



(10) **DE 10 2018 108 389 B3** 2019.10.02

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 108 389.0**

(22) Anmeldetag: **10.04.2018**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **02.10.2019**

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

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge, 71254  
Ditzingen, DE**

(74) Vertreter:  
**DREISS Patentanwälte PartG mbB, 70174  
Stuttgart, DE**

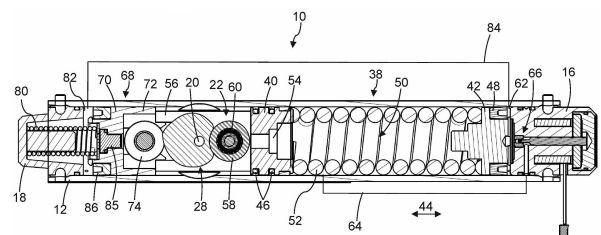
(72) Erfinder:  
**Singer, Lothar, Dipl. Ing. (FH), 71296 Heimsheim,  
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>10 2010 022 047</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2013 205 206</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>20 2012 003 928</b>	<b>U1</b>

(54) Bezeichnung: **Türschließer**

(57) Zusammenfassung: Türschließer (10) zur Betätigung eines Flügels einer Tür, eines Fensters oder dgl., mit einer Schließerwelle (20) und einer drehfest mit der Schließerwelle verbundenen Kurvenscheibe (26), wobei die Kurvenscheibe über eine Antriebskontur (28) mit einer Antriebseinrichtung (38) zusammenwirkt und über eine Dämpfungskontur (30) und eine Dämpfungsrolle (74) mit einer Dämpfungseinrichtung (68) zusammenwirkt, wobei die Dämpfungseinrichtung einen Dämpfungskolben (70) aufweist, an dessen von der Schließerwelle abgewandten Seite ein dämpfungsseitiger Druckraum (82) angeordnet ist, wobei die Antriebseinrichtung an ihrem von der Schließerwelle abgewandten Ende einen Gegenkolben (42) aufweist, an dessen von der Antriebseinrichtung abgewandten Seite ein gegenkolbenseitiger Druckraum (62) angeordnet ist, wobei der Türschließer eine schaltbare Freilauffunktion aufweist, wobei der dämpfungsseitige Druckraum und der gegenkolbenseitige Druckraum mittels einer Fluidverbindung (84) strömungsverbunden sind und wobei an der Dämpfungskontur mindestens ein Konturmerkmal (88) ausgebildet ist, so dass die Dämpfungsrolle bei eingeschalteter Freilauffunktion nach zumindest teilweisem Passieren des Konturmerkmals rückwärtig an dem Konturmerkmal anliegt und dadurch die Schließerwelle in ihrer Drehstellung feststellbar oder festgestellt ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Türschließer mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0002]** Türschließer der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik bekannt, bspw. aus DE 20 2012 003 928 U1. Mit einem derartigen Türschließer ist eine zuverlässige Betätigung eines Türflügels ermöglicht, so dass dieser auch bei großen Öffnungswinkeln zuverlässig in Geschlossenlage überführt werden kann. Durch Ausgestaltung der Antriebskontur und der Dämpfungskontur kann über den gesamten Betätigungsbereich hinweg eine hinreichende Schließwirkung mit entsprechender Dämpfungswirkung erfolgen. Funktional sind solche Türschließer in erster Linie auf die Bereitstellung einer Schließwirkung auf den Türflügel begrenzt. DE 10 2010 022 047 A1 beschreibt einen Türschließer mit Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. In DE 10 2013 205 206 A1 ist eine Einzugsvorrichtung für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters beschrieben.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Türschließer mit einfachen konstruktiven Mitteln eine zuverlässige Feststellung eines Türflügels zu ermöglichen, insbesondere in einem Freilaufbetrieb des Türschließers. Dabei ist eine kostengünstige Ausgestaltung wünschenswert.

**[0004]** Die Erfindung löst die voranstehende Aufgabe durch einen Türschließer mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach zeichnet sich der Türschließer dadurch aus, dass der Türschließer eine schaltbare Freilauffunktion aufweist, dass die Antriebseinrichtung an ihrem von der Schließerwelle abgewandten Ende einen Gegenkolben aufweist, an dessen von der Antriebseinrichtung abgewandten Seite ein gegenkolbenseitiger Druckraum angeordnet ist, dass der dämpfungsseitige Druckraum und der gegenkolbenseitige Druckraum mittels einer Fluidverbindung strömungsverbunden sind und dass an der Dämpfungskontur mindestens ein Konturmerkmal ausgebildet ist, das derart eingerichtet ist, dass die Dämpfungsrolle bei eingeschalteter Freilauffunktion nach zumindest teilweise Passieren des Konturmerkmals rückwärtig an dem Konturmerkmal anliegt und dadurch die Schließerwelle in ihrer Drehstellung feststellbar oder festgestellt ist.

**[0005]** Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass durch die schaltbare Freilauffunktion neben einem normalen Betrieb (Schließerbetrieb) des Türschließers auch ein Freilaufbetrieb ermöglicht ist. Im Freilaufbetrieb, also bei eingeschalteter Freilauffunktion, kann der Flügel mit geringem Kraftaufwand verschwenkt werden, ohne dass eine Schließwirkung vom Türschließer auf den Flügel ausgeübt wird. Lediglich Reibungswiderstände sind zu überwinden.

Hierdurch ist ein komfortables Öffnen oder Schließen des Flügels ermöglicht, da nicht gegen die Schließwirkung gearbeitet werden muss.

**[0006]** Ferner hat eine solche Ausgestaltung den Vorteil, dass bei eingeschalteter Freilauffunktion eine zuverlässige Feststellung des Flügels in mindestens einem definierten Flügelöffnungswinkel ermöglicht wird, und zwar indem die Dämpfungsrolle rückwärtig, also nach zumindest teilweise Passieren, an dem Konturmerkmal anliegt. Hierdurch wird ein komfortables Begehen der Tür ermöglicht. Darüber hinaus ist ein zuverlässiges Schließen des Flügels nach Ausschalten der Freilauffunktion gewährleistet, da das Konturmerkmal an der Dämpfungskontur ausgebildet ist, nicht jedoch an der Antriebskontur. Daher ist die Schließwirkung nicht beeinträchtigt.

**[0007]** Wie erläutert, weist die Kurvenscheibe zur Feststellung des Flügels im Freilaufbetrieb an ihrer Dämpfungskontur mindestens ein Konturmerkmal auf. Wurde die Schließerwelle bspw. durch Bewegen des Flügels derart weit rotiert, dass die Dämpfungsrolle das Konturmerkmal zumindest zum Teil passiert hat, liegt die Dämpfungsrolle rückwärtig an dem Konturmerkmal an. Um den Flügel aus der Feststellposition zu lösen, muss die Schließerwelle (in Schließrichtung) zurückrotiert werden und dabei die Dämpfungsrolle nebst Dämpfungskolben aus der Anlage an dem Konturmerkmal über das Konturmerkmal hinweg bewegt werden („Dämpfungsrolle muss das Konturmerkmal überwinden“).

**[0008]** Das Konturmerkmal ist derart ausgebildet, dass beim Drehen der Schließerwelle in Schließrichtung die Dämpfungsrolle nebst Dämpfungskolben zum Überwinden des Konturmerkmals relativ zur Schließerwelle nach radial außen, also von der Schließerwelle weg, bewegt werden muss. Auf Grund der Fluidverbindung zwischen dämpfungsseitigem Druckraum und gegenkolbenseitigem Druckraum muss im Freilaufbetrieb hierzu gegen die Antriebseinrichtung gearbeitet werden (Überwinden der Spannkraft der Antriebseinrichtung). Es ist daher erforderlich, ein Drehmoment auf die Schließerwelle aufzubringen, um ein Verschwenken des Flügels zu ermöglichen. Dieses zu überwindende Drehmoment hält den Flügel in Feststellposition.

**[0009]** Im Konkreten kann es sich bei dem Konturmerkmal um einen Vorsprung, bspw. eine Erhebung oder einen Höcker handeln, der radial über die umliegende Dämpfungskontur der Kurvenscheibe hervorsteht (konvexe Ausgestaltung des Konturmerkmals). Um den Vorsprung beim Zurückrotieren der Schließerwelle zu passieren, muss die Dämpfungsrolle nebst Dämpfungskolben von der Schließerwelle nach radial außen wegbewegt werden. Hierzu ist ein Drehmoment erforderlich (Feststellwirkung), wie zuvor erläutert. Eine Ausgestaltung des Kontur-

merkmals als Vorsprung hat den Vorteil, dass auch zum erstmaligen Passieren der Erhebung durch die Dämpfungsrolle, bspw. beim erstmaligen Öffnen des Flügels im Freilaufbetrieb, die Dämpfungsrolle von der Schließerwelle nach radial außen wegbewegt werden muss und somit ein Drehmoment aufgebracht werden muss. Es ist für einen Begeher der Tür daher auf einfache Weise erkennbar, ab welchem Türwinkel eine Feststellung des Flügels wirksam ist.

**[0010]** Alternativ hierzu kann es sich bei dem Konturmerkmal auch um eine Ausnehmung, bspw. eine Mulde oder Kuhle, oder einen Abschnitt einer Ausnehmung handeln (konkave Ausgestaltung des Konturmerkmals). Beim erstmaligen Passieren der Ausnehmung durch die Dämpfungsrolle, bspw. beim Öffnen des Flügels im Freilaufbetrieb, werden der Dämpfungskolben und die Dämpfungsrolle aufgrund der Druckverhältnisse am Dämpfungskolben und/oder einer ggf. vorhandenen Nachführungsfeder des Dämpfungskolbens an die Dämpfungskontur der Schließerwelle nachgeführt und somit relativ zur Schließerwelle nach radial innen bewegt. Damit sich die Dämpfungsrolle beim Zurückrotieren der Schließerwelle wieder aus der Ausnehmung bewegen kann, muss die Dämpfungsrolle nebst Dämpfungskolben dann relativ zur Schließerwelle nach radial außen bewegt werden. Hieraus ergibt sich das vorstehend erläuterte Drehmoment zur Feststellung des Flügels. Eine Ausgestaltung als Ausnehmung stellt ein besonders einfaches konstruktives Mittel dar. Es muss bspw. lediglich die Dämpfungskontur lokal bearbeitet werden.

**[0011]** Die Höhe des aufzubringenden Drehmoments ist vorzugsweise so gewählt, dass ein sicheres Feststellen des Flügels im Freilaufbetrieb gewährleistet wird, der Flügel aber bspw. durch Handkraft aus der Feststellposition verschwenkt werden kann.

**[0012]** Dadurch, dass das mindestens eine Konturmerkmal an der Dämpfungskontur, und nicht an der Antriebskontur, ausgebildet ist, wird im Schließerbetrieb vorzugsweise ausschließlich das Dämpfungsverhalten beeinflusst. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass beim Umschalten in den Schließerbetrieb der Flügel, vorzugsweise unabhängig von seinem Öffnungszustand, zuverlässig geschlossen wird. Dies ist insbesondere beim Einsatz eines Türschließers an einer Brandschutztür von großem Vorteil. Bspw. kann im Brandfall ein sicheres Abriegeln eines Gefahrenbereiches gewährleistet werden.

**[0013]** Die Schließerwelle kann auch als Abtriebswelle bezeichnet werden. Ferner kann die Schließerwelle ein- oder beidseitig aus dem Türschließergehäuse herausragende Angriffsabschnitte für ein Schließergestänge aufweisen (z.B. Mehrkant oder Vierkant).

**[0014]** Der Türschließer kann bspw. als Obentürschließer und/oder verdeckter (bspw. im Türrahmen oder im Türflügel eingelassener) Türschließer und/oder als (bspw. im Boden eingelassener) Bodentürschließer eingesetzt werden.

**[0015]** Die Antriebseinrichtung kann ferner einen Federkolben aufweisen. Insbesondere bei Ausgestaltung des Konturmerkmals als Erhebung kann im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung ein Kolben von Federkolben oder Dämpfungskolben der Schließerwelle zugewandt axial abragende Fußabschnitte aufweisen und/oder der jeweils andere Kolben von Federkolben oder Dämpfungskolben kann der Schließerwelle zugewandt Fußaufnahmeabschnitte zur Anlage oder Aufnahme der Fußabschnitte aufweisen. Dies ermöglicht eine direkte Kraftübertragung zwischen Federkolben und Dämpfungskolben, insbesondere beim Schließen des Tür- oder Fensterflügels. Die Schließerwelle kann damit zumindest teilweise überbrückt werden. Hierdurch können die zwischen Federrolle, Schließerwelle und Dämpfungsrolle wirkenden Belastungen, insbesondere bei Schließwirkung, reduziert werden.

**[0016]** In vorteilhafter Weise kann die Außenfläche des Federkolbens oder des Dämpfungskolbens durch die Fußabschnitte fortgesetzt sein. Dies ermöglicht eine verbesserte Führung des jeweiligen Kolbens im Türschließergehäuse, indem die Gefahr eines Kippens oder Verkantens des Kolbens minimiert ist.

**[0017]** In vorteilhafter Weise kann die Antriebskontur eine Steigung aufweisen, die derart eingerichtet ist, dass die Antriebseinrichtung die Schließerwelle in Schließrichtung antreiben kann. Hierdurch wird ein zuverlässiges Schließen des Flügels im Schließerbetrieb, vorzugsweise aus jeder Türöffnungsstellung, ermöglicht.

**[0018]** In zweckmäßigerweise Weise kann das mindestens eine Konturmerkmal an der Dämpfungskontur ausgehend von der Geschlossenlage der Schließerwelle in einem Winkelbereich von 80° bis 130°, vorzugsweise 90° bis 120°, weiter vorzugsweise 100° bis 110°, an der Schließerwelle angeordnet sein. Dies ermöglicht eine Feststellung des Flügels in einem oder verschiedenen definierten Flügelöffnungswinkeln.

**[0019]** In vorteilhafter Weise kann der Türschließer ein schaltbares Ventil zum Schalten der Freilauffunktion aufweisen. Dies ermöglicht es, mit einfachen konstruktiven Mitteln zwischen verschiedenen Betriebszuständen des Türschließers (Freilauffunktion oder Schließerfunktion) zu schalten. Insbesondere kann die Freilauffunktion ein- und ausgeschaltet werden. Somit kann auf einfache Weise zwischen Frei-

laufbetrieb und Schließerbetrieb des Türschließers umgeschaltet werden.

**[0020]** Das Ventil kann bspw. als Magnetventil ausgebildet sein. Unabhängig davon ist denkbar, dass das Ventil über eine externe Steuerung ansteuerbar ist. Beispielsweise kann die externe Steuerung Teil einer Brandschutzanlage sein, über die das Ventil automatisch angesteuert werden kann. In einem Brandfall kann dann der Türschließer vom Freilaufbetrieb in den Schließerbetrieb überführt werden, so dass der Flügel sicher geschlossen werden kann.

**[0021]** Im Konkreten kann das Ventil in einem das Türschließergehäuse abschließenden Verschlussdeckel des Türschließers angeordnet sein. Hierdurch kann eine kompakte und leicht zu montierende Bauweise des Türschließers realisiert werden. Bspw. kann das Türschließergehäuse besonders schlank gehalten werden, so dass nur ein geringer Bauraum zu Montage des Türschließers erforderlich ist. Dies ist insbesondere bei Bodentürschließern oder verdeckten Türschließern von Vorteil. Vorzugsweise ist das Ventil an dem an den Gegenkolben angrenzenden (antriebsseitigen) Verschlussdeckel angeordnet, wodurch eine besonders kompakte Bauweise ermöglicht ist.

**[0022]** In vorteilhafter Weise kann die Dämpfungsrolle mittels eines Radiallagers, bspw. einem Wälzlager, insbesondere einem Zylinderrollenlager, am Dämpfungskolben gelagert sein. Hierdurch können Reibungswiderstände minimiert werden. Insbesondere im Freilaufbetrieb kann somit die zur Betätigung des Flügels erforderliche Kraft reduziert werden, wodurch ein komfortables Öffnen oder Schließen des Flügels begünstigt wird.

**[0023]** In zweckmäßiger Weise kann die Fluidverbindung ventiltfrei ausgebildet sein. Hierdurch wird eine konstruktiv einfache und besonders platzsparende Bauweise der Fluidverbindung ermöglicht. Beispielsweise kann die Fluidverbindung als Kanal im Türschließergehäuse ausgebildet sein. Dadurch kann das Türschließergehäuse vergleichsweise schlank gehalten werden.

**[0024]** Zur Regulierung der Fluidströmung kann die Fluidverbindung ein Drosselventil aufweisen.

**[0025]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Ventil derart eingerichtet sein, dass dieses je nach Schaltstellung ein Passieren von Fluid zwischen dem gegenkolbenseitigen Druckraum und dem an der der Antriebseinrichtung zugewandten Seite des Gegenkolbens befindlichen antriebsseitigen Druckraum ermöglicht oder blockiert. Hierdurch kann auf konstruktiv einfache Weise ein Umschalten zwischen Freilaufbetrieb und Schließerbetrieb ermöglicht werden. Im Freilaufbetrieb wird das

Passieren des Fluid zwischen dem gegenkolbenseitigen Druckraum und dem an der der Antriebseinrichtung zugewandten Seite des Gegenkolbens befindlichen antriebsseitigen Druckraum von dem Ventil blockiert. Im Schließerbetrieb wird das Passieren des Fluid zwischen dem gegenkolbenseitigen Druckraum und dem an der der Antriebseinrichtung zugewandten Seite des Gegenkolbens befindlichen antriebsseitigen Druckraum von dem Ventil ermöglicht.

