

(19)



(11)

EP 2 692 975 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.02.2014 Patentblatt 2014/06

(51) Int Cl.:

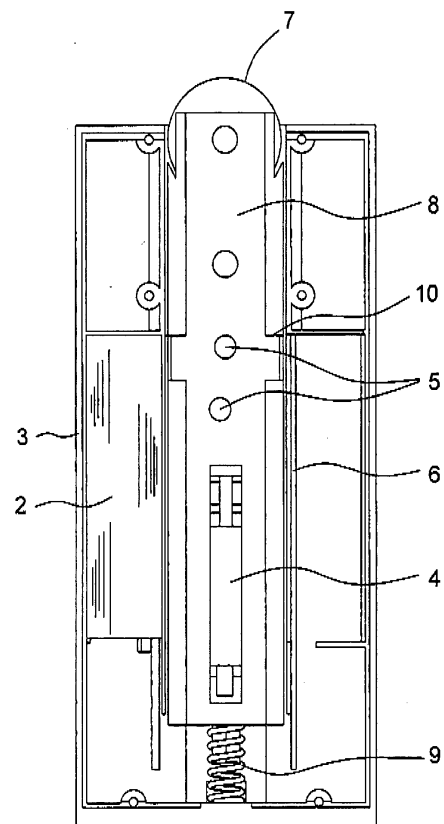
E05F 15/12^(2006.01)**E05F 15/14^(2006.01)**(21) Anmeldenummer: **13003115.6**(22) Anmeldetag: **19.06.2013**

(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

(30) Priorität: **30.07.2012 DE 202012007277 U**(71) Anmelder: **Rademacher, Wilhelm
46414 Rhede (DE)**(72) Erfinder: **Rademacher, Wilhelm
46414 Rhede (DE)**(74) Vertreter: **Von Rohr
Patentanwälte Partnerschaft
Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)**(54) **Antriebseinheit für ein Gebäudetürblatt und Gebäudetürblatt mit einer Antriebseinheit**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Antriebseinheit für ein Gebäudetürblatt (2) mit einem Gehäuse (3) und in dem Gehäuse (3) einem elektrischen Antriebsmotor (4), einem dem Antriebsmotor (4) nachgeschalteten Untersetzungsgetriebe (5) und einer Motorsteuerung (6). Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens vom Antriebsmotor (4) ein über das Untersetzungsgetriebe (5) antreibbares Antriebsreibrad (7) vorgesehen ist, dass das Antriebsreibrad (7) auf einem im Gehäuse (3) gelagerten Träger (8) angeordnet ist, der gegenüber dem Gehäuse (3) bis in eine maximale Ausfahrstellung verschiebbar oder verschwenkbar ist, und dass das Antriebsreibrad (7) in Ausfahrstellung des Trägers (8) zumindest mit einem Teil seines Umfanges außerhalb des Gehäuses (3) steht.

**Fig. 2a**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit für ein Gebäudetürblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1, ein Gebäudetürblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 10 sowie eine Gebäude-
türanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von
Anspruch 11, 13 oder 14, Gegenstand der Erfindung ist
schließlich auch ein Bausatz zur Nachrüstung einer An-
triebseinheit in einem Gebäudetürblatt mit den Merkma-
len des Anspruchs 15.

[0002] Der Begriff Gebäudetür ist vorliegend umfas-
send zu verstehen. Er dient zur Abgrenzung bezüglich
insbesondere Türen in Fahrzeugen. Unter Gebäudetür
verstehen wir nicht nur Außentüren, wie beispielsweise
Terrassentüren, sondern insbesondere Türen innerhalb
von Wohnräumen. Umfasst sind technisch alle Arten von
Verschlusselementen an entsprechenden Trägern oder
Rahmen, beispielsweise auch Fliegengitter oder Fen-
sterläden. Ein Gebäudetürblatt ist demzufolge ein ent-
sprechendes Verschlussmittel, eben beispielsweise ein
Schiebetürblatt oder ein Schwenktürblatt, aber eben
auch ein Fensterladen.

[0003] Es ist bekannt, dass Gebäudetüren heutzutage
zunehmend mit motorischen Antrieben für das Gebäu-
detürblatt ausgerüstet werden. Dieser Komfort zieht mitt-
lerweile langsam auch in privaten Wohnräumen ein.

