

(19)



(11)

**EP 2 811 096 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.11.2016 Patentblatt 2016/45**

(51) Int Cl.:  
**E05F 3/10<sup>(2006.01)</sup>**

**E05F 3/22<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **14170371.0**

(22) Anmeldetag: **28.05.2014**

(54) **Einzugsvorrichtung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters**

Closing device for door or window wings

Dispositif de fermeture pour battant de porte ou de fenêtre

(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**

(30) Priorität: **06.06.2013 DE 102013210514**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.12.2014 Patentblatt 2014/50**

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH**  
**71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder: **Wörner, Benjamin**  
**71229 Leonberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-00/52291 GB-A- 1 337 873**

**EP 2 811 096 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einzugsvorrichtung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 195 24 779 A1 ist ein Türschließer mit einer schaltbaren Freilauffunktion bekannt. In einem mit einer Hydraulikflüssigkeit gefüllten Gehäuse ist ein Kolben gegen eine Feder verschiebbar angeordnet. Der Kolben ist über eine Verzahnung und ein Ritzel über eine Hebelanordnung mit einem Flügel einer Tür verbindbar. Die sich auf dem Kolben abstützende Feder ist andernfalls auf einem ebenfalls verschiebbar im Gehäuse angeordneten Trennkolben abgestützt, welcher hydraulisch schaltbar ist. Dadurch kann die Feder in gespanntem Zustand zwischen dem Kolben und dem Trennkolben gehalten werden, wodurch ein Freilauf für den Flügel der Tür bewirkt werden kann. Die Anordnung ist aufwändig, und es ist eine hydraulische Schaltvorrichtung erforderlich. Ein selbsttätiger Einzug des frei bewegbaren Flügels nahe der Schließlage des Flügels in die Schließposition ist nicht vorgesehen.

**[0003]** Aus der DE 34 33 891 A1 ist eine Feststellvorrichtung für einen Türschließer bekannt, wobei ein Nockengetriebe des Türschließers blockierbar ist, indem als Kugeln ausgebildete Sperrglieder an einer Querschnittserweiterung eines verschiebbaren Hohlzylinders durch die Schrägfläche eines Konusteils angelegt werden und sich nach außen hin gegen die Innenfläche des Hohlzylinders abstützen. Nachteilig erfolgt lediglich ein Feststellen des Türschließers in einer Offenstellung des Flügels der Tür, wobei die Feststellung aufwändig und kostenintensiv durch einen Elektromagneten geschaltet wird.

**[0004]** In der GB 1 337 873 ist ein Türschließer beschrieben, der eine Türfeststellvorrichtung aufweist. Durch das Überdrücken zweier Kugeln durch Kraftereinwirkung wird die Tür in der geöffneten Position festgestellt.

**[0005]** Aus der WO 00/52291 ist ein Türschließer bekannt, der einerseits einen üblichen Dämpfer mit einem Kolben in einem Zylinder, durch eine Schubfeder in Schließrichtung des Flügels angetrieben, zeigt sowie andererseits eine Dämpferanordnung, welcher Antriebsfedern zugeordnet sind, um die Rate bzw. die Geschwindigkeit des Schließens der Tür zu regulieren.

**[0006]** Die DE 10 2009 000 539 A1 offenbart einen Türschließer, mit einem Gehäuse und mit einem in dem Gehäuse geführten, eine Kolbenstange aufweisenden Kolben. Weiterhin ist in dem Gehäuse eine Feder angeordnet, welche beim Öffnen des Flügels beaufschlagt wird und zum selbsttätigen Schließen des Flügels ausgebildet ist. Es ist eine Feststellrichtung zur Feststellung des Kolbens im Arbeitszylinder vorgesehen, mit einer axialen Blockierungsmöglichkeit des Kolbens über Sperrmittel der Feststellrichtung. Zur Feststellung des Kolbens in Schließrichtung ist ein an der Kolbenstange angeordneter Haltezapfen bei aktivierter Feststellrichtung über eine Rastwippe gegen die Kraft der Feder am Gehäuse abgestützt.

**[0007]** Nachteilig erfolgt hier ein aufwändiges und kostenintensives Feststellen der Feder des Türschließers durch Schalten eines Elektromagneten. Ein Einzug des Flügels in die Schließlage ist bei festgestellter Feder nicht möglich.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einzugsvorrichtung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters zu schaffen, wobei der Flügel weitgehend frei bewegbar ist, jedoch auch sicher in seine Schließlage geführt wird.

**[0009]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

**[0011]** Die Einzugsvorrichtung ist für eine schwenkbare Tür vorgesehen, deren Flügel in Scharnieren an einem Rahmen gelagert ist. Die Einzugsvorrichtung ist so aufgebaut, dass der Flügel über einen weiten Bereich frei bewegbar ist, so als sei keine Vorrichtung an der Tür angeordnet. Im Bereich nahe der Geschlossenstellung des Flügels wird der Flügel aktiv in diese Geschlossenstellung eingezogen. Dabei wird die Einzugsbewegung zusätzlich gedämpft, um ein heftiges Zuschlagen des Flügels zu vermeiden. Weiterhin kann die Einzugsdämpfung optional eine Position zur Offenstellung für den Flügel vorsehen, wobei der Flügel nahe dieser Offenstellungsposition in diese hinein aufgezoogen wird.

**[0012]** Die Einzugsvorrichtung weist einen als Feder ausgebildeten Energiespeicher auf, welcher den Flügel nahe der Schließlage einzieht. Um ein freies Bewegen des Flügels zu ermöglichen, ist wenigstens eine Freilaufeinrichtung vorgesehen, welche es ermöglicht, den Flügel vom Energiespeicher zu entkoppeln. Ähnlich einem manuellen Türschließer ist der Flügel der Tür über ein Gestänge mit einem Ritzel wirkverbunden, das in einer Verzahnung eines in der Einzugsvorrichtung verschiebbar angeordneten Kolbens kämmt. Am Kolben ist eine Kolbenstange angeordnet, mit welcher der Kolben über die Freilaufeinrichtung mit der Feder koppelbar ist. Vorteilhaft besteht die Kopplung nur bei kleinen Öffnungswinkeln des Flügels der Tür, so dass danach der Flügel frei bewegbar ist. Bei Rückführung des Flügels nahe zur Schließlage hin wird die Kopplung zwischen Feder und Kolben wieder hergestellt. Die bei der anfänglichen Öffnungsbewegung gespannte Feder gibt die in ihr gespeicherte Energie wieder frei, und der Flügel wird in seine Schließlage geführt.

**[0013]** Erfindungsgemäß erfolgt eine zusätzliche Kopplung in einer Offenstellung des Flügels, so dass ein Aufziehen des Flügels in diese Offenstellung erfolgt, wobei im Bereich zwischen der Offenstellung und dem Bereich nahe der Schließstellung, ab welchem der Einzug in die Schließlage erfolgt, der Flügel ebenfalls frei bewegbar ist.

**[0014]** Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

**[0015]** Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt eines Flügels einer Tür mit zugehörigem Rahmen und mit einem Teilschnitt der Einbausituation einer integrierten Einzugsvorrichtung;
- Fig. 2a-2c ein nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Einzugsvorrichtung mit einer Freilaufeinrichtung;
- Fig. 3a-3b ein nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Einzugsvorrichtung mit einer alternativen Ausgestaltung der Freilaufeinrichtung;
- Fig. 4a-4e ein erstes erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Einzugsvorrichtung mit einer zweiten Freilaufeinrichtung für ein Aufziehen des Flügels in eine Offenstellung;
- Fig. 5a-5c ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Einzugsvorrichtung mit zwei Freilaufeinrichtungen, jedoch mit zwei Federn.

**[0016]** In der Fig.1 ist eine in einem Flügel 1 einer Tür integrierte Einzugsvorrichtung 3 für den schwenkbar in Scharnieren gelagerten Flügel 1 zusammen mit einem zugehörigen Rahmen 2 dargestellt.

**[0017]** Im Rahmen 2 ist eine Gleitschiene 4 eingebaut, in welcher ein Gleiter 5 geführt ist. Der Gleiter 5 ist an einem Ende eines Betätigungsarms 6 drehbar angeordnet, wobei das andere Ende des Betätigungsarms 6 mit einer Welle 8 der Einzugsvorrichtung 3 drehfest verbunden ist. Die Einzugsvorrichtung 3 kann auch im Rahmen 2 und die Gleitschiene 4 im Flügel 1 integriert sein. Möglich ist auch eine auf dem Flügel 1 oder dem Rahmen 2 aufliegende Anordnung der Einzugsvorrichtung 3 bzw. der Gleitschiene 4. In den Figuren 2a bis 2c sowie 3a und 3b sind nicht erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele einfacher Ausführungen von Einzugsvorrichtungen 3 gezeigt.

**[0018]** Die Einzugsvorrichtung 3 weist ein mit einer Hydraulikflüssigkeit gefülltes Gehäuse 7 auf, in welchem die Welle 8 drehbar gelagert ist. In einem Aufnahmeraum 9 in dem Gehäuse 7 ist ein Kolben 10 angeordnet, welcher eine Verzahnung 11, einen Dämpfungskolben 12 und einen Federkolben 14 umfasst. Endseitig kann der Aufnahmeraum 9 des Gehäuses 7 einseitig oder beidseitig mit einem Verschlussdeckel dichtend verschlossen sein. Ein Ritzel 13 der Welle 8 wirkt mit der Verzahnung 11 des Kolbens 10 zu dessen Verschiebung zusammen. Der Dämpfungskolben 12 und der Federkolben 14 sind abgedichtet gegen die Innenwandung des Aufnahmeraums 9 des Gehäuses 7 geführt. Auf den Federkolben 14 kann eine Feder 15 als Energiespeicher einwirken, wobei die Feder 15 durch eine Freilaufeinrichtung 16 bereichsweise wirkungslos schaltbar ist. Die Feder 15 kann sich endseitig am Gehäuse 7 bzw. auf dem federseitigen Verschlussdeckel abstützen.

**[0019]** Der Dämpfungskolben 12 schließt einen Dämpfungsraum 17 innerhalb des mit Hydraulikflüssigkeit gefüllten Aufnahmeraums 9 im Gehäuse 7 ab, wobei im Dämpfungskolben 12 ein Ventil 18 angeordnet sein kann, mit welchem ein Überströmen der Hydraulikflüssigkeit vom bzw. in den Dämpfungsraum 17 und damit das Dämpfungsverhalten der Einzugsvorrichtung 3 beeinflussbar ist. Im Federkolben 14 kann ebenfalls ein Ventil 18 angeordnet sein, um zumindest in einer Bewegungsrichtung ein Durchströmen des Federkolbens 14 zu ermöglichen. Alternativ oder zusätzlich können im Gehäuse 7 ein oder mehrere Überströmkanäle angeordnet sein, in denen von außen zugängliche, einstellbare Ventile 18 zur Beeinflussung des Verhaltens der Einzugsvorrichtung angeordnet sein können.

**[0020]** Am Federkolben 14 ist eine zylindrische Kolbenstange 19, beispielsweise durch Einschrauben in ein Gewinde am Federkolben 14 oder durch Einpressen, festgelegt. Andernends ist die Kolbenstange 19 verjüngt, wobei eine umlaufende Schräge 20 zur Steuerung der Freilaufeinrichtung 16 ausgebildet ist. Weiterhin kann endseitig an der Kolbenstange 19 eine Aufnahme für den Eingriff eines Werkzeugs vorgesehen sein, um die Kolbenstange 19 in das Gewinde im Federkolben 14 einzuschrauben. Die Kolbenstange 19 ist in einem Mitnehmer 21 geführt, welcher wiederum in einer Rasthülse 22 aufgenommen und geführt ist. Der Mitnehmer 21 weist in Richtung auf die Feder 15 hin einen Bund 25 als Anlagefläche für die Feder 15 auf. Die Rasthülse 22 weist umlaufend vorteilhaft mehrere beabstandete Aussparungen 26 auf, in welchen Rastelemente 23 angeordnet sind. Die Rasthülse 22 ist an einem Stützring 24 im Gehäuse 7 in Richtung auf den Federkolben 14 abgestützt. Die Rastelemente 23 können Kugeln sein. In anderer Ausgestaltung der Freilaufeinrichtung 16 ist auch eine rechteckige oder vieleckige, beispielsweise sechseckigen, Kolbenstange 19 denkbar, wobei die Rastelemente 23 dann Rollen sein können. Der Mitnehmer 21 und die Rasthülse 22 sind demgemäß der rechteckigen oder vieleckigen Form angepasst auszubilden.

**[0021]** In der Fig. 2a befindet sich die Einzugsvorrichtung 3 in der Ausgangsstellung bei geschlossenem Flügel 1 der Tür oder des Fensters. Die vorgespannt montierte Feder 15 stützt sich endseitig am Verschlussdeckel des Aufnahmeraums 9 ab. Andernends liegt die Feder 15 am Bund 25 des Mitnehmers 21 an, wodurch der Mitnehmer 21 in Richtung auf den Federkolben 12 beaufschlagt ist. Die Rastelemente 23 befinden sich im verjüngten Bereich der Kolbenstange 19 in Anlage mit der Schräge 20. Die in den Aussparungen 26 des Mitnehmers 21 aufgenommenen Rastelemente 23 befinden sich innerhalb der Rasthülse 22. Es besteht durch die Rastelemente 23 eine Kopplung zwischen der Kolbenstange 19 und dem Mitnehmer 21.

**[0022]** Fig. 2b zeigt die Einzugsvorrichtung 3 in einer Stellung mit ca. 30° geöffnetem Flügel 1. Durch die Bewegung

des Kolbens 10 ist die Kolbenstange 19 in Richtung auf die Feder 15 verschoben, wobei durch die an der Schräge 20 anliegenden und in den Aussparungen 26 des Mitnehmers 21 aufgenommenen Rastelemente 23 der Mitnehmer 21 in Richtung auf die Feder 15 mitgenommen ist, wodurch die am Bund 25 des Mitnehmers 21 aufliegenden Feder 15 entsprechend der Verschiebung gespannt ist. In der Fig. 2b ist der Übergang dargestellt, an dem die Rastelemente 23 den Bereich innerhalb der Rasthülse 22 gerade verlassen können, da die Rastelemente 23 durch die Aussparungen 26 in den erweiterten Bereich hinter der Rasthülse 22 ausweichen können. Bei der weiteren Verschiebebewegung des Kolbens 10 durch weiteres Öffnen des Flügels 1 werden die Rastelemente 23 daher entlang der Schräge 20 nach außen gedrängt, wodurch die Rastelemente 23 auf dem Außendurchmesser der Kolbenstange 19 aufgleiten.

**[0023]** In der Fig. 2c ist die Einzugsvorrichtung 3 in noch weiter geöffneter Stellung des Flügels 1, beispielsweise bei ca. 70°, gezeigt. Befinden sich die Rastelemente 23 in der durch die Kolbenstange 19 nach außen gedrängten Stellung, stützen die Rastelemente 23 die Kraft der Feder 15 gegen die Rasthülse 22 ab. Die Feder 15 ist somit in Bezug auf den Kolben 10 wirkungslos. Eine Bewegung des Kolbens 10 ist in diesem Freilaufbereich ohne Kraffteinwirkung durch die Feder 15 frei möglich, wodurch der Flügel 1 der Türe frei bewegt werden kann.

**[0024]** Wird der frei bewegbare Flügel 1 in Richtung auf seiner Schließlage geführt, wird wieder die Stellung gemäß Fig. 2b erreicht, wobei die Rastelemente 23 durch die Kraft der Feder 15 entlang einer an der Rasthülse 22 angeordneten Hülsenschräge 27 innerhalb der Aussparung 26 im Mitnehmer 21 in den verjüngten Bereich der Kolbenstange 19 in Anlage mit den Schrägen 20 zurück gedrängt werden. Dadurch erfolgt eine Kraftübertragung der Kraft der Feder 15 über den Mitnehmer 21, die Rastelemente 23 und die Schrägen 20 auf die Kolbenstange 19, wodurch der Kolben 10 in Schließrichtung des Flügels 1 verschoben wird. Es besteht wieder eine Kopplung zwischen der Feder 15 und der Kolbenstange 19 durch die Freilaufeinrichtung 16. Der Flügel 1 wird damit ab dem hier beispielhaft gewählten Öffnungswinkel von ca. 30° durch die Einzugsvorrichtung 3 in die Schließlage geführt.

**[0025]** In den Figuren 3a und 3b ist ein weiteres nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei die Kolbenstange 19 den Rastelementen 23 angepasst ausgeformte Ausnehmungen 28 zur Steuerung der Freilaufeinrichtung 16 aufweist. Anstelle mehrerer Ausnehmungen 28 kann auch eine ringförmig umlaufende Ausnehmung 28 an der Kolbenstange 19 vorgesehen sein. Entsprechend sind in der Rasthülse 22, die hier direkt im Aufnahmeraum 9 festgelegt ist, korrespondierende Vertiefungen 29 oder eine als umlaufende Nut ausgebildete Vertiefung 29 zum Eingriff der Rastelemente 23 angeordnet. In der in Fig. 3a gezeigten Ausgangsstellung, welche der zu Fig. 2a beschriebenen Stellung entspricht, sind die Rastelemente 23 in den Ausnehmungen 28 der Kolbenstange 19 und in den Aussparungen 26 des Mitnehmers 21 innerhalb der zylindrischen Innenwandung der Rasthülse 22 geführt. Bei einer Bewegung des Flügels 1 in Öffnungsrichtung wird der Kolben 10 in Richtung auf die Feder 15 verschoben, wodurch der über die Rastelemente 23 mit der Kolbenstange 19 gekoppelte Mitnehmer 21, der mit seinem Bund 23 an der Feder 15 anliegt, die Feder 15 spannt. In der Fig. 3b ist die Stellung gezeigt, in welcher durch das weitere Öffnen des Flügels 1 der Kolben 10 mit der Kolbenstange 19 so weit in Richtung auf die Feder 15 verschoben ist, dass die Rastelemente 23 in die Vertiefungen 29 in der Rasthülse 22 hinein ausweichen, wodurch der mit der Feder 15 beaufschlagte Mitnehmer 21 von der Kolbenstange 19 entkoppelt und an der Rasthülse 22 abgestützt wird. Damit beginnt der Freilaufbereich für die weitere Öffnungsbewegung des Flügels 1, wie vorstehend zur Fig. 2c erläutert, wobei die Kolbenstange 19, von der Feder 15 entkoppelt, frei durch den Mitnehmer 21 hindurch verschiebbar ist.

**[0026]** Zum leichten Lösen der Kopplung kann an jeder der Vertiefungen 29 an der dem Federkolben 14 zugewandten Seite eine flach ansteigender Vertiefungsauslauf 30 vorgesehen sein, wodurch das Anheben der Rastelemente 23 aus der Vertiefung 29 heraus begünstigt ist.

**[0027]** In dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4a bis 4e ist zusätzlich eine weitere, zweite Freilaufeinrichtung 16 vorgesehen, wobei die erste, dem Federkolben zugewandte Freilaufeinrichtung 16 und die endseitig im Aufnahmeraum 9 angeordnete zweite Freilaufeinrichtung 16 an sich identisch aufgebaut sind, die zweite Freilaufeinrichtung jedoch umgekehrt angeordnet ist, so dass die Mitnehmer 21 mit ihren Bündeln 25 aufeinander zuweisen und so beide Freilaufeinrichtungen 16 mit der dazwischen angeordneten Feder 15 zusammenwirken. Damit ist zusätzlich zu dem Einzug des Flügels 1 in seine Schließlage auch ein Aufziehen des Flügels 1 in eine Offenstellung möglich. In dem Zwischenbereich bleibt die Freilauffunktion vollständig erhalten. Gesteuert wird jede der beiden Freilaufeinrichtungen 16, wie auch die eine Freilaufeinrichtung 16 in den vorstehenden Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 2a bis 2c oder 3a und 3b, durch die Kolbenstange 19, insbesondere durch die an der Kolbenstange 19 angeordnete Ausnehmung 28. Die Kolbenstange 19 ist hier länger und weist für die zweite Freilaufeinrichtung 16 eine zusätzliche umlaufende Verjüngung 31 auf, welche die Funktion der Ausnehmung 28 umfasst.

**[0028]** In der Fig. 4a ist wiederum die Ausgangsstellung bei geschlossenem Flügel 1 dargestellt. Die in der Figur linke, erste Freilaufeinrichtung 16 befindet sich in derselben Stellung, wie in den einfachen Ausführungen gemäß den Figuren 2a, 3a, wobei hier die Rastelemente 23 in den Ausnehmungen 28 der Kolbenstange 19 und in den Aussparungen 26 des ersten Mitnehmers 21 eingreifen, wodurch der erste Mitnehmer 21 mit der Kolbenstange 19 gekoppelt ist. Die in der Figur rechte, zweite Freilaufeinrichtung 16 befindet sich im Freilaufbereich. Der zweite Mitnehmer 21 ist in Richtung auf die Feder 15 verlagert, wobei die Rastelemente 23 in den Vertiefungen 29 der zweiten Rasthülse 22 und in den Aussparungen 26 des Mitnehmers 21 aufgenommen sind. Dadurch ist die Feder 15 am zweiten Mitnehmer 21 und

weiter am zweiten Rastelement 22 abgestützt.

**[0029]** Bei der Öffnungsbewegung des Flügels 1 wird der Kolben 10 mit der Kolbenstange 19 nach rechts verschoben, wodurch die Feder 15 durch die Kopplung der Kolbenstange 19 mit dem ersten Mitnehmer 21 der ersten Freilaufeinrichtung 16 gespannt wird, wie es in der Fig. 4b gezeigt ist. Die zweite Freilaufeinrichtung 16 befindet sich noch im Freilaufbereich, wobei der zweite Mitnehmer 21, wie vorbeschrieben, entkoppelt ist. In der Stellung gemäß Fig. 4b befindet sich die erste Freilaufeinrichtung 16 gerade am Beginn des Übergangs in den Freilaufbereich, wobei die Rastelemente 23 in die Vertiefungen 29 der ersten Rasthülse 22 ausweichen können und die Spannung der Feder 15 durch den ersten Mitnehmer 21 festgestellt ist. In der Fig. 4c ist die Einzugsvorrichtung 3 in dem Bereich gezeigt, in welchem sich sowohl der erste als auch die zweite Freilaufeinrichtung 16 im Freilaufbereich befinden, wobei beide Mitnehmer 21 festgestellt sind, und so die Feder 15 maximal gespannt ist. Die zweite Freilaufeinrichtung 16 ist gemäß Fig. 4c gerade am Ende ihres Freilaufbereichs angelangt.

**[0030]** In der Fig. 4d ist gezeigt, dass die Rastelemente 23 aufgrund der auf den zweiten Mitnehmer 21 einwirkenden Kraft der gespannten Feder 15 in die Verjüngung 31 an der Kolbenstange 19 aus den Vertiefungen 29 der zweiten Rasthülse 22 heraus zurückweichen. Hier nicht gezeigt, können die Vertiefungen 29 der zweiten Rasthülse ebenfalls einen Vertiefungsauslauf 30 aufweisen. Die Kolbenstange 19 ist durch den zweiten Mitnehmer 21 und die Rastelemente 23, welche an der rechten Flanke 32 der Verjüngung 31 anliegen, mit der Feder 15 beaufschlagt, wodurch die Kolbenstange 19 und der Kolben 10 in der Fig. 4d nach rechts verschoben wird und der Flügel 1 in Öffnungsrichtung aufgezogen wird. Damit wird ein Einzug des Flügels 1 in eine Offenstellung bewirkt.

**[0031]** Die Lage dieser Offenstellung des Flügels 1 lässt sich durch den endseitig an der Einzugsvorrichtung 3 vorgesehenen, von außen zugänglichen Einzugsanschlag 33 einstellen, mit welchem der mögliche Verschiebeweg des zweiten Mitnehmers 21 in Öffnungsrichtung des Flügels 1 begrenzt werden kann, wie es in der Fig. 4e gezeigt ist. Mit einem in dem Einzugsanschlag 33 angeordneten Endanschlag 34 kann die mögliche Offenstellung des Flügels 1 in die gewünschte Öffnungsposition, in welche der Flügel 1 aufgezogen wird, eingestellt werden. Der Einzugsanschlag 33 ist in einem Gewinde am Ende des Aufnahmeraums 9 aufgenommen und ist so durch Drehen in Bezug auf den zweiten Mitnehmer 21 einstellbar. Der Endanschlag 33 kann in einem Gewinde im Einzugsanschlag 34 aufgenommen sein und ist durch Drehen in Bezug auf die Kolbenstange 19 einstellbar. Vorteilhaft wird durch Verstellen des Einzugsanschlags 33 der Endanschlag 34 mit verstellt.

**[0032]** Ausgehend von der Offenstellung gemäß Fig. 4e läuft der Vorgang bei einer Betätigung des Flügels 1 in Schließrichtung in umgekehrter Folge ab. Durch Schwenken des Flügels 1 in Schließrichtung gelangt zunächst die Kolbenstange 19 mit den Flanken 32 der Verjüngung 31 in Anlage mit den Rastelementen 23, wodurch der zweite Mitnehmer 21 gegen die Feder 15 verschoben wird und diese gespannt wird. Die erste Freilaufeinrichtung 16 befindet sich im Freilaufbereich. Im weiteren Verlauf gelangt die zweite Freilaufeinrichtung 16 ebenfalls in den Freilaufbereich, indem die Rastelemente 23 so weit verschoben sind, dass diese entlang der Flanke 32 aufgleiten und in die Ausnehmungen 29 der zweiten Rasthülse 22 eingreifen, wodurch der zweite Mitnehmer 21 die Feder 15 gespannt sperrt und die Kolbenstange 19 vom zweiten Mitnehmer 21 entkoppelt ist. In dem folgenden Bereich sind beide Freilaufeinrichtungen 16 wirksam, wodurch der Flügel 1 frei bewegbar ist.

**[0033]** Bei der weiteren Schließbewegung des Flügels 1 gelangt die Kolbenstange 19 mit den Ausnehmungen 28 innerhalb des ersten Mitnehmers 21 in den Bereich der Rastelemente 23, wodurch die Rastelemente 23 aufgrund des mit der Feder 15 beaufschlagten ersten Mitnehmers 21 aus den Vertiefungen 29 der ersten Rasthülse 22 in die Ausnehmungen 28 hinein gedrängt werden. Damit ist die Kolbenstange 19 mit dem ersten Mitnehmer 21 und damit mit der gespannten Feder 15 gekoppelt, wodurch der Einzug des Flügels 1 durch die Einzugsvorrichtung 3 in seine Schließlage bewirkt wird.

**[0034]** In den Figuren 5a bis 5c wird ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel im Ausschnitt schematisch dargestellt. Der Aufbau der Einzugsvorrichtung 3 entspricht den vorstehend beschriebenen Ausführungen, so dass hier nur die Kolbenstange 19 und der Bereich der Freilaufeinrichtungen 16 gezeigt ist. Die Kolbenstange 19 ist linksseitig mit dem Kolben 10 verbunden.

**[0035]** Die erste und die zweite Freilaufeinrichtung 16 sind hierbei in einer als Rastkapsel ausgebildeten Rasthülse 22 angeordnet, wobei jeder Freilaufeinrichtung 16 eine Vertiefung 29 zugeordnet ist. Die Rasthülse 22 kann endseitig Verschlusselemente, durch die die Kolbenstange 19 geführt ist, aufweisen, wodurch die Rastkapsel gebildet ist. Die Rastkapsel kann als Einheit in den Aufnahmeraum 9 der Einzugsvorrichtung eingesetzt werden. Gegenüber den vorherigen Ausführungsbeispielen sind zwei Federn 35, 36 vorgesehen. Die in den Figuren, dem hier nicht dargestellten Kolben 10 zugewandt, links angeordnete, erste Freilaufeinrichtung 16 wirkt mit einer ersten Feder 35 zusammen, während die rechts angeordnete, zweite Freilaufeinrichtung 16 mit einer zweiten Feder 36 zusammenwirkt. Die Federn 35, 36 stützen sich jeweils einerends an dem zugeordneten Mitnehmer 21 ab und andernends an der Rastkapsel. Als Rastkapsel kann auch der Aufnahmeraum 9 der Einzugsvorrichtung 3 selbst dienen, wobei die Federn 35, 36 beispielsweise mittels in Nuten im Aufnahmeraum 9 eingesetzte Sicherungsringe abgestützt sein können. Die Vertiefungen 29 können dabei in die Wandung des Aufnahmeraums 9 im Gehäuse 7 eingearbeitet sein.

**[0036]** Fig. 5a zeigt wieder die Ausgangsstellung bei geschlossenem Flügel 1 der Einzugsvorrichtung 3. Die erste,

linke Freilaufeinrichtung 16 befindet sich im Freilaufbereich, wobei die Kolbenstange 19 unbeeinflusst durch diese verschiebbar ist. Die Rastelemente 23 sind in den Vertiefungen 29 der Rastkapsel aufgenommen, und der zugeordnete erste Mitnehmer 21 ist blockiert, wodurch die erste, vorgespannte Feder 35 blockiert ist. Für die zweite, rechte Freilaufeinrichtung 16 besteht die Kopplung zwischen der Kolbenstange 19 und dem mit der zweiten Feder 36 beaufschlagten zweiten Mitnehmer 21, indem die Rastelemente 23 in den Ausnehmungen 28 der Kolbenstange 19 eingreifen. Die zweite Feder 36 ist in entspanntem Zustand.

**[0037]** Bei der Öffnungsbewegung des Flügels 1 wird durch die bestehende Kopplung der Kolbenstange 19 in der zweiten Freilaufeinrichtung 16 die zweite Feder 36 gespannt, bis auch die zweiten Freilaufeinrichtung 16 so weit verschoben ist, dass die Rastelemente 23 in die Vertiefungen 29 in der Rastkapsel eingreifen, so dass auch die zweite Freilaufeinrichtung 16 in den Freilaufbereich übergeht, wie es in der Fig. 5b gezeigt ist. Beide Federn 35, 36 sind gespannt, und die Kolbenstange 19, und somit ist die Einzugsvorrichtung 3, ist komplett im Freilauf, und der Flügel 1 ist frei bewegbar.

**[0038]** Bei weiterem Öffnen des Flügels 1 gelangen die Rastelemente 23 der ersten Freilaufeinrichtung 16 in den Bereich der Vertiefungen 29 in der Rastkapsel, wobei die Rastelemente 23 durch den mit der ersten Feder 35 beaufschlagten Mitnehmer 21 in die Ausnehmungen 28 der Kolbenstange 19 gedrängt werden. Die Kolbenstange 19 ist damit mit der gespannten ersten Feder 35 gekoppelt, wodurch die Kolbenstange 19 durch die Feder 35 beaufschlagt ist. Der Flügel 1 wird in die Offenstellungsposition aufgezogen, wie es in der Fig. 5c gezeigt ist.

Liste der Referenzzeichen

**[0039]**

1	Flügel	26	Aussparung
2	Rahmen	27	Hülssenschräge
3	Einzugsvorrichtung	28	Ausnehmung
4	Gleitschiene	29	Vertiefung
5	Gleiter	30	Vertiefungsauslauf
6	Betätigungsarm	31	Verjüngung
7	Gehäuse	32	Flanke
8	Welle	33	Einzugsanschlag
9	Aufnahmeraum	34	Endanschlag
10	Kolben	35	Feder
11	Verzahnung	36	Feder
12	Dämpfungskolben		
13	Ritzel		
14	Federkolben		
15	Feder		
16	Freilaufeinrichtung		
17	Dämpfungsraum		
18	Ventil		
19	Kolbenstange		
20	Schräge		
21	Mitnehmer		
22	Rasthülse		
23	Rastelemente		
24	Stützring		
25	Bund		

**Patentansprüche**

1. Einzugsvorrichtung (3) für einen Flügel (1) einer Tür oder eines Fensters, mit einem Gehäuse (7), einem in einem Aufnahmeraum (9) des Gehäuses (7) angeordneten Kolben (10), welcher mit einer Verzahnung (11) versehen ist, wobei in der Verzahnung (11) ein Ritzel (13) einer Abtriebswelle (8) kämmt, an welcher ein Betätigungsarm (6) drehfest angeordnet ist, und wobei mindestens eine in dem Aufnahmeraum (9) angeordnete Feder (15, 36, 37) der

Einzugsvorrichtung (3) mit dem Kolben (10) koppelbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an dem Kolben (10) eine Kolbenstange (19) festgelegt ist, wobei zwei Freilaufeinrichtungen (16) der Einzugs-  
 vorrichtung (3) an der Kolbenstange (19) angeordnet sind, mit welchen die Kolbenstange (19) mit der Feder (15, 35,  
 36) koppelbar ist, wobei die Kolbenstange (19) mindestens eine Ausnehmung (28) und/oder eine Verjüngung (31)  
 und/oder eine Schräge (20) zur Steuerung der Freilaufeinrichtung (16) aufweist, und dass die Freilaufeinrichtung  
 (16) eine im Aufnahmeraum (9) festgelegte Rasthülse (22) mit einem in der Rasthülse (22) geführten, mit wenigstens  
 einer Aussparung (26) versehenen Mitnehmer (21) und wenigstens ein in der Aussparung (26) aufgenommenes  
 Rastelement (23) umfasst, wobei zwischen den Mitnehmern (21) der beiden Freilaufeinrichtungen (16) eine auf  
 beide Freilaufeinrichtungen (16) einwirkende Feder (15) angeordnet ist, oder, die Rasthülse (22) als Rastkapsel  
 ausgebildet ist, wobei zwei Federn (35, 36) vorgesehen sind, die jeweils endseitig an der Rastkapsel abgestützt sind.

2. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (15, 35, 36) auf dem Mitnehmer (21) abgestützt ist.

3. Einzugsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolbenstange (19) den Mitnehmer (21) durchgreift.

4. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Verschiebung der Kolbenstange (19) das Rastelement (23) in eine  
 Vertiefung (29) der Rasthülse (22) gedrängt wird.

5. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der federbelastete Mitnehmer (21) das Rastelement (23) in die Ausnehmung (28)  
 oder die Verjüngung (31) in der Kolbenstange (19) drängt.

6. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (23) in einer Aussparung (26) im Mitnehmer (21) geführt ist.

7. Einzugsvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einzugsanschlag (33) vorgesehen ist, welcher den möglichen Verschiebeweg  
 des Mitnehmers (21) begrenzt.

## Claims

1. Retraction device (3) for a leaf/sash (1) of a door or of a window, comprising a housing (7) and a piston (10) which  
 is arranged in a receptacle (9) of the housing (7) and which is provided with a tothing (11), wherein a pinion (13)  
 of an output shaft (8) meshes with the tothing (11) and has an actuating arm (6) arranged in a rotationally fixed  
 manner thereon, and wherein at least one spring (15, 36, 37) of the retraction device (3) that is arranged in the  
 receptacle (9) can be coupled to the piston (10),

**characterized in that**

a piston rod (19) is fixed to the piston (10), wherein two free-running devices (16) of the retraction device (3) are  
 arranged on the piston rod (19) and by means of which the piston rod (19) can be coupled to the spring (15, 35,  
 36), wherein the piston rod (19) has at least one recess (28) and/or a taper (31) and/or a bevel (20) for controlling  
 the free-running device (16), and **in that** the free-running device (16) comprises a latching sleeve (22) fixed in the  
 receptacle (9) and having a driver guided in the latching sleeve (22) and provided with at least one cutout (26), and  
 at least one latching element (23) received in the cutout (26), wherein a spring (15) acting on the two free-running  
 devices (16) is arranged between the drivers (21) of the two free-running devices (16), or the latching sleeve (22)  
 is designed as a latching capsule, wherein two springs (35, 36) are provided which are each supported on the  
 latching capsule at their ends.

2. Retraction device according to Claim 1, **characterized in that**

the spring (15, 35, 36) is supported on the driver (21).

3. Retraction device according to either of Claims 1 and 2,

**characterized in that** the piston rod (19) passes through the driver (21).

4. Retraction device according to Claim 1,  
**characterized in that** a displacement of the piston rod (19) causes the latching element (23) to be passed into a depression (29) of the latching sleeve (22).
- 5 5. Retraction device according to Claim 1,  
**characterized in that** the spring-loaded driver (21) presses the latching element (23) into the recess (28) or into the taper (31) in the piston rod (19).
- 10 6. Retraction device according to Claim 1,  
**characterized in that** the latching element (23) is guided in a cutout (26) in the driver (21).
7. Retraction device according to Claim 1,  
**characterized in that** a retraction stop (33) is provided which limits the possible displacement travel of the driver (21).

15 **Revendications**

- 20 1. Dispositif de fermeture (3) pour un battant (1) de porte ou de fenêtre, comprenant un boîtier (7), un piston (10) disposé dans un espace de réception (9) du boîtier (7), lequel piston est pourvu d'une denture (11), un pignon (13) d'un arbre de sortie (8) s'engrenant dans la denture (11), sur lequel arbre de sortie est disposé de manière solidaire en rotation un bras d'actionnement (6), et au moins un ressort (15, 36, 37) du dispositif de fermeture (3), disposé dans l'espace de réception (9), pouvant être accouplé au piston (10),  
**caractérisé en ce**  
**qu'**une tige de piston (19) est fixée sur le piston (10), deux dispositifs de roue libre (16) du dispositif de fermeture (3) étant disposés sur la tige de piston (19), avec lesquels la tige de piston (19) peut être accouplée au ressort (15, 35, 36), la tige de piston (19) présentant au moins un évidement (28) et/ou un rétrécissement (31) et/ou un biseau (20) pour commander le dispositif de roue libre (16), et en ce que le dispositif de roue libre (16) comprend une douille d'encliquetage (22) fixée dans l'espace de réception (9) avec un dispositif d'entraînement (21) guidé dans la douille d'encliquetage (22), pourvu d'au moins un évidement (26) et comprend au moins un élément d'encliquetage (23) reçu dans l'évidement (26), un ressort (15) agissant sur les deux dispositifs de roue libre (16) étant disposé entre les éléments d'entraînement (21) des deux dispositifs de roue libre (16) ou la douille d'encliquetage (22) étant réalisée sous forme de capsule d'encliquetage, deux ressorts (35, 36) étant prévus, lesquels sont supportés à chaque fois du côté de l'extrémité sur la capsule d'encliquetage.
- 35 2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort (15, 35, 36) est supporté sur l'élément d'entraînement (21).
- 40 3. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que** la tige de piston (19) traverse l'élément d'entraînement (21).
4. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'encliquetage (23) est enfoncé dans un renforcement (29) de la douille d'encliquetage (22) par un déplacement de la tige de piston (19).
- 45 5. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement sollicité par ressort (21) pousse l'élément d'encliquetage (23) dans l'évidement (28) ou le rétrécissement (31) dans la tige de piston (19).
6. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'encliquetage (23) est guidé dans un évidement (26) dans l'élément d'entraînement (21).
- 50 7. Dispositif de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une butée de fermeture (33) est prévue, laquelle limite la course de déplacement possible de l'élément d'entraînement (21).

Fig. 1

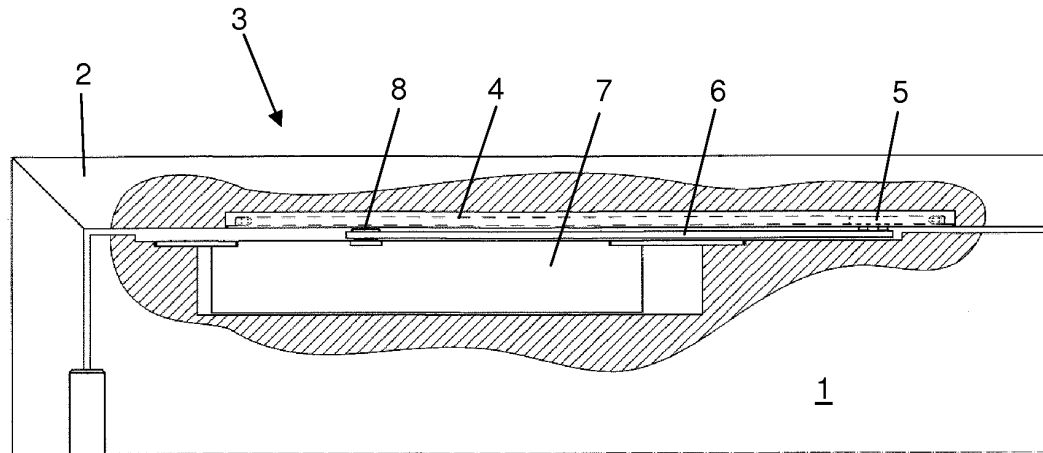


Fig. 2a

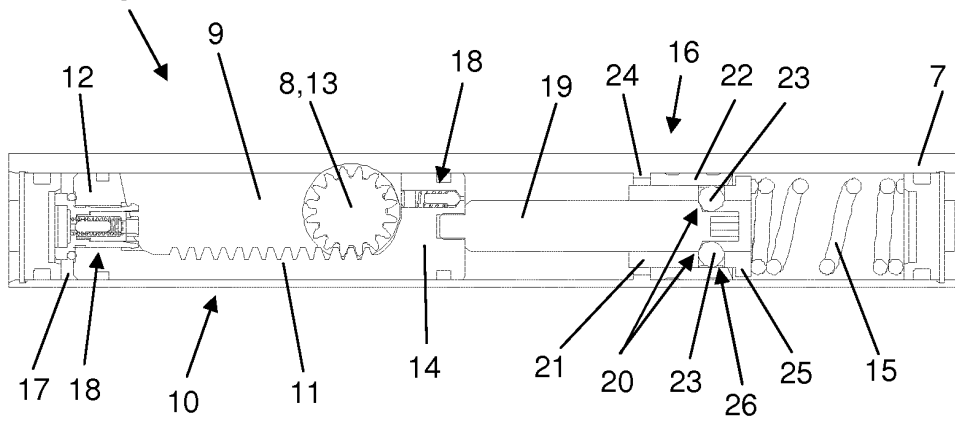


Fig. 2b

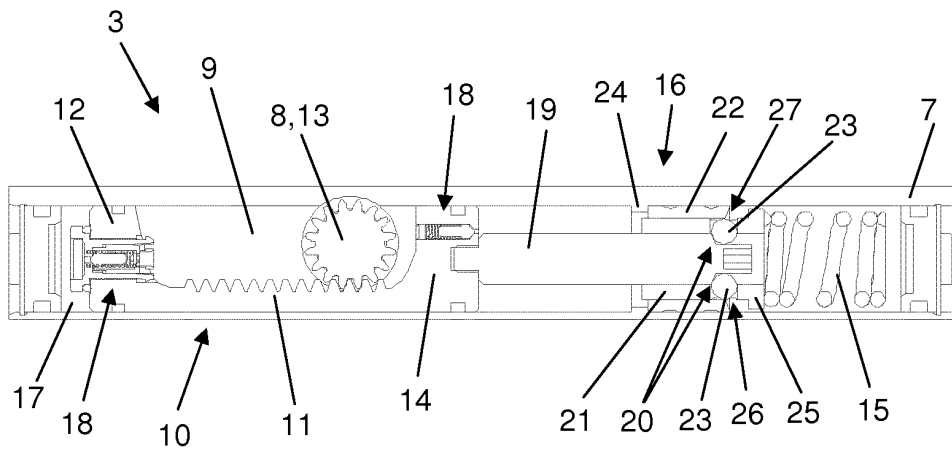


Fig. 2c

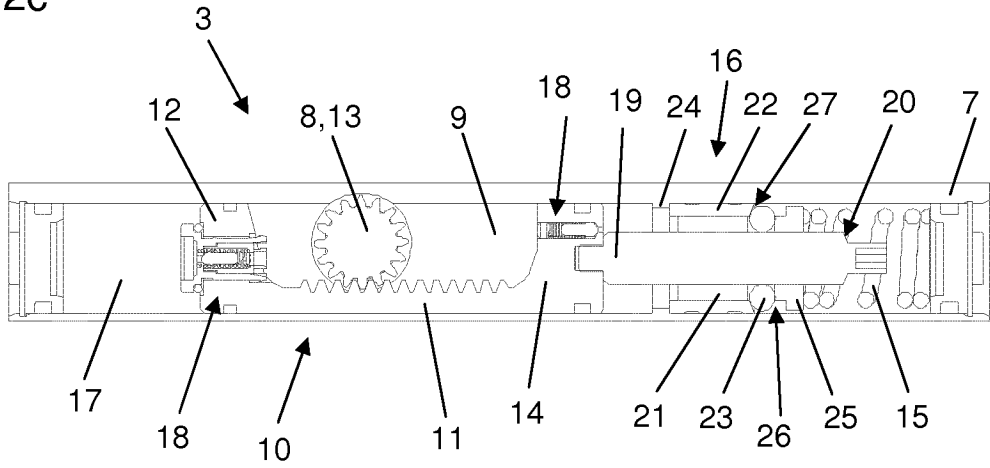


Fig. 3a

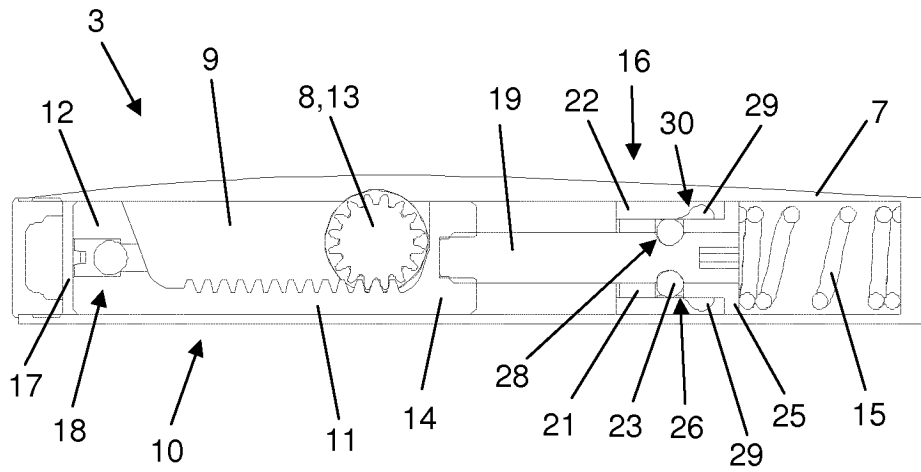


Fig. 3b

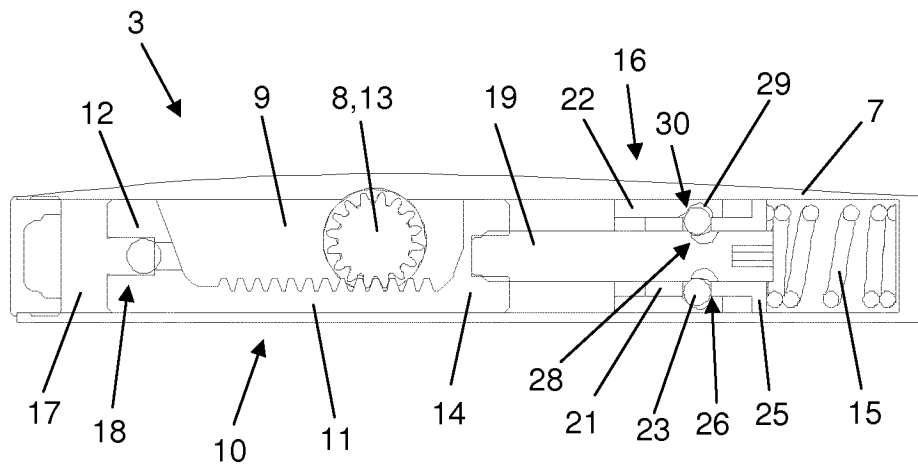