**[0026]** Unabhängig von voranstehend genannten Ausgestaltungen kann die Dämpfungseinrichtung eine Druckfeder zur Nachführung des Dämpfungskolbens zur Schließerwelle aufweisen (Nachführungsfeder). Weiter kann die Dämpfungseinrichtung ein Rückschlagventil aufweisen, welches insbesondere am Dämpfungskolben sitzt. Die Antriebseinrichtung, die auch als Federeinrichtung bezeichnet werden kann, kann eine oder mehrere, bspw. parallel geschaltete, Druckfedern aufweisen, um die Schließerwelle von einer Öffnungslage in die Geschlossenlage anzutreiben.

**[0027]** Auch ist denkbar, dass am Dämpfungskolben eine erste Dichteinrichtung angeordnet ist, die den Dämpfungskolben gegenüber dem dämpfungsseitigen Druckraum abdichtet, bspw. eine Lippendichtung. Unabhängig davon kann eine Antriebsrolle (Federrolle) vorgesehen sein, über die die Kurvenscheibe über ihre Antriebskontur mit der Antriebseinrichtung (Federeinrichtung) zusammenwirkt. Es ist denkbar, dass die Antriebsrolle mittels eines Kugellagers am Antriebskolben oder Federkolben gelagert ist. Die Antriebseinrichtung kann eine oder mehrere, ggf. parallel geschaltete Druckfedern, bspw. Schraubenfedern, aufweisen. Unabhängig davon ist es denkbar, dass am Gegenkolben eine zweite Dichteinrichtung angeordnet ist, die den Gegenkolben gegenüber dem gegenkolbenseitigen Druckraum abdichtet, bspw. eine Lippendichtung.

**[0028]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente ggf. lediglich einmal mit Bezugszeichen versehen sind. Es zeigen:

Fig.1a,b ein Ausführungsbeispiel eines Türschließers in einer Seitenansicht (Ansicht a) und einer geschnittenen Ansicht (Ansicht b; entlang in Ansicht a eingezeichneter Schnittachse C-C);

**Fig. 2** Schließerwelle, Dämpfungskolben und Federkolben des Türschließers aus **Fig. 1** in einer perspektivischen Darstellung;

**Fig. 3a,b** eine Schließerwelle des Türschließers aus **Fig. 1** mit einem Konturmerkmal (Ansicht a) und eine Schließerwelle des Türschließers aus **Fig. 1** mit mehreren Konturmerkmalen (Ansicht b) jeweils in perspektivischer Ansicht;

**Fig. 4** Schließervelle, Dämpfungskolben und Federkolben des Türschließers aus **Fig. 1** in einer Seitenansicht und mehreren geschnittenen Ansichten mit Türschließer in Geschlossenstellung;

**Fig. 5a,b, Fig. c** Schließervelle, Dämpfungskolben und Federkolben des Türschließers aus **Fig. 1** in einer geschnittenen Ansicht (entlang der in **Fig. 4** eingezeichneten Schnittachse **M-M**) bei Türschließer in Drehstellung kurz vor Erreichen des Konturmerkmals (Ansicht **a**), bei Erreichen des Konturmerkmals (Ansicht **b**) und nach teilweisem Passieren des Konturmerkmals (Ansicht **c**).

**[0029]** In **Fig. 1a,b** ist ein Türschließer dargestellt, der insgesamt mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnet ist. Der Türschließer **10** dient zur Betätigung, insbesondere zum Schließen, eines Flügels einer Tür (nicht dargestellt).

**[0030]** Der Türschließer **10** weist ein Türschließergehäuse **12** auf, welches sich im Wesentlichen entlang einer Türschließerachse **14** erstreckt. Das Türschließergehäuse **12** ist an seinen seitlichen Enden mittels Verschlussdeckeln **16, 18** verschlossen. Ferner ist das Türschließergehäuse **12** mit einem Fluid, bspw. einem Hydraulikmedium, gefüllt.

**[0031]** Der Türschließer **10** weist eine Schließervelle **20** auf, welche in einem Getrieberaum **22** des Türschließergehäuses **12** angeordnet ist. Die Schließervelle **20** erstreckt sich entlang einer Schließervellenachse **24**, welche vorzugsweise orthogonal zur Türschließerachse **14** orientiert ist (vgl. **Fig. 1a**). Die Schließervelle **20** ist um die Schließervellenachse **24** drehbar am Türschließergehäuse **12** gelagert.

**[0032]** Ferner weist die Schließervelle **20** eine drehfest mit der Schließervelle **20** verbundene Kurvenscheibe **26** auf (vgl. **Fig. 3a,b**). Die Kurvenscheibe **26** weist ihrerseits eine Antriebskontur **28** und eine Dämpfungskontur **30** auf. Die Dämpfungskontur **30** umfasst ferner zwei Teilkonturen **32, 34**, welche entlang der Schließervellenachse **24** durch die Antriebskontur **28** beabstandet angeordnet sind. Die Antriebskontur **28** ist also zwischen den beiden Teilkonturen **32, 34** der Dämpfungskontur **30** angeordnet.

**[0033]** Die Schließervelle **20** weist an ihren abtriebsseitigen Enden aus dem Türschließergehäuse **12** herausragende Angriffsabschnitte **36** auf, welche als Mehrkant, bspw. als Vierkant, ausgebildet sind (vgl. **Fig. 3a,b**). Über die Angriffsabschnitte **36** kann die Schließervelle **20** mittels eines Schließergestänges (nicht dargestellt) an einen Flügel einer Tür gekoppelt sein. Das Schließergestänge kann beispielsweise in einer flügelseitigen Gleitschiene geführt sein.

**[0034]** Der Türschließer **10** umfasst ferner eine Antriebseinrichtung **38**, welche zwischen der Schließervelle **20** und einem ersten (antriebsseitigen) Verschlussdeckel **16** im Türschließergehäuse **12** angeordnet ist (in **Fig. 1b** rechtsseitig).

**[0035]** Die Antriebseinrichtung **38** weist einen Federkolben **40** (Antriebskolben) und einen Gegenkolben **42** auf, welche jeweils an der Innenwand des Türschließergehäuses **12** entlang der Türschließerachse **14** in Richtung des Doppelpfeils **44** verschiebbar geführt sind. Der Federkolben **40** ist schließervellenseitig angeordnet. Der Gegenkolben **42** ist verschlussdeckelseitig angeordnet (vgl. **Fig. 1b**). Der Federkolben **40** und der Gegenkolben **42** sind jeweils über eine Dichteinrichtung **46, 48**, bspw. eine Lippendichtung, zur Innenwand des Türschließergehäuses **12** abgedichtet.

**[0036]** Der Federkolben **40** und der Gegenkolben **42** sind entlang der Türschließerachse **14** beabstandet zueinander angeordnet und begrenzen zusammen mit dem Türschließergehäuse **12** einen antriebsseitigen Druckraum **50**. Im antriebsseitigen Druckraum **50** ist mindestens eine Feder **52**, vorzugsweise eine Druckfeder, angeordnet. Die Feder **52** stützt sich mit einem ersten Ende auf dem Federkolben **40** ab und mit einem zweiten Ende auf dem Gegenkolben **42** (vgl. **Fig. 1b**). Es ist auch denkbar, dass mehrere, bspw. parallel geschaltete, Federn vorgesehen sind.

**[0037]** Der Federkolben **40** weist mindestens einen Hohlraum **54**, bspw. eine Bohrung, auf, über die der antriebsseitige Druckraum **50** und der Getrieberaum **22** miteinander strömungsverbunden sind. Der Federkolben **40** weist ferner der Schließervelle **20** zugewandt axial abragende Fußabschnitte **56** auf. Die Außenfläche **57** des Federkolbens **40** wird durch die Fußabschnitte **56** fortgesetzt (vgl. **Fig. 2**).

**[0038]** Die Antriebseinrichtung **38** weist ferner eine Antriebsrolle **58** zur Anlage an der Antriebskontur **28** der Schließervelle **20** auf. Die Antriebsrolle **58** ist, vorzugsweise mittels eines Wälzlagers **60**, an der der Schließervelle **20** zugewandten Seite des Federkolbens **40** am Federkolben **40** gelagert. Die Antriebsrolle **58** ist um eine Drehachse drehbar, welche parallel zur Schließervellenachse **24** der Schließervelle **20** ausgerichtet ist.

**[0039]** An der dem antriebsseitigen Druckraum **50** abgewandten Seite des Gegenkolbens **42** ist ein gegenkolbenseitiger Druckraum **62** angeordnet, welcher sich zwischen dem Gegenkolben **42** und dem ersten (antriebsseitigen) Verschlussdeckel **16** erstreckt.

**[0040]** Der gegenkolbenseitige Druckraum **62** und der antriebsseitige Druckraum **50** sind mittels einer Fluidleitung **64** strömungsverbunden. Die Fluidlei-

tung **64** kann ein Drosselventil (nicht dargestellt) aufweisen, welches eine Strömung des Fluids drosselt.

**[0041]** Der Türschließer **10** weist ferner ein schaltbares Ventil **66** auf, welches vorzugsweise an dem ersten (antriebsseitigen) Verschlussdeckel **16** des Türschließers **10** angeordnet ist (vgl. **Fig. 1b**). Das Ventil **66** kann bspw. als Magnetventil ausgebildet sein. Je nach Schaltstellung des Ventils **66** wird ein Passieren von Fluid zwischen dem gegenkolbenseitigen Druckraum **62** und dem antriebsseitigen Druckraum **50** ermöglicht oder blockiert (Fluidleitung **64**). Auf diese Weise kann die Freilauffunktion des Türschließers **10** ein- und ausgeschaltet werden.

**[0042]** Der Türschließer **10** umfasst ferner eine Dämpfungseinrichtung **68**, welche zwischen der Schließerwelle **20** und einem zweiten (dämpfungsseitigen) Verschlussdeckel **18** im Türschließergehäuse **12** angeordnet ist (in **Fig. 1b** linksseitig).

**[0043]** Die Dämpfungseinrichtung **68** weist einen Dämpfungskolben **70** auf, welcher an der Innenwand des Türschließergehäuses **12** entlang der Türschließerachse **14** in Richtung des Doppelpfeils **44** verschiebbar geführt ist. Der Dämpfungskolben **70** weist der Schließerwelle **20** zugewandt Fußaufnahmeabschnitte **72** zur Anlage der Fußabschnitte **56** des Federkolbens **40** auf (vgl. **Fig. 2**).

**[0044]** Die Dämpfungseinrichtung **68** weist ferner eine Dämpfungsrolle **74** zur Anlage an der Dämpfungskontur **30** der Schließerwelle **20** auf. Die Dämpfungsrolle **74** ist, vorzugsweise mittels eines Wälzlagers **75**, an der der Schließerwelle **20** zugewandten Seite des Dämpfungskolbens **70** am Dämpfungskolben **70** gelagert. Die Dämpfungsrolle **74** ist ferner um eine Drehachse drehbar, welche parallel zur Schließerwellenachse **24** der Schließerwelle **20** ausgerichtet ist. Die Dämpfungsrolle **74** weist zwei entlang der Drehachse beabstandete Rollenabschnitte **76, 78** auf, welche mit den Teilkonturen **32, 34** der Dämpfungskontur **30** zusammenwirken (vgl. **Fig. 2** oder **Fig. 4**).

**[0045]** Die Dämpfungseinrichtung **68** weist ferner eine Nachführungsfeder **80** auf (vgl. **Fig. 1b**). Die Nachführungsfeder **80** ist vorzugsweise an dem zweiten (dämpfungsseitigen) Verschlussdeckel **18** angeordnet und zwischen dem Verschlussdeckel **18** und dem Dämpfungskolben **70** gespannt. Über die Nachführungsfeder wird der Dämpfungskolben **70**, und somit die Dämpfungsrolle **74**, in Richtung der Schließerwelle **20** kraftbeaufschlagt, so dass die Dämpfungsrolle **74** stets an der Dämpfungskontur **30** anliegt.

**[0046]** An der der Schließerwelle **20** abgewandten Seite des Dämpfungskolbens **70** ist ein dämpfungsseitiger Druckraum **82** angeordnet, welcher sich zwi-

schen der zweiten Verschlusskappe **18** und dem Dämpfungskolben **70** erstreckt.

**[0047]** Der dämpfungsseitige Druckraum **82** und der gegenkolbenseitige Druckraum **62** sind mittels einer Fluidverbindung **84** miteinander strömungsverbunden (vgl. **Fig. 1b**). Die Fluidverbindung **84** ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ventilfrei ausgebildet. Es ist jedoch denkbar, die Fluidverbindung **84** mit einem Drosselventil zu versehen, um die Fluidströmung in der Fluidverbindung **84** zu regulieren.

**[0048]** Die Dämpfungseinrichtung **68** weist ferner ein Rückschlagventil **85** auf, welches insbesondere am Dämpfungskolben **70** angeordnet ist. Das Rückschlagventil **85** ist derart ausgebildet, dass ein Passieren von Fluid aus dem Getrieberaum **22** in den dämpfungsseitigen Druckraum **82** ermöglicht ist, ein Passieren von Fluid in die Gegenrichtung, also aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** in den Getrieberaum **22**, hingegen blockiert ist.

**[0049]** Zur Abdichtung des Dämpfungskolbens **70** gegenüber dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** weist der Dämpfungskolben **70** eine Dichteinrichtung **86**, bspw. eine Lippendichtung, auf.

**[0050]** **Fig. 1b** zeigt den Türschließer **10** in einer Geschlossenstellung, bei dem sich der Flügel der Tür in seiner Geschlossenlage befindet (nicht dargestellt). Die Schließerwelle **20** befindet sich ebenfalls in Geschlossenlage. Die Antriebsrolle **58** wird durch die Feder **52** in Richtung auf die Schließerwelle zu beaufschlagt und liegt an der Antriebskontur **28** der Kurvenscheibe **26** an. Die Dämpfungsrolle **74** wird über die Nachführungsfeder **80** ebenfalls in Richtung auf die Schließerwelle zu beaufschlagt und liegt an der Dämpfungskontur **30** der Kurvenscheibe **26** an. Der Gegenkolben **42** liegt an der ersten Verschlusskappe **16** an.

**[0051]** Bei einem normalen Betrieb des Türschließers **10** (Schließerbetrieb) ist das Ventil **66** so geschaltet, dass eine Passage von Fluid aus dem gegenkolbenseitigen Druckraum **62** in den antriebsseitigen Druckraum **50** über die Fluidleitung **64** ermöglicht ist.

**[0052]** Wird der Flügel aus seiner Geschlossenlage in eine Öffnungslage verschwenkt, so wird, bspw. über ein drehfest mit der Schließerwelle **20** verbundenes Schließergestänge (nicht dargestellt), die Schließerwelle **20** angetrieben, welche sich in Folge um die Schließerwellenachse **24** in einer Öffnungsrichtung (in der Zeichnung entgegen dem Uhrzeigersinn) dreht. Die mit der Schließerwelle **20** drehfest verbundene Antriebskontur **28** und Dämpfungskontur **30** der Kurvenscheibe **26** führen ebenfalls eine gleichgerichtete Drehbewegung um die Schließerwellenachse **24** aus.

**[0053]** Die Antriebsrolle **58** rollt, infolge der Drehbewegung der Antriebskontur **28**, auf der Antriebskontur **28** ab. Aufgrund der Steigung der Antriebskontur **28** wird die Antriebsrolle **58**, und somit auch der Federkolben **40**, entlang der Türschließerachse **14** entgegen der Kraft der Feder **52** von der Schließerwelle **20** weg bewegt (in der Zeichnung nach rechts). Die Feder **52** wird somit gespannt. Beim Öffnen des Flügels muss demnach gegen die Kraft der Feder **52** gearbeitet werden, es muss also ein Drehmoment auf den Flügel aufgebracht werden.

**[0054]** Im theoretischen Idealfall rollt die Dämpfungsrolle **74**, infolge der Drehbewegung der Schließerwelle **20**, auf der Dämpfungskontur **30** ab. Aufgrund der Steigung der Dämpfungskontur **30** wird die Dämpfungsrolle **74** und der Dämpfungskolben **70**, u.a. unter Wirkung der den Dämpfungskolben **70** beaufschlagenden Nachführungsfeder **80**, auf die Schließerwelle **20** zu bewegt (in der Zeichnung nach rechts). Vorzugsweise sind die Fußabschnitte **56** des Federkolbens **40** zum Toleranzausgleich in Ihrer Länge derart bemessen, dass die Fußabschnitte **56** am Dämpfungskolben **70** anliegen, so dass zwischen der Dämpfungsrolle **74** und der Dämpfungskontur **30** ein geringer Abstand besteht, bspw. von 0 bis 1mm, insbesondere von 0,3 bis 0,6mm. Abweichend vom voranstehend beschriebenen Idealfall kommt es dann nicht zu einem Abrollen der Dämpfungsrolle **74** und der Dämpfungskontur **30**.

**[0055]** Mit der Bewegung des Federkolbens **40** in Richtung des Gegenkolbens **42** verkleinert sich der antriebsseitige Druckraum **50**. Das verdrängte Fluid strömt über den Hohlraum **54** des Federkolbens **40** in den Gehäuseraum **22**. Mit der insbesondere gleichzeitigen Bewegung des Dämpfungskolbens **70** in Richtung auf die Schließerwelle **20** verkleinert sich ebenfalls der Gehäuseraum **22** und das verdrängte Fluid strömt über das Rückschlagventil **85** in den dämpfungsseitigen Druckraum **82**. Der dämpfungsseitige Druckraum **82** vergrößert sich somit mit steigendem Flügelöffnungswinkel.

**[0056]** Wird der Flügel wieder freigegeben, so bewegt sich der Federkolben **40** und die am Federkolben **40** gelagerte Antriebsrolle **58** unter der Wirkung der sich entspannenden Feder **52** in Richtung ihrer in **Fig. 1b** dargestellten Ausgangsposition (in der Zeichnung nach links). Mit der Bewegung der Antriebsrolle **58** wird die Schließerwelle **20** angetrieben, welche sich in Folge in Schließrichtung um ihre Schließerwellenachse **24** dreht (in der Zeichnung im Uhrzeigersinn). Die Dämpfungsrolle **74** und der Dämpfungskolben **70** werden somit über die Dämpfungskontur **30** oder die am Dämpfungskolben **70** anliegenden Fußabschnitte **56** ebenfalls in Richtung ihrer in **Fig. 1b** dargestellten Ausgangsposition (in der Zeichnung nach links) bewegt.

**[0057]** Durch die Bewegung des Dämpfungskolbens **70** wird Fluid aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** verdrängt. Das verdrängte Fluid strömt dann über die Fluidverbindung **84** aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** in den gegenkolbenseitigen Druckraum **62** und von dort über das Ventil **66** und die Fluidleitung **64** in den (durch das Entspannen der Feder **52** sich vergrößernden) antriebsseitigen Druckraum **50**.

**[0058]** Durch die Drosselung des Fluidstroms in der Fluidverbindung **84** und/oder der Fluidleitung **64** wird eine Dämpfung der Drehbewegung der Schließerwelle **20** und folglich eine Dämpfung der Schließbewegung des Flügels bewirkt. Eine Drosselung des Fluidstroms kann bspw. über ein an der Fluidleitung **64** angeordnetes Drosselventil (nicht dargestellt) gesteuert werden.

**[0059]** Im Freilaufbetrieb des Türschließers **10** ist das Ventil **66** so geschaltet, dass ein Passieren von Fluid aus dem gegenkolbenseitigen Druckraum **62** in den antriebsseitigen Druckraum **50** blockiert ist. Lediglich der gegenkolbenseitige Druckraum **62** und der dämpfungsseitige Druckraum **82** sind miteinander strömungsverbunden (Fluidverbindung **84**).

**[0060]** Bei erstmaligem Öffnen des Flügels im Freilaufbetrieb wird die Feder **52** durch Verlagerung des Federkolbens **40** - wie oben für den Schließerbetrieb beschrieben - gespannt. Bei Freigabe des Türflügels ist jedoch ein Rückfließen des Fluids aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** in den antriebsseitigen Druckraum **50** durch das Ventil **66** blockiert. Die Feder **52** kann sich demnach nicht entspannen und es wird folglich keine Schließwirkung vom Türschließer **10** auf den Flügel ausgeübt. Der Flügel bleibt somit in seiner Öffnungslage.

**[0061]** Da der gegenkolbenseitige Druckraum **62** und der dämpfungsseitige Druckraum **82** strömungsverbunden sind, herrscht Druckgleichheit in beiden Druckräumen. Da die Stirnflächen des Dämpfungskolbens **70** und des Gegenkolbens **42** vorzugsweise gleich sind, wirkt auf beide Kolben auch die gleiche Kraft.

**[0062]** Wird der Flügel nun manuell, bspw. durch Handkraft, in Richtung seiner Geschlossenlage verschwenkt, bewegen sich - aufgrund der vorstehend beschriebenen Druckverhältnisse - Dämpfungseinrichtung **68** und Antriebseinrichtung **38** gleichgerichtet federkraftlos im Türschließergehäuse **12** (in der Zeichnung nach links). Das aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** verdrängte Fluid wird über die Fluidverbindung **84** in den gegenkolbenseitigen Druckraum **62** gedrückt. Dabei sind nur geringe Reibungswiderstände, bspw. Reibungswiderstände zwischen den Kolben und der Innenwand des Türschließergehäuses **12** und/oder Fluidwiderstände in der Fluidverbindung **84**, zu überwinden. Der Flügel

kann also mit geringem Kraftaufwand von Hand verschwenkt werden, ohne dass eine Schließwirkung vom Türschließer **10** auf den Flügel ausgeübt wird (Freilauffunktion).

**[0063]** Ein erneutes Öffnen des Flügels ist ebenfalls federkraftlos möglich, jedoch nur bis zum Erreichen des Flügelöffnungswinkels des erstmaligen Öffnens. Bei weiterem Öffnen des Flügels muss die Feder **52** weiter gespannt werden und somit ein Drehmoment auf den Flügel aufgebracht werden. Der maximale Flügelöffnungswinkel, bis zu welchem die Freilauffunktion wirksam ist, hängt also von dem Flügelöffnungswinkel beim erstmaligen Öffnen des Flügels ab.

**[0064]** Zur Feststellung des Flügels im Freilaufbetrieb weist die Kurvenscheibe **26** an ihrer Dämpfungskontur **30** mindestens ein Konturmerkmal **88** auf (vgl. **Fig. 3a,b** und vergrößerter Ausschnitt in **Fig. 4**). Das mindestens eine Konturmerkmal **88** ist in den dargestellten Ausführungsbeispielen als Vorsprung ausgebildet, der (radial) nach außen über die umliegende Dämpfungskontur **30** der Kurvenscheibe **26** hervorsteht. Dabei ist es möglich, dass lediglich ein Konturmerkmal **88** vorgesehen ist (vgl. **Fig. 3a**) oder dass mehrere entlang der Dämpfungskontur **30** beabstandete Konturmerkmale **88** vorgesehen sind (vgl. **Fig. 3b**). Eine Ausbildung mit mehreren Konturmerkmalen **88** ermöglicht das Feststellen des Flügels bei unterschiedlichen Flügelöffnungswinkeln.

**[0065]** Die **Fig. 5a,b, Fig. c** zeigen Schließerwelle **22**, Dämpfungskolben **70** und Federkolben **40** einer Ausführungsform des Türschließers **10** mit nur einem Konturmerkmal **88** bei verschiedenen Flügelöffnungswinkeln des Flügels.

**[0066]** Bei einer (erneuten) Öffnungsbewegung des Flügels rollt die Dämpfungsrolle **74** zunächst wie oben beschrieben auf der Dämpfungskontur **30** ab, bis sie am Konturmerkmal **88** anliegt (vgl. **Fig. 5a**). Bis zum Erreichen des Konturmerkmals **88** ist die Funktionsweise des Türschließers **10** mit Konturmerkmal **88** analog zur Funktionsweise eines Türschließers ohne Konturmerkmal.

**[0067]** Bei weiterem Öffnen des Flügels muss die Dämpfungsrolle **74**, und somit der Dämpfungskolben **70**, zum Passieren des Konturmerkmals **88** von der Schließerwelle **22** weg bewegt werden (in der Zeichnung nach links). Aufgrund der Strömungsverbindung zwischen dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** und dem gegenkolbenseitigen Druckraum **62** führt eine Bewegung des Dämpfungskolbens **70** von der Schließerwelle **20** weg dazu, dass Fluid aus dem dämpfungsseitigen Druckraum **82** verdrängt wird und über die Fluidverbindung **84** in den gegenkolbenseitigen Druckraum **62** gedrückt wird. In Folge des sich vergrößernden gegenkolbenseitigen Druckraums **62** wird der Gegenkolben **42** aus seiner Anlage an dem

Verschlussdeckel **16** ausgelenkt (in der Zeichnung nach links).

**[0068]** Da das Konturmerkmal **88** lediglich auf der Dämpfungskontur **30**, nicht jedoch auf der Antriebskontur **28**, ausgebildet ist, bewegt sich der Federkolben **40** jedoch nicht gleichgerichtet mit dem Dämpfungskolben **70** und dem Gegenkolben **42** mit, wie es bei einem Freilaufbetrieb eines Türschließers ohne Konturmerkmal der Fall ist.

**[0069]** Federkolben **40** und Gegenkolben **42** bewegen sich folglich aufeinander zu, wodurch die Feder **52** weiter gespannt wird. Dieser Federkraft muss beim Öffnen des Flügels entgegengewirkt werden. Es muss also ein Drehmoment auf den Flügel ausgeübt werden.

**[0070]** Ferner bewegen sich Dämpfungskolben **70** und Federkolben **40** voneinander weg. Die Fußabschnitte **56** des Federkolbens **40** und die Fußaufnahmeabschnitte **72** des Dämpfungskolbens **70** werden daher aus ihrer Anlage um eine Strecke  $s$  ausgelenkt (vgl. **Fig. 5b**).

**[0071]** Nach Passieren des Konturmerkmals **88** wird der Dämpfungskolben **70** und die Dämpfungsrolle **74** unter Wirkung des Drucks, erzeugt durch die Kraft der Feder **52** und der Nachführungsfeder **80**, wieder auf die Schließerwelle **22** zu bewegt. Die Feder **52** entspannt sich wieder um den Betrag, um den sie beim Passieren des Konturmerkmals **88** gespannt wurde. Die Dämpfungsrolle **74** liegt dann rückwärtig an dem Konturmerkmal an (vgl. **Fig. 5c**).

**[0072]** Um den Flügel aus dieser Position wieder schließen zu können, also um die Dämpfungsrolle **74** wieder über das Konturmerkmal hinweg zurückrollen zu können, muss - analog zum vorstehend beschriebenen erstmaligen Passieren des Konturmerkmals **88** beim Öffnen des Flügels - ein Drehmoment auf den Flügel aufgebracht werden. Folglich wird der Flügel in dieser Position (Feststellposition) gehalten.

**[0073]** Bei nicht dargestellten Ausführungsformen kann das Konturmerkmal auch als Ausnehmung oder Abschnitt einer Ausnehmung ausgebildet sein. Beim erstmaligen Passieren der Ausnehmung durch die Dämpfungsrolle **74** beim Öffnen des Flügels muss zunächst kein zusätzliches Drehmoment auf den Flügel ausgeübt werden. Die Dämpfungsrolle **74** wird - unter der Wirkung der sie beaufschlagenden Nachführungsfeder **80** - in Richtung auf die Schließerwelle zu bewegt. Um den Flügel aus dieser Position wieder schließen zu können, also um die Dämpfungsrolle **74** wieder aus der Ausnehmung zurückrollen zu können, muss die Dämpfungsrolle **74** von der Schließerwelle **20** weg bewegt werden. Hierzu muss - analog zu der Situation bei Ausbildung des Konturmerkmals **88**



als Vorsprung - dann wieder ein Drehmoment auf den Flügel aufgebracht werden.

**[0074]** Dadurch, dass das Konturmerkmal **88** an der Dämpfungskontur **30** angeordnet ist und nicht an der Antriebskontur **28**, wird das Schließverhalten nach Ausschalten der Freilauffunktion nicht beeinflusst. Die Steigung der Antriebskontur **28** ist ferner derart ausgebildet, dass die Antriebsrolle **58** - unter Wirkung der sie beaufschlagenden Feder **52** - die Schließervelle **20**, vorzugsweise unabhängig vom Flügelöffnungswinkel, in Schließrichtung antreiben kann. Ein sich in der Feststellposition befindlicher Flügel kann somit nach Ausschalten der Freilauffunktion stets sicher von dem Türschließer **10** geschlossen werden.

### Patentansprüche

1. Türschließer (10) zur Betätigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters, mit einer Schließervelle (20) und einer drehfest mit der Schließervelle (20) verbundenen Kurvenscheibe (26), wobei die Kurvenscheibe (26) über eine Antriebskontur (28) mit einer Antriebseinrichtung (38) zusammenwirkt und über eine Dämpfungskontur (30) und eine Dämpfungsrolle (74) mit einer Dämpfungseinrichtung (68) zusammenwirkt, wobei die Dämpfungseinrichtung (68) einen Dämpfungskolben (70) aufweist, an dessen von der Schließervelle (20) abgewandten Seite ein dämpfungsseitiger Druckraum (82) angeordnet ist, und wobei der Türschließer (10) eine schaltbare Freilauffunktion aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtung (38) an ihrem von der Schließervelle (20) abgewandten Ende einen Gegenkolben (42) aufweist, an dessen von der Antriebseinrichtung (38) abgewandten Seite ein gegenkolbenseitiger Druckraum (62) angeordnet ist, dass der dämpfungsseitige Druckraum (82) und der gegenkolbenseitige Druckraum (62) mittels einer Fluidverbindung (84) strömungsverbunden sind und dass an der Dämpfungskontur (30) mindestens ein Konturmerkmal (88) ausgebildet ist, so dass die Dämpfungsrolle (74) bei eingeschalteter Freilauffunktion nach zumindest teilweisem Passieren des Konturmerkmals (88) rückwärtig an dem Konturmerkmal (88) anliegt und dadurch die Schließervelle (20) in ihrer Drehstellung feststellbar oder festgestellt ist.

2. Türschließer (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Konturmerkmal (88) als Vorsprung ausgebildet ist.

3. Türschließer (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Konturmerkmal (88) als Ausnehmung oder Abschnitt einer Ausnehmung ausgebildet ist.

4. Türschließer (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Kolben von Federkolben (40) oder Dämpfungskolben (70) der Schlie-

ßervelle (20) zugewandt axial abragende Fußabschnitte (56) aufweist und/oder dass der jeweils andere Kolben von Federkolben (40) oder Dämpfungskolben (70) der Schließervelle (20) zugewandt Fußaufnahmeabschnitte (72) zur Aufnahme der Fußabschnitte (56) aufweist.

5. Türschließer (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenfläche (57) des Federkolbens (40) oder des Dämpfungskolbens (70) durch die Fußabschnitte (56) fortgesetzt wird.

6. Türschließer (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebskontur (28) eine Steigung aufweist, die derart eingerichtet ist, dass die Antriebseinrichtung (38) die Schließervelle (20) in Schließrichtung antreiben kann.

7. Türschließer (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Konturmerkmal (88) derart an der Dämpfungskontur (30) angeordnet ist, dass die Schließervelle (20) ausgehend von der Geschlossenlage der Schließervelle (20) um einen Winkelbereich von 80° bis 130°, vorzugsweise 90° bis 120°, weiter vorzugsweise 100° bis 110°, rotiert werden muss, damit die Dämpfungsrolle (74) das Konturmerkmal (88) zumindest teilweise passiert hat.

8. Türschließer (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Türschließer (10) ein schaltbares Ventil (66) zum Schalten der Freilauffunktion aufweist.

9. Türschließer (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventil (66) in einem das Türschließergehäuse (12) abschließenden Verschlussdeckel (16) des Türschließers (10) angeordnet ist.

10. Türschließer (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dämpfungsrolle (74) mittels eines Radiallagers am Dämpfungskolben (70) gelagert ist.

11. Türschließer (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidverbindung (84) ventilfrei ausgebildet ist oder ein Drosselventil aufweist.

12. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ventil (66) derart eingerichtet ist, dass dieses je nach Schaltstellung ein Passieren von Fluid zwischen dem gegenkolbenseitigen Druckraum (62) und dem an der der Antriebseinrichtung (38) zugewandten Seite des Gegenkolbens (42) befindlichen antriebsseitigen Druckraum (50) ermöglicht oder blockiert.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