[0004] Eine bekannte Antriebseinheit für ein Gebäu-
detürblatt, nämlich für ein Schiebetürblatt einer Schiebe-
türanordnung, ist Ausgangspunkt für die Lehre der vor-
liegenden Erfindung (DE 20 2010 000 745 U1). Die be-
kannte Antriebseinheit für ein Schiebetürblatt arbeitet mit
einem flexiblen, umlaufenden Zugmittel, ähnlich wie bei
einem Garagentorantrieb. Das erfordert eine aufwendig
gestaltete Aufhängungsschiene für das Schiebetürblatt,
mithin eine aufwendige Konstruktion.

[0005] Entsprechend aufwendig sind auch moderne
Antriebseinheiten für ein Schwenktürblatt, selbst wenn
sie elegant in den Türrahmen der Schwenktür integriert
werden (DE 10 2007 060 593 A1).

[0006] Der Lehre liegt das Problem zugrunde, eine An-
triebseinheit für ein Gebäudetürblatt anzugeben, die
möglichst einfach mit jeder Art von Gebäudetürblatt ein-
gesetzt werden kann. Insbesondere ist eine Antriebsein-
heit interessant, die an einem vorhandenen Gebäude-
türblatt nachgerüstet werden kann.

[0007] Das zuvor aufgezeigte Problem löst die erfin-
dungsgemäße Antriebseinheit mit den Merkmalen des
Anspruchs 1.

[0008] Wesentlich ist, dass die Antriebseinheit als
Kraftübertragungselement für das Antreiben des Gebäu-
detürblattes ein Antriebsreibrad aufweist. Dieses steht in
maximaler Ausfahrstellung des Trägers mit einem Teil
seines Umfangs außerhalb des Gehäuses. Es kann so-
mit hier mit einer Lauf- oder Abrollfläche an einem orts-
festen Gegenstück kraftschlüssig in Eingriff gebracht
werden. Die erfindungsgemäße Antriebseinheit ist somit
autark. Sie kann an jedem Gebäudetürblatt angebracht

oder in ein Gebäudetürblatt eingebaut werden.

[0009] Die einfachste Gegenfläche für das Antriebs-
reibrad der Antriebseinheit ist der Boden des Gebäudes
an der Stelle, an der sich das Gebäudetürblatt befindet.
Auf diesem Boden kann das Antriebsreibrad der An-
triebseinheit kraftübertragend abrollen und so die Ver-
schiebebewegung oder Schwenkbewegung des Gebäu-
detürblattes initiieren.

[0010] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbil-
dungen der erfindungsgemäßen Antriebseinheit sind
Gegenstand der Ansprüche 2 bis 9.

[0011] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Gebäu-
detürblatt mit einer entsprechend eingebauten Antriebs-
einheit (Anspruch 10).

[0012] Schließlich ist Gegenstand der Erfindung auch
eine Gebäudetüranordnung gemäß Anspruch 11, 13
oder 14.

[0013] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Bausatz
zur Nachrüstung einer solchen Antriebseinheit in einem
Gebäudetürblatt gemäß Anspruch 15.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer
lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung
näher erläutert. Im Rahmen der Erläuterung der Zeich-
nung werden auch weitere Vorteile und Besonderheiten
der Erfindung jeweils für sich und auch in ihrem Zusammenwirken näher beschrieben.

[0015] In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfin-
dungsgemäßen Antriebseinheit in einer pers-
pektivischen Ansicht,

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfin-
dungsgemäßen Antriebseinheit in einer An-
sicht mit geöffnetem Gehäuse (Fig. 2a) und
einer weiteren Ansicht mit geöffnetem Gehäu-
se (Fig. 2b),

Fig. 3 die Antriebseinheit aus Fig. 2 in entsprechen-
den Ansichten, jedoch mit einem um 90° ver-
setzt angeordneten Träger,

Fig. 4 eine Gebäudetüranordnung mit einem Ge-
bäudetürblatt und einer Antriebseinheit ge-
mäß Fig. 2,

Fig. 5 einen Ausschnitt der Gebäudetüