperrtem Steuerventil nur über die Pumpe 50 fließen kann, während bei offenem Steuerventil das Druckmittel über den parallelen Kanal direkt vom Zylinderraum vor dem Spannkolben 49 in dessen hinteren Zylinderraum unter Umgehung der Pumpe zurückfließen kann.

Zur Beschreibung der Funktionsweise des erfindungsgemäßen Türschliebers sei vom Schließzustand des Türflügels ausgegangen. Wird nun über die Schloßfalle der Türkontakt 45 betätigt, so wird durch den ausgelösten Impuls die Steuerlogik 44 derart aktiviert, daß der Motor 43 eingeschaltet wird und entweder im Falle des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 über das Getriebe 42 und die Spindel 39 oder im Falle des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 über die Pumpe 50 und den Spannkolben 49 - das Stützglied 33 gegen die Kraft der Federanordnung 34 nach rechts bewegt wird. Der Verschiebeweg des Stützgliedes 33 wird durch die in der Steuerlogik eingestellte Motorlaufzeit bestimmt, die derart eingestellt sein mag, daß das Stützglied 33 um einen einem bestimmten Türöffnungswinkel entsprechenden Betrag vorausgeeilt ist. Wird nun der Türflügel tatsächlich geöffnet, so wird der Kolben 14 bewegt, wobei im Druckraum 20

ein Unterdruck entsteht, der von dem schematisch dargestellten Tauchspulensystem 32 in einen elektrischen Impuls für die Steuerlogik 44 umgewandelt wird. Der Motor 43 erhält dann den Befehl, die Federanordnung 34 weiter vorzuspannen, und zwar immer entsprechend dem der Türflügelbewegung voreilenden Betrag, der bei geschlossener Tür eingestellt wurde. Wenn nun die Tür schneller geöffnet wird, so stellt sich vor dem Kolben in dem Druckraum ein dementsprechend größerer Unterdruck ein und der von dem Tauchspulensystem 32 dann geänderte Meßwert wird von der Steuerlogik 44 in einen Befehl an den Motor 43 "schneller drehen" umgewandelt. In dem Augenblick, in welchem der Türflügel seine Öffnungsbewegung beendet, steigt der Unterdruck in der Druckkammer vor dem Kolbenkopf 15 auf den normalen Wert an, wodurch die Meßwertänderung des Tauchspulensystems von der Steuerlogik in den Motorbefehl "stoppen" umgewandelt wird. Bei dem aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführungsbeispiel fällt bei Beendigung des Motorlaufes sofort die Bremse im Getriebe 42 ein und hält somit die Gewindemutter 36 in der eingestellten Lage fest. Bei dem aus Fig. 2 ersichtlichen Ausführungsbeispiel fördert die Pumpe 50 nach Stillstand des Motors 43 kein Druckmittel mehr, so daß der eingestellte Volumenzustand vor und hinter dem Spannkolben 49 aufrechterhalten bleibt und dieser somit über die Kolbenstange 47 die Druckscheibe 46 in der erreichten Lage gegen die Schließkraft der Federanordnung 34 festhält.

Nach einer kurzen, vorgewählten Wartezeit gibt nun die Steuerlogik 44 den Befehl "Feder entlasten" und bei dem aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführungsbeispiel öffnet die Bremse des Getriebes 43, während bei dem aus Fig. 2 ersichtlichen Ausführungsbeispiel das Steuerventil 51 derart umgesteuert wird, daß das Druckmittel aus dem Zylinderraum vor dem Spannkolben 49 über den Kanal 53 in den Kanal 52 und von diesem in den Zylinderraum hinter dem Spannkolben 49

gelangen kann. Damit ist in beiden Fällen die Federanordnung 34 in der Lage, das Stützglied 33 nach vorn zu schieben, wodurch auch der Kolben 14 vom Stützglied in Richtung auf das vordere, das Tauchspulensystem 32 umfassende Zylinderende geschoben wird. Damit wird über die Zahnstange 17 die Schließerwelle 12 im Schließsinn gedreht, so daß der Türflügel in Schließlage bewegt wird. Dabei wird die Türschließbewegung wie bei jedem herkömmlichen Türschließer durch das in die Kanäle 26, 21, 24, 25 eingreifende Drosselventil 22 hydraulisch gedämpft. Sobald nun der Türflügel vollkommen geschlossen ist und die Schloßfalle in das Schließblech einfällt, wird der Türkontakt 45 wieder in Richtung "geschlossen" betätigt und der Elektromotor 43 erhält wieder seinen ersten Befehl, um das Stützglied 33 in seinen einem vorgewählten Türöffnungswinkel entsprechenden Vorlaufhub zu bewegen.

Sollte nach der ersten Türdrückerbetätigung jedoch keine Türöffnung erfolgen, so reagiert die Steuerlogik 44 ebenso wie bei beendeter Türöffnungsbewegung und gibt nach der vorbestimmten Zeit dem Elektromotor 43 bzw. der Bremse des Getriebes 42 oder dem Steuerventil 51 den Befehl "Feder entlasten", so daß die volle Schließkraft wieder auf den Kolben 14 einwirkt und somit auch am Türflügel ansteht.

Bei Stromausfall ist natürlich der Elektromotor und auch die Steuerlogik unwirksam, was bedeutet, daß die Federanordnung 34 unbeeinflusst bleibt, so daß durch die Federanordnung das Stützglied 33 ständig am Kolben 14 anliegt und diesen ständig in Schließrichtung beaufschlagt. In dieser Situation ist natürlich jedesmal bei Öffnung des Türflügels auch die Federanordnung immer wieder vorzuspannen. Daraus ergibt sich, daß der Türschließer derart konzipiert ist, daß der Sicherheitsgedanke Vorrang hat und eine Selbstschließung des Türflügels bei Ausfall der Fremdenergie

beispielsweise in Form von Strom sichergestellt ist.

Wie bereits erwähnt, geben die dargestellten Ausführungen die Erfindung nur beispielsweise wieder, die keinesfalls allein darauf beschränkt ist. Es sind vielmehr noch mancherlei Änderungen und andere Ausgestaltungen der Erfindung möglich. So ist es beispielsweise denkbar, daß der die Fremdenergie darstellende Strom auch durch andere bekannte Energieformen ersetzt werden kann. Weiterhin ist darauf hinzuweisen, daß das vorbeschriebene Tauchspulensystem 32 nur beispielhaft angeführt ist und durch andere, bekannte Systeme ersetzt werden kann, die in der Lage sind, die Bewegung des Kolbens in Informationen für die Steuerlogik 44, die ebenfalls nicht zwingend elektrisch sein muß, umzusetzen.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

10	Gehäuse	33	Stützglied
11	Bohrung	34	Federanordnung
12	Schließerwelle	35	Stopfen
13	Zahnritzel	36	Gewindemutter
14	Kolben	37	Nase
15	Kolbenkopf	38	Längsnut
16	Kolbenkopf	39	Spindel
17	Steg/Zahnstange	40	Bewegungsgewinde
18	Rückschlagventil	41	Zahnradstufe
19	Überdruckventil	42	Getriebe
20	Druckraum	43	Elektromotor
21	Stufenbohrung	44	Steuerlogik
22	Drosselventil	45	Türkontakt
23	Drosselkegel	46	Druckscheibe
24	Querbohrung	47	Kolbenstange
25	Querbohrung	48	Fortsatzzylinder
26	Querbohrung	49	Spannkolben
27	Stopfen	50	Pumpe
28	Kammer	51	Steuerventil
29	Stößel	52	Kanal
30	Kernbolzen	53	Kanal
31	Ringspule		
32	Tauchspulensystem		

-/-

A n s p r ü c h e :

- 1.) Selbsttätiger Türschließer mit einer durch eine Federanordnung im Schließsinn belasteten Schließwelle, die den verschiebbaren Kolben einer Dämpfungszwecken dienenden, hydraulischen Kolben-Zylindereinheit führt, deren Druckraum mit dem drucklosen Raum einerseits über einen eine Drosseleinrichtung aufweisenden Rückführkanal und andererseits über ein zum Druckraum hin öffnendes Rückschlagventil verbunden ist,

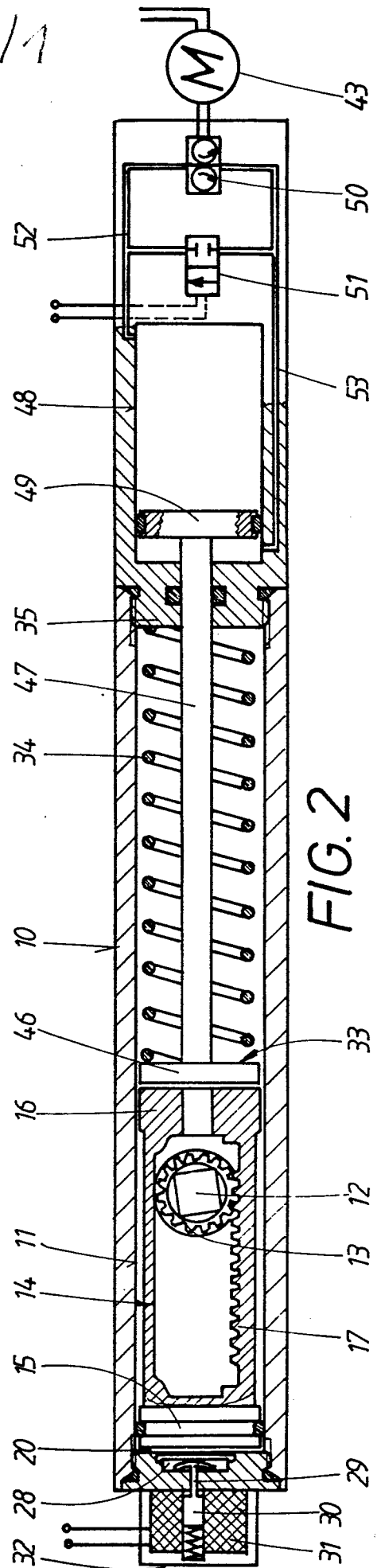
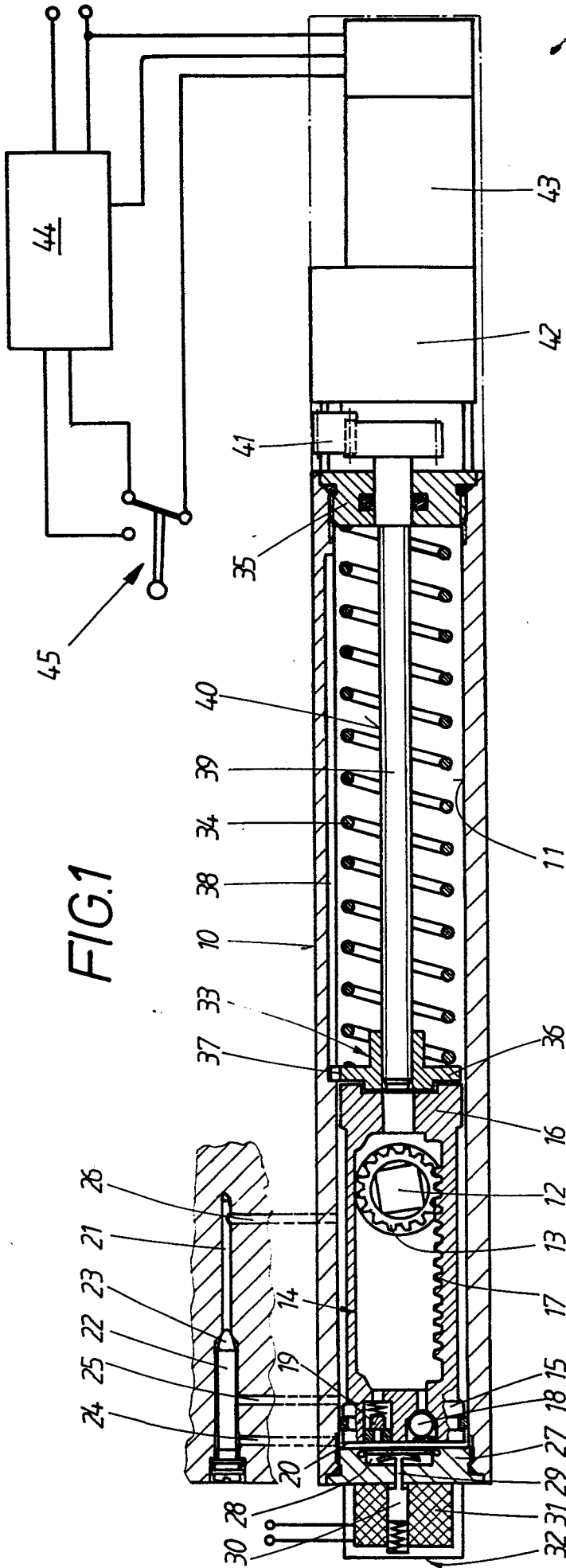
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zwischen den Kolben (14) und die Federanordnung (34) ein eigenbewegliches Stützglied (33) geschaltet ist, das durch Fremdenergie im Sinne einer Federvorspannung in Abhängigkeit von der Türbetätigung gesteuert antreibbar ist.