Fig. 4a

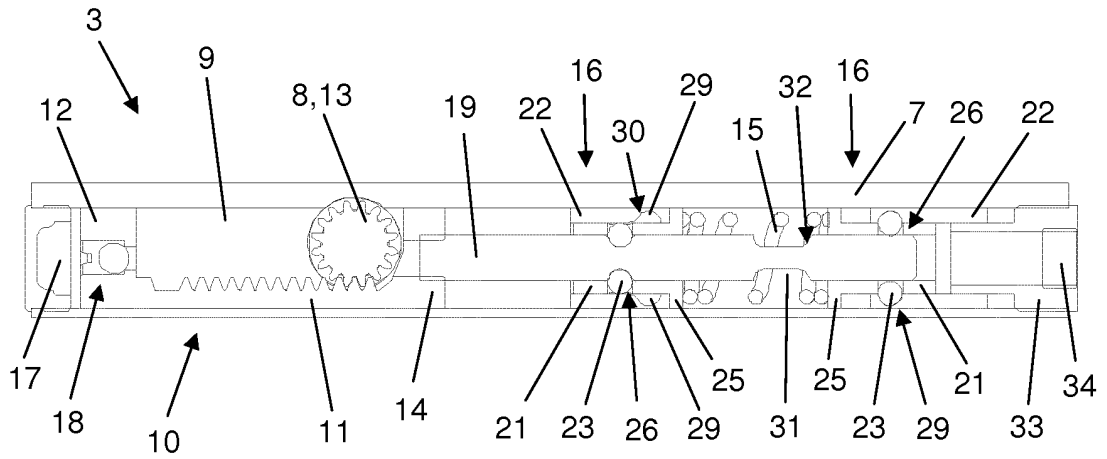


Fig. 4b

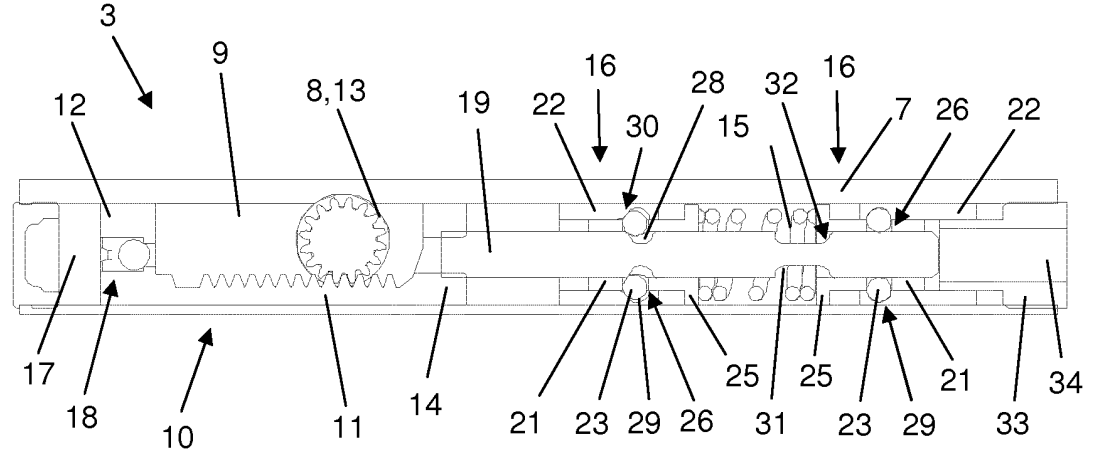


Fig. 4c

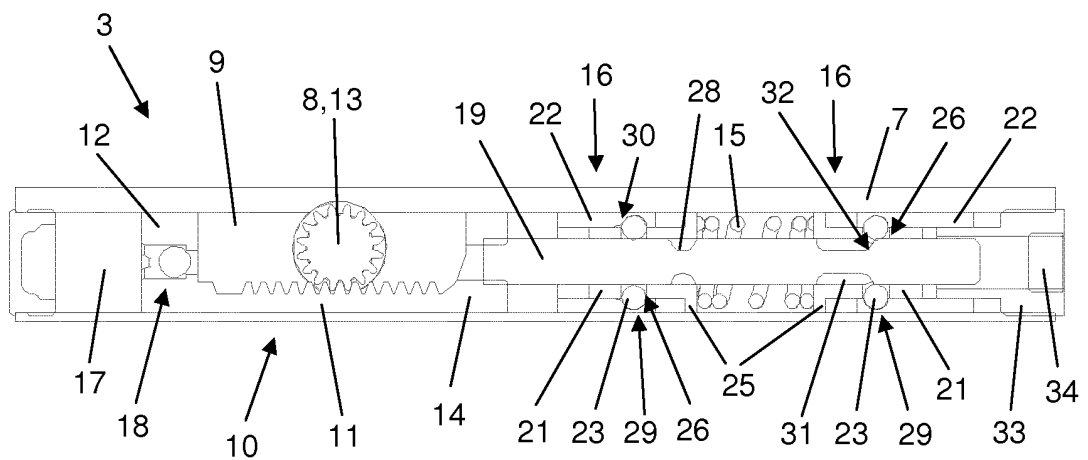


Fig. 4d

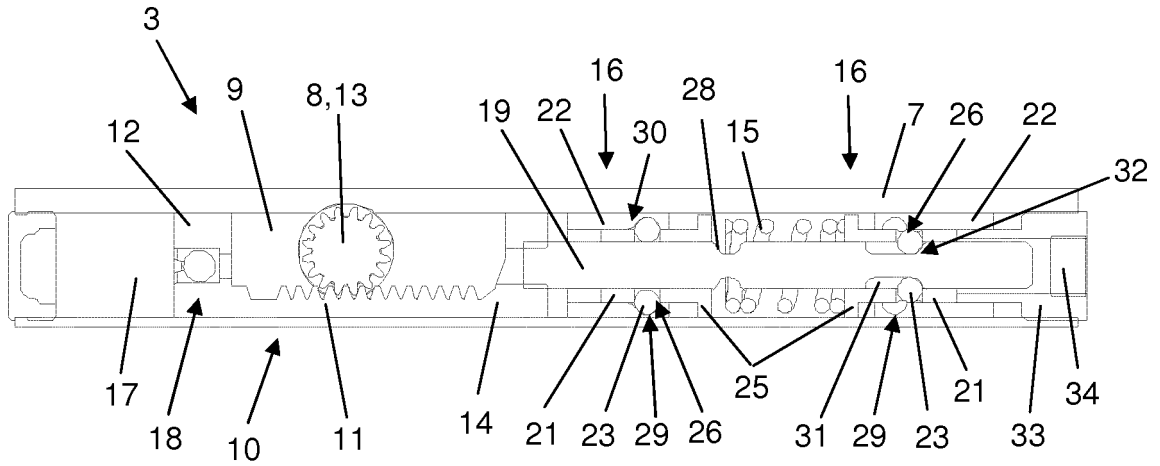


Fig. 4e

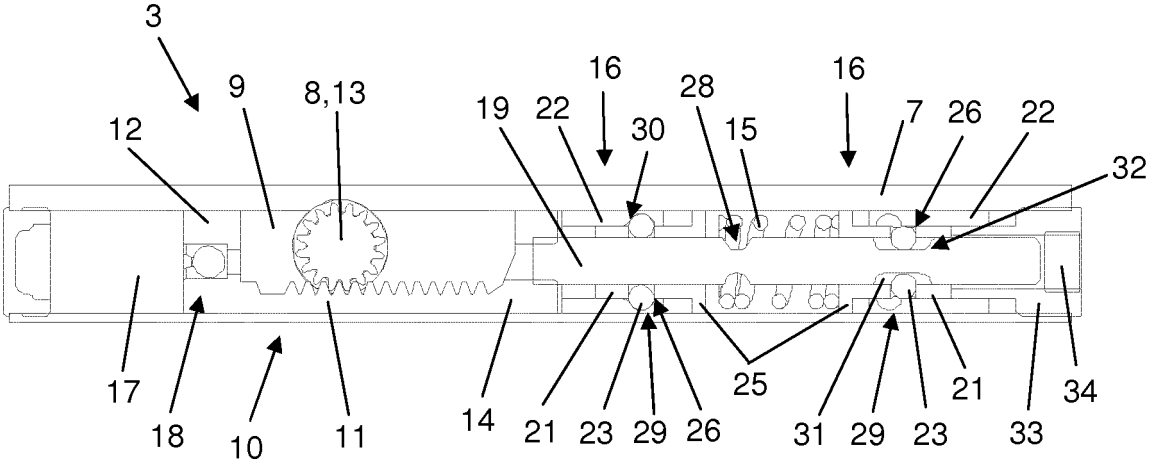


Fig. 5a

