

(19)



(11)

EP 2 623 698 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(51) Int Cl.:
E05F 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000491.4**

(22) Anmeldetag: **31.01.2013**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder: **Hellwig, Alexander**
D-58256 Ennepetal (DE)

(30) Priorität: **06.02.2012 DE 102012100924**

(54) Türbetätiger mit mehrteiligem Gehäuseaufbau

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türbetätiger (1) umfassend eine Antriebsfeder (3) und ein zumindest aus einem ersten Gehäuseteil (21) und einem zweiten Gehäuseteil (22) bestehendes Gehäuse, wobei das erste Gehäuseteil (21) die Antriebsfeder (3) zumin-

dest teilweise aufnimmt, das erste Gehäuseteil (21) in das zweite Gehäuseteil (22) eingeschraubt ist oder das zweite Gehäuseteil (22) in das erste Gehäuseteil (21) eingeschraubt ist und an der Innenfläche des zweiten Gehäuseteils (22) zumindest ein Kolben einer Antriebseinheit (4) des Türbetätigers (1) geführt ist.

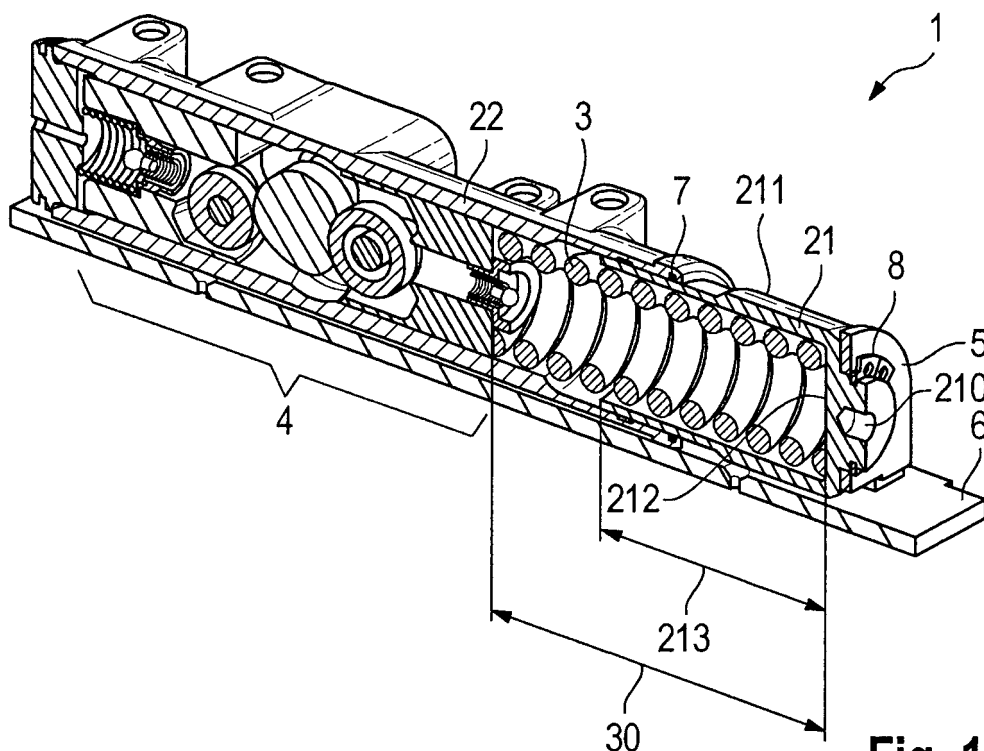


Fig. 1

EP 2 623 698 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türbetätiger, der eine Tür selbstständig öffnen und/oder schließen kann.

[0002] Bei vorbekannten Türbetätigern wird eine Drehbewegung von einer Tür auf eine Antriebseinheit übertragen, welche die Drehbewegung in eine translatorische Bewegung umwandelt. Die translatorische Bewegung wird zum Spannen einer Antriebsfeder verwendet, so dass dem Türbetätiger die entsprechende Energie zum Betätigen der Tür aus der Antriebsfeder zur Verfügung gestellt werden kann. Beispielsweise wird beim Öffnen einer Tür die Antriebsfeder zusammengedrückt, so dass mit der Federkraft die Tür selbstständig wieder geschlossen werden kann.

[0003] Türbetätiger mit Federantrieb weisen meist ein größtenteils zylinderförmiges Gehäuse auf, das die Antriebsfeder und die Antriebseinheit aufnimmt. Die Stirnseiten des zylinderförmigen Gehäuses werden üblicherweise durch einschraubbare Deckel gebildet. Dieser Aufbau hat jedoch aufgrund der festgelegten Gehäuseabmessungen den Nachteil, dass stets eine entsprechende Federgröße verwendet werden muss. Eine flexible Gestaltung des Türbetätigers, so dass z.B. je nach Anwendungsfall eine stärkere Antriebsfeder eingesetzt werden kann, ist mit diesem Gehäuseaufbau nicht möglich. Ebenso ist die Einstellung einer Federvorspannkraft nur mit zusätzlichen Komponenten möglich. So werden beispielsweise zusätzliche Gehäuseteile benötigt, die wiederum zusätzliche Dichtungen benötigen. Mit der Anzahl an Dichtungen steigt jedoch auch die Anzahl an potentiellen Undichtigkeiten.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türbetätiger bereitzustellen, der bei einfacher und kostengünstiger Herstellung und Montage ein sicheres und wartungsarmes Betätigen einer Tür ermöglicht.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1. Dieser offenbart einen Türbetätiger mit einem mindestens zweigeteilten Gehäuse. Ein erstes Gehäuseteil nimmt eine Antriebsfeder zum Speichern einer Schließ- oder Öffnungsenergie für einen Türflügel auf und ist in ein zweites Gehäuseteil eingeschraubt. Alternativ kann auch das zweite Gehäuseteil in das erste Gehäuseteil eingeschraubt sein. Das zweite Gehäuseteil nimmt eine Antriebseinheit des Türbetätigers auf, so dass auf der Innenfläche des zweiten Gehäuseteils zumindest ein Kolben der Antriebseinheit geführt ist. Über die Verschraubung kann die Gesamtlänge des Gehäuses des Türbetätigers eingestellt werden. Wenn beispielsweise nur wenige Gewindegänge im Eingriff stehen, so weist das Gehäuse eine große Länge auf und kann beispielsweise eine längere Antriebsfeder aufnehmen, als wenn sich viele Gewindegänge im Eingriff befinden. In diesem Fall weist das Gehäuse nur eine kurze Länge auf und es kann entsprechend eine kürzere Antriebsfeder verwendet werden. Ebenso ist es möglich, durch die Änderung der Länge des Gehäuses eine Vorspannkraft der Antriebsfeder einzustellen. Es ist daher

möglich, den erfindungsgemäßen Türbetätiger sehr flexibel mit unterschiedlichen Antriebsfedern bzw. unterschiedlicher Federvorspannkraft zu verwenden. Wird der erste Gehäuseteil einstückig gebildet, so wird die Anzahl an verwendeten Gehäusekomponenten im Vergleich zum Stand der Technik, wo Gehäuse für Türschließer oftmals aus einem zylindrischen Gehäuse Teil bestehen, wobei an den Stirnseiten des Zylinders jeweils ein separaten Deckel angebracht ist, nicht erhöht. Die oben genannte Flexibilität wird also mit der gleichen Teileanzahl wie im Stand der Technik erreicht.

[0006] Die Unteransprüche haben bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0007] Bevorzugt wirkt die Antriebsfeder auf die Antriebseinheit, die wiederum, insbesondere über ein Gestänge, auf einen Türflügel wirkt. Auf diese Weise kann eine gespannte Antriebsfeder über die Antriebseinheit einen Türflügel bewegen. Ebenso kann durch Bewegen des Türflügels die Antriebsfeder vorgespannt werden.

[0008] Bevorzugt weist das erste Gehäuseteil eine Topform auf. Dies vereinfacht ein Verschrauben mit dem üblicherweise zylinderförmig ausgeformten zweiten Gehäuseteil und gestattet ein einfaches Aufnehmen der Antriebsfeder. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Antriebsfeder gegen die Stirnfläche des ersten Gehäuseteils abgestützt wird, da die Topform dann ihre optimale Wirkung entfaltet.

[0009] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das erste Gehäuseteil ein Innengewinde aufweist und das zweite Gehäuseteil ein dazu passendes Außengewinde. Somit kann das erste Gehäuseteil in das zweite Gehäuseteil eingeschraubt werden. Alternativ ist es ebenso möglich, dass das erste Gehäuseteil ein Außengewinde und das zweite Gehäuseteil ein Innengewinde aufweist, so dass das zweite Gehäuseteil in das erste Gehäuseteil eingeschraubt wird. Über diese Verschraubung kann die Länge des gesamten Gehäuses eingestellt werden.

[0010] Bevorzugt wird über die Veränderung der relativen Position des ersten Gehäuseteils zum zweiten Gehäuseteil eine Vorspannkraft der Antriebsfeder eingestellt. Dies bedeutet, dass sowohl die Antriebsfeder als auch das erste Gehäuseteil und das zweite Gehäuseteil derart ausgestaltet sind, dass bei Veränderung der Gesamtlänge des Gehäuses, beispielsweise durch Einschrauben eines Gehäuseteils in das andere, die Antriebsfeder in keine Richtung ausweichen kann, sondern gespannt wird. Auf diese Weise wird fortwährend eine Kraft von der Antriebsfeder auf die Antriebseinheit übertragen, so dass eine Tür beispielsweise offen oder geschlossen gehalten werden kann.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das erste Gehäuseteil eine Eingriffsstelle auf, in die ein entsprechendes Werkzeug eingreifen kann. Die Eingriffsstelle ist dabei an einer Stelle angebracht, die das Verwenden des eingreifenden Werkzeugs zur Verschraubung des ersten Gehäuseteils und des zweiten Gehäuseteils ermöglicht. Insbesondere ist die Eingriffsstelle als ein Innensechskantloch ausgeformt, in das ein

Sechskantschlüssel eingreifen kann. Dies erlaubt ein einfaches, schnelles und sicheres Einstellen der relativen Position des ersten Gehäuseteils zu dem zweiten Gehäuseteil und damit der Gesamtlänge des Gehäuses.

[0012] Vorteilhafterweise umfasst der Türbetätiger weiterhin eine Dichtung, welche den Übergang vom ersten Gehäuseteil zum zweiten Gehäuseteil abdichtet. Mit dieser Dichtung wird ein Ausdringen von Gas oder Flüssigkeit aus dem Inneren des Türbetätigers vermieden bzw. verringert. Die Dichtung ist insbesondere derart ausgelegt, dass sie ein Verschrauben des ersten Gehäuseteils und zweiten Gehäuseteils schadlos übersteht.

[0013] Bevorzugt umfasst der Türbetätiger ferner eine Halterung, die insbesondere direkt am ersten Gehäuseteil befestigt ist. Besonders bevorzugt dient diese Halterung zur Befestigung des ersten Gehäuseteils auf einer Montageplatte. Dazu kann die Halterung das erste Gehäuseteil derart aufnehmen, dass die zum Verschrauben von erstem Gehäuseteil und zweitem Gehäuseteil notwendige Rotation des ersten Gehäuseteils weiterhin möglich ist. Vorteilhafterweise erfolgt diese Aufnahme an der Stirnseite des ersten Gehäuseteils, so dass das erste Gehäuseteil an seinem äußersten Ende fixiert ist.

[0014] Weiter besonders bevorzugt weisen entweder die Montageplatte oder die Halterung ein Langloch auf, wobei die Halterung und die Montageplatte über ein durch dieses Langloch greifendes Verbindungselement verbunden sind. Das Langloch ist derart ausgerichtet, dass es eine Verschiebung der Halterung infolge eines Verschraubens von erstem Gehäuseteil und zweitem Gehäuseteil zulässt. Außerdem kann das Langloch verwendet werden, um die Bewegung des ersten Gehäuseteils relativ zum zweiten Gehäuseteil zu begrenzen. Damit wird beispielsweise ein komplettes Lösen der Verschraubung von erstem Gehäuseteil zu zweitem Gehäuseteil oder das Aufbringen einer zu großen Vorspannung auf die Antriebsfeder verhindert.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nun anhand der angehängten Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Türbetätigers gemäß einer bevorzugten Ausführungsform,

Figur 2 eine Außenansicht des erfindungsgemäßen Türbetätigers gemäß der bevorzugten Ausführungsform.

[0016] Figur 1 zeigt einen Türbetätiger 1 in einer Schnittansicht. Dieser weist ein dreiteiliges Gehäuse auf, wovon im Folgenden vorwiegend ein erstes Gehäuseteil 21 und ein zweites Gehäuseteil 22 betrachtet werden. Das erste Gehäuseteil 21 ist topfförmig aufgebaut und weist an seiner Mantelfläche 211 ein Außengewinde auf. Dieses Außengewinde steht mit einem am zweiten Gehäuseteil 22 angebrachten Innengewinde im Eingriff. Weiterhin ist eine Dichtung 7 in Form eines Gummiringes

an der Innenseite des zweiten Gehäuseteils 22 angebracht, welche die Verschraubung von erstem Gehäuseteil 21 und zweitem Gehäuseteil 22 abdichtet. Das erste Gehäuseteil 21 nimmt teilweise eine Antriebsfeder 3 auf, die sich bis in den zweiten Gehäuseteil 22 erstreckt. Die Antriebsfeder 3 stützt sich auf einer ersten Seite an der Stirnfläche 212 des ersten Gehäuseteils 21 ab und auf einer zweiten Seite an einer Antriebseinheit 4. Die Antriebseinheit 4 wird dabei vollständig vom zweiten Gehäuseteil 22 aufgenommen.

[0017] Der erste Gehäuseteil 21 und der zweite Gehäuseteil 22 sind auf einer Montageplatte 6 montiert. Dazu wird eine spezielle Halterung 5 verwendet, die das erste Gehäuseteil 21 mit der Montageplatte 6 verbindet. Die Halterung 5 stützt sich gegen das Gehäuseteil 21 und wird mittels eines Sicherungsringes 8 fixiert. Sie weist weiterhin zwei abgewinkelte Schenkel auf, in denen ein Langloch 51 ausgeformt ist. Durch dieses Langloch 51 wird die Halterung 5 mit der Montageplatte 6 verschraubt, so dass es weiterhin möglich ist, das erste Gehäuseteil 21 in das zweite Gehäuseteil 22 einzuschrauben bzw. aus dem zweiten Gehäuseteil 22 herauszuschrauben. Das Langloch 51 begrenzt dabei die Bewegung des ersten Gehäuseteils 21, so dass es nicht möglich ist, das erste Gehäuseteil 21 vollständig aus dem zweiten Gehäuseteil 22 hinauszuschrauben. Um das Verschrauben der Gehäuseteile 21, 22 zu erleichtern, weist das erste Gehäuseteil 21 einen Innensechskant 210 auf. In diesen kann ein herkömmliches Sechskantwerkzeug eingeführt werden, was die Verschraubung des ersten Gehäuseteils 21 mit dem zweiten Gehäuseteil 22 erleichtert.

[0018] Die Antriebsfeder 3 weist eine Länge 30 auf, die größer ist als eine Länge 213 des ersten Gehäuseteils 21. Daher ragt die Antriebsfeder 3 in das zweite Gehäuseteil 22 hinein. Die Länge 213 des ersten Gehäuseteils 21 beträgt mindestens ein Viertel, insbesondere mindestens die Hälfte, insbesondere mindestens zwei Drittel, insbesondere mindestens drei Viertel, der Länge 30 der Antriebsfeder 3.

[0019] Im Betrieb kann die Antriebseinheit 4 eine Türbewegung in eine translatorische Bewegung umwandeln, um Kraft auf die Antriebsfeder 3 aufzubringen und somit elastische Energie innerhalb der Antriebsfeder 3 zu speichern. Ist in der Antriebsfeder 3 eine entsprechende elastische Energie gespeichert, so kann diese wiederum Kraft auf die Antriebseinheit 3 ausüben, wodurch die Tür bewegt werden kann. Auf diese Weise wird ein automatisches Öffnen oder Schließen der Türe ermöglicht. Durch ein Einschrauben des ersten Gehäuseteils 21 in das zweite Gehäuseteil 22 wird der Abstand zwischen Stirnfläche 212 und Antriebseinheit 4 verringert. Dadurch wird die Antriebsfeder 3 zusammengedrückt und mit einer Vorspannung beaufschlagt. Diese Vorspannkraft kann präzise durch den Grad der Verschraubung von erstem Gehäuseteil 21 und zweitem Gehäuseteil 22 eingestellt werden. Ebenso ist es aufgrund des verstellbaren Abstands zwischen Stirnfläche 212 und Antriebseinheit 4 möglich, verschiedene Antriebsfedern

3 zu verwenden.

[0020] Figur 2 zeigt eine Außenansicht des Türbetätigers 1 aus Figur 1. Hier sind die Langlöcher 51 der Halterung 5 deutlich erkennbar, über die das erste Gehäuseeteil 21 mit der Montageplatte 6 verbunden ist.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Türbetätiger
3	Antriebsfeder
30	Länge der Antriebsfeder
4	Antriebseinheit
5	Halterung
6	Montageplatte
7	Dichtung
8	Sicherungsring
21	erster Gehäuseteil
22	zweiter Gehäuseteil
210	Innensechskant
211	Mantelfläche
212	Stirnfläche
213	Länge des ersten Gehäuseteils

Patentansprüche

1. Türbetätiger (1) umfassend:

- eine Antriebsfeder (3) zum Speichern einer Schließ- oder Öffnungsenergie für einen Türflügel, und
- ein zumindest aus einem ersten Gehäuseteil (21) und einem zweiten Gehäuseteil (22) bestehendes Gehäuse,

wobei

- das erste Gehäuseteil (21) die Antriebsfeder (3) zumindest teilweise aufnimmt,
- das erste Gehäuseteil (21) in das zweite Gehäuseteil (22) eingeschraubt ist oder das zweite Gehäuseteil (22) in das erste Gehäuseteil (21) eingeschraubt ist, und

- an der Innenfläche des zweiten Gehäuseteils (22) zumindest ein Kolben einer Antriebseinheit (4) des Türbetätigers (1) geführt ist.

- 5 2. Türbetätiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (21) topfförmig mit einer Mantelfläche (211) und einer Stirnfläche (212) ausgebildet ist.
- 10 3. Türbetätiger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende der Antriebsfeder (3) gegen die Stirnfläche (212) des ersten Gehäuseteils (21) abgestützt ist.
- 15 4. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (21) ein Innengewinde aufweist, dass mit einem am zweiten Gehäuseteil (22) ausgeformten Außengewinde im Eingriff steht, oder dass das erste Gehäuseteil (21) ein Außengewinde aufweist, das mit einem am zweiten Gehäuseteil (22) ausgeformten Innengewinde im Eingriff steht.
- 20 5. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Veränderung der relativen Position des ersten Gehäuseteils (21) zu dem zweiten Gehäuseteil (22) eine Vorspannkraft der Antriebsfeder einstellbar ist.
- 25 6. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (21) eine Eingriffsstelle, insbesondere einen Innensechskant (210), aufweist, welcher die Verwendung eines entsprechenden Werkzeuges, insbesondere eines Sechskantschlüssels, zum Verschrauben des ersten Gehäuseteils (21) mit dem zweiten Gehäuseteil (22) ermöglicht.
- 30 7. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Dichtung (7), die den Übergang vom ersten Gehäuseteil (21) zum zweiten Gehäuseteil (22) gegen das Ausdringen von Gas und/oder Flüssigkeit abdichtet.
- 35 8. Türbetätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Halterung (5), welche, insbesondere direkt, am ersten Gehäuseteil (21) befestigt ist.
- 40 9. Türbetätiger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (5) zur Befestigung des ersten Gehäuseteils (21) auf einer Montageplatte (6) ausgebildet ist.
- 45 10. Türbetätiger nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine Montageplatte, wobei die Halterung (5) oder die Montageplatte (6) ein Langloch (51) zur Montage der Halterung (5) auf der Montageplatte (6)

aufweist, so dass eine begrenzte Einstellbarkeit des ersten Gehäuseteils (21) relativ zu dem zweiten Gehäuseteil (22) möglich ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