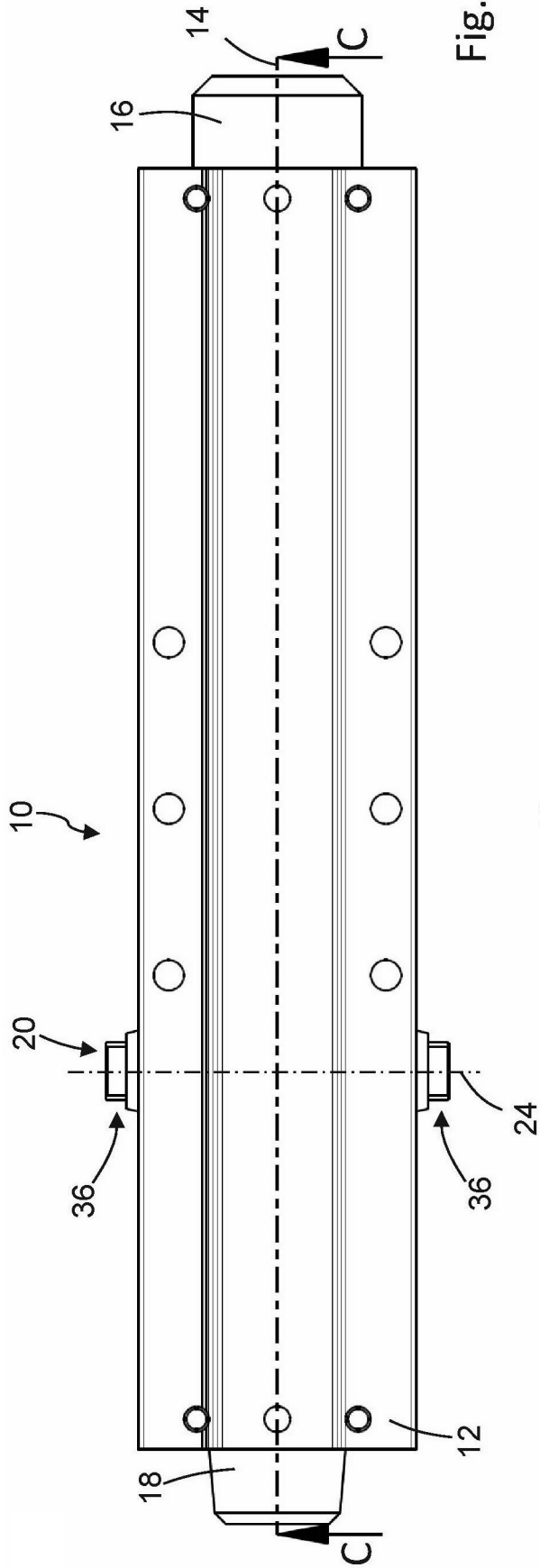


Fig. 1a

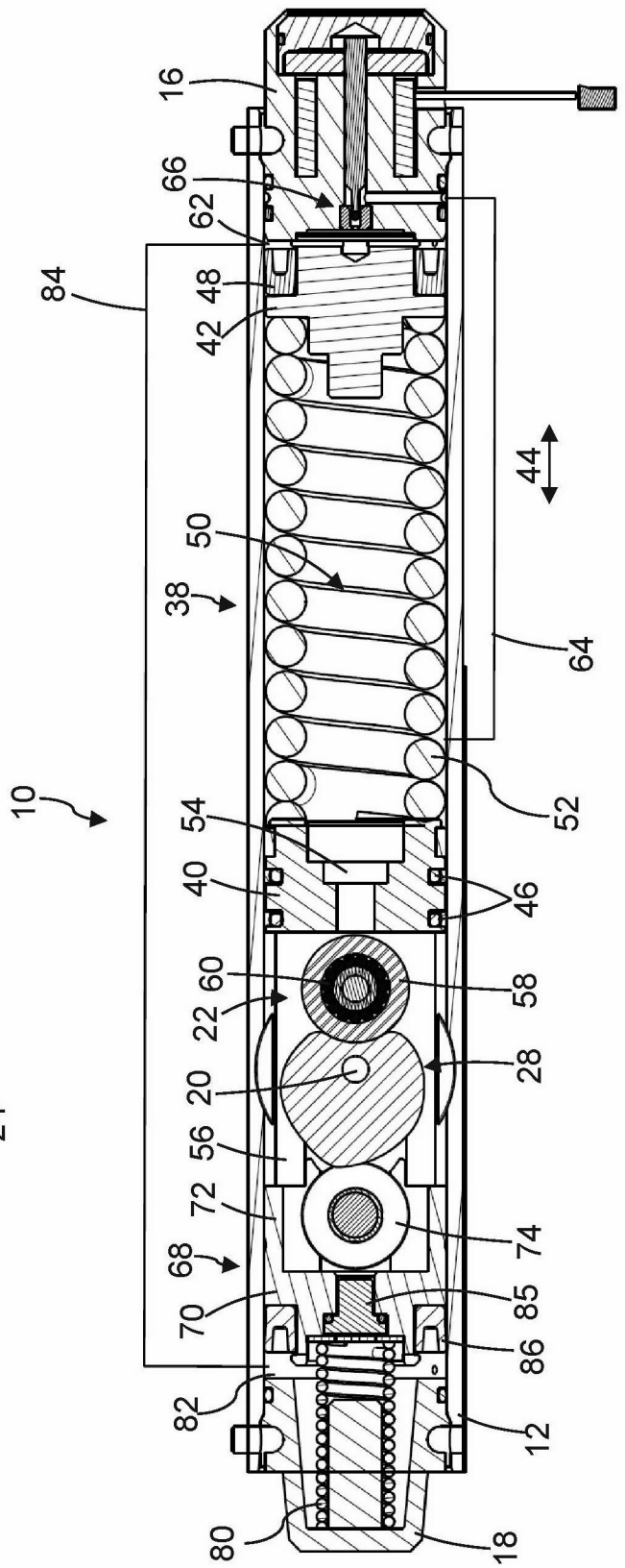


Fig. 1b

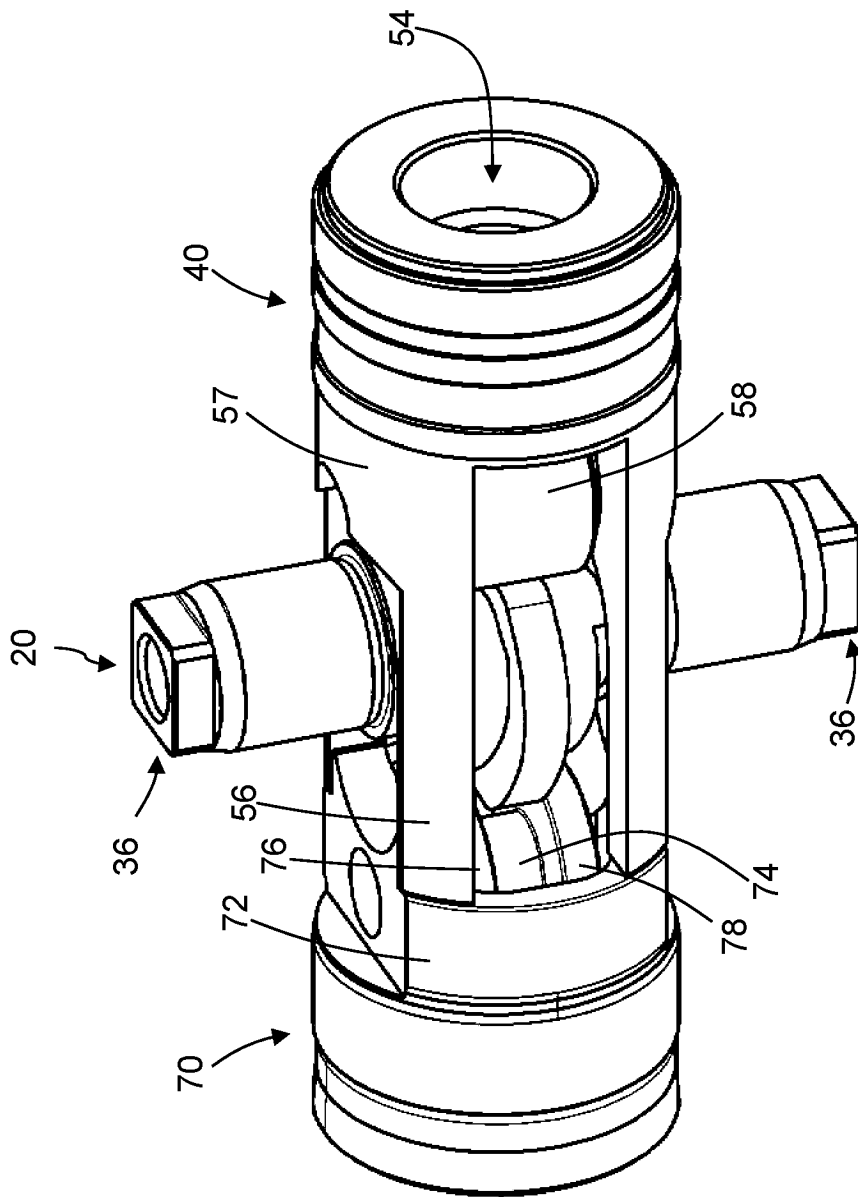


Fig. 2

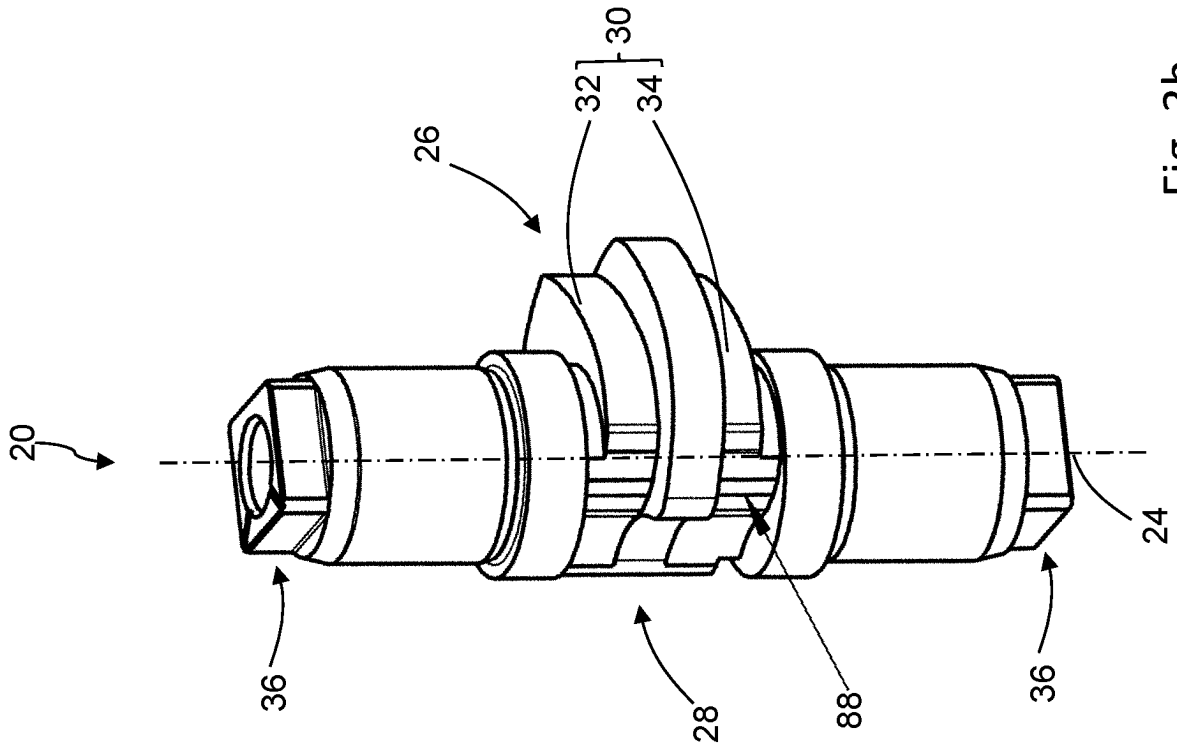


Fig. 3b

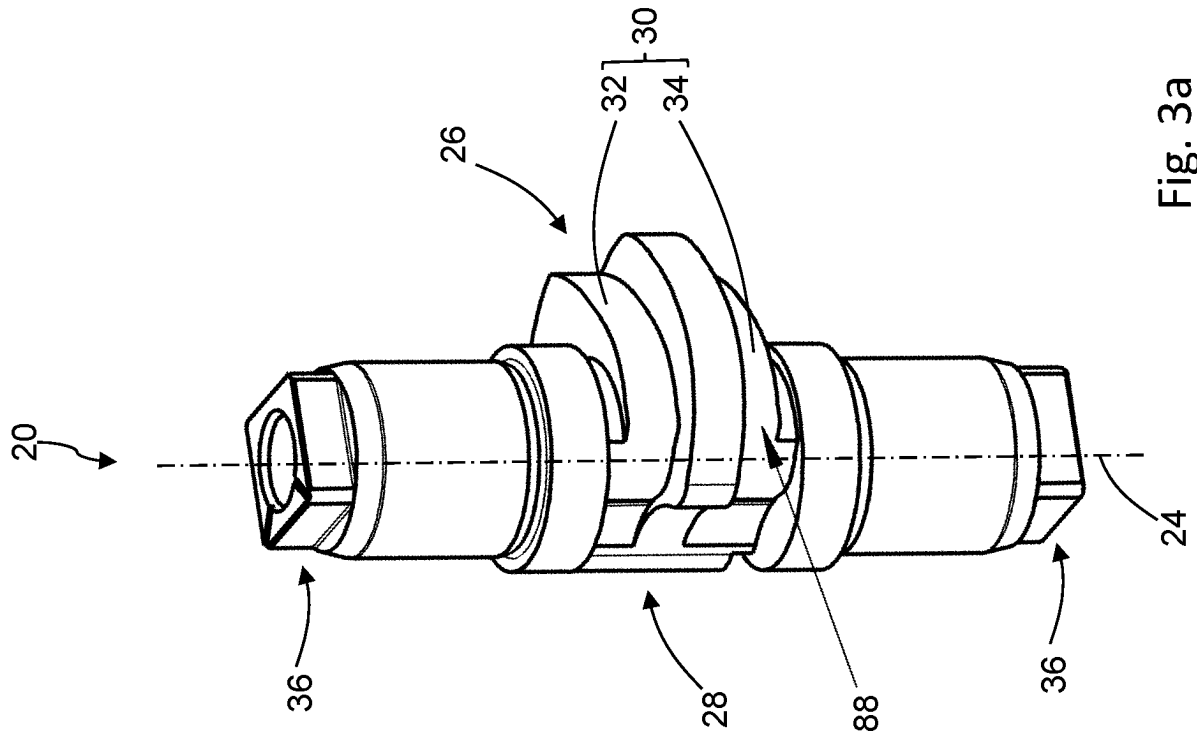


Fig. 3a

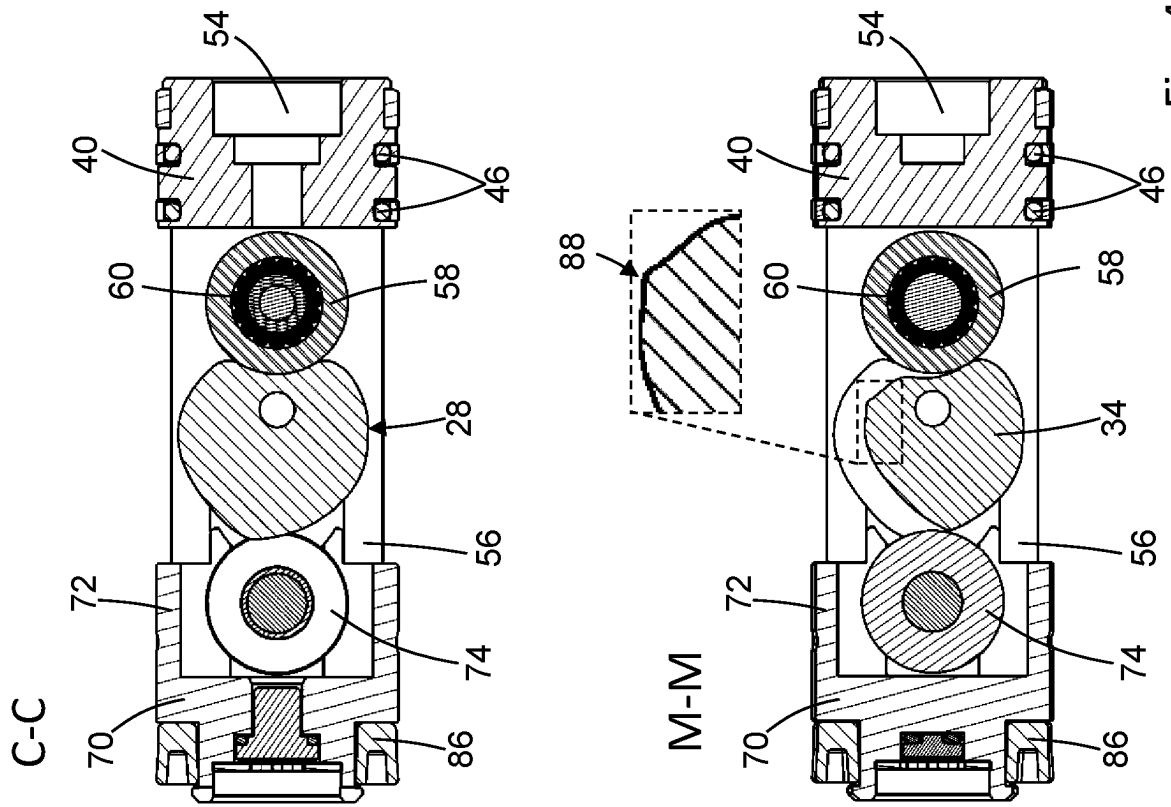


Fig. 4

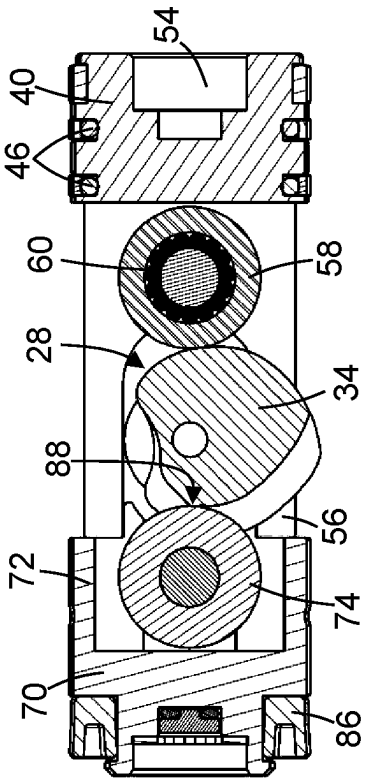


Fig. 5a

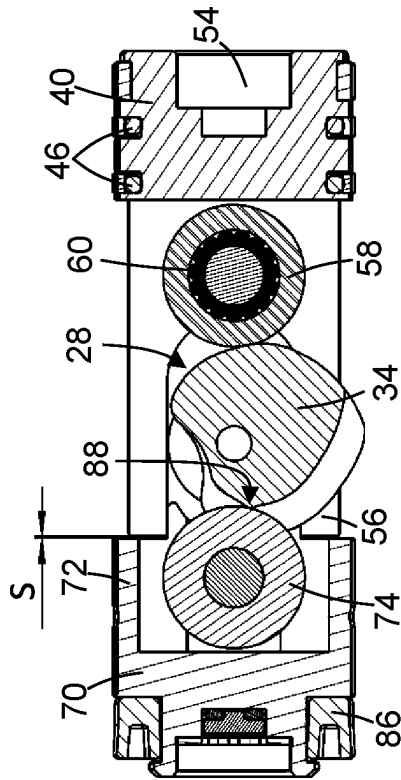


Fig. 5b

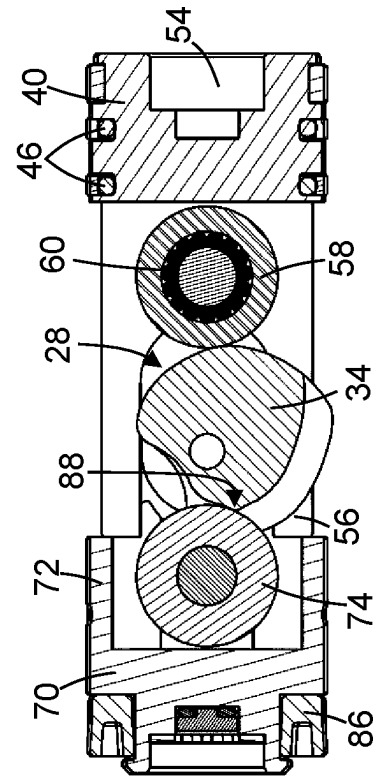


Fig. 5c