- 2.) Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützglied (33) als von der Federanordnung (34) beaufschlagte Gewindemutter (36) ausgebildet ist, die undrehbar im Zylindergehäuse (10) geführt und von einer ein Bewegungsgewinde (40) ausweisenden Spindel (39)

durchdrungen ist, welche die Federanordnung (34) durchgreift und im Türschließergehäuse (10) drehbar, aber axial unverschiebbar gelagert ist und über ein eine Bremse aufweisendes Getriebe (42) mit einem Elektromotor (43) gekuppelt ist.

- 3.) Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützglied (33) als von der Federanordnung (34) beaufschlagte Druckscheibe (46) ausgebildet ist, die mit einer die Federanordnung (34) durchsetzenden und im Türschließergehäuse (10) längsverschiebbar geführten Kolbenstange (47) verbunden ist, die mit einem Spannkolben (49) in einen vom Hauptzylinder (11) getrennten Fortsatzzylinder (48) eingreift, der in einen über eine Pumpe (50) von einem Elektromotor (43) gesteuert betriebenen Druckmittelstrom geschaltet ist.
- 4.) Türschließer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des Stützgliedes (33) von einer durch die Türbetätigung ausgelösten, elektronischen Steuerlogik (44) gesteuert ist.
- 5.) Türschließer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Druckraum (20) vor dem Kolben (14) ein durch Unterdruck betätigbares Tauchspulensystem (32) zur Erzeugung von Steuerimpulsen für die elektronische Steuerlogik (44) zugeordnet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0137861
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
D, A	DE-A-2 541 790 (DORMA) * Figur 1 *	1	E 05 F 3/10 E 05 F 3/22														
A	--- US-A-4 339 843 (BURNETT) * Seite 1, Zusammenfassung; Spalte 2, Zeilen 33-68 *	1, 4															
A	--- US-A-4 115 897 (ZUNKEL) * Seite 1, Zusammenfassung; Abbildungen 2, 3 *	1, 3															
A	--- DE-A-3 003 741 (LY WÄRTSILÄ AB) * Anspruch 1 *	1															

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			E 05 F														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-06-1984	Prüfer NEYS B.G.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	