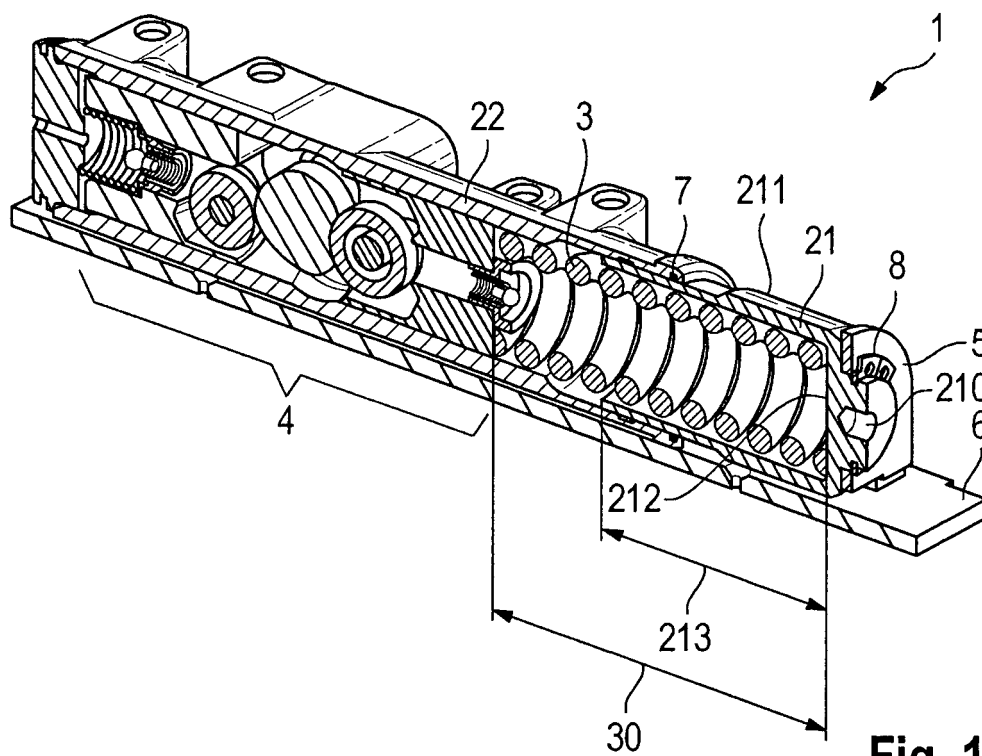


Fig. 1

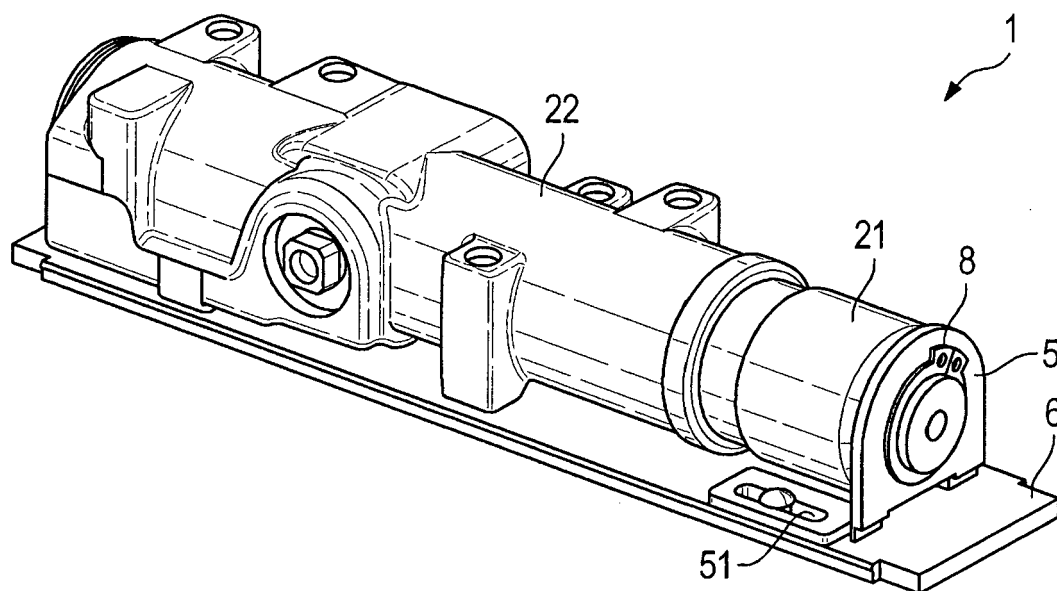


Fig. 2