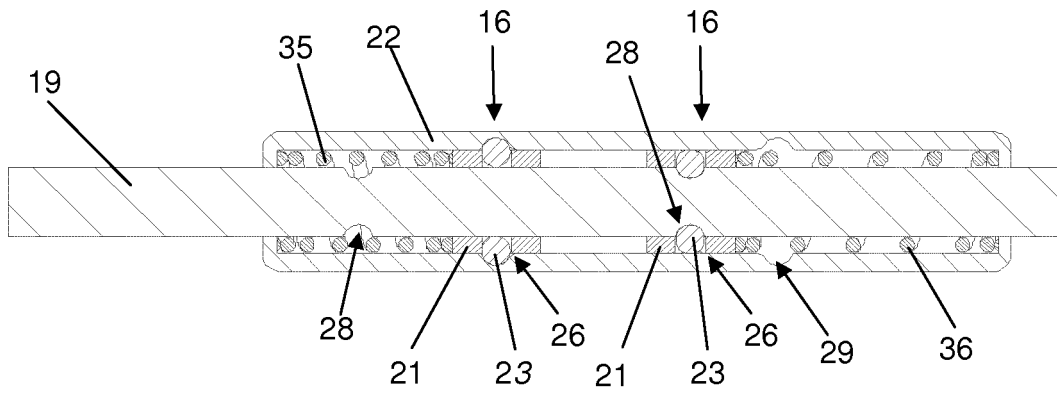


Fig. 5b

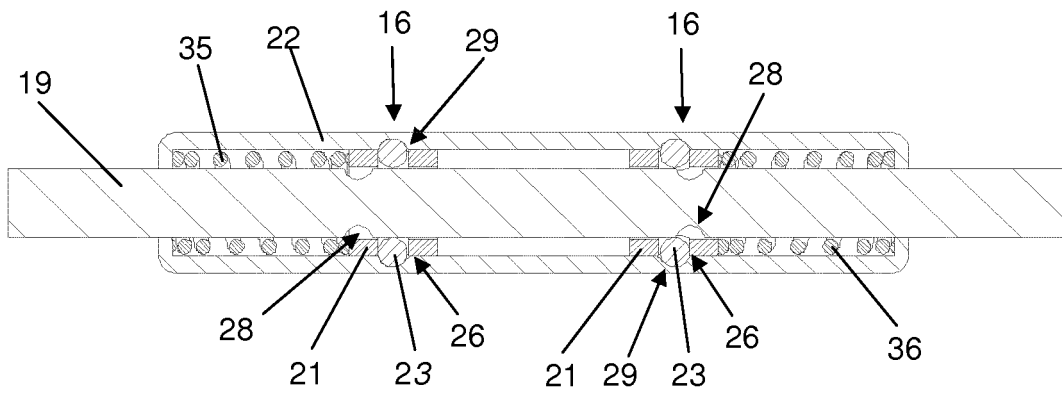
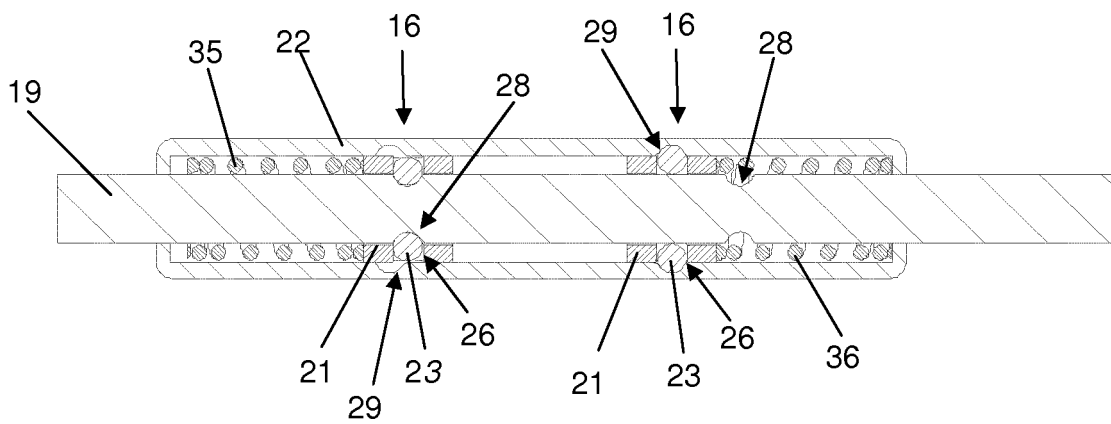


Fig. 5c



**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 19524779 A1 [0002]
- DE 3433891 A1 [0003]
- GB 1337873 A [0004]
- WO 0052291 A [0005]
- DE 102009000539 A1 [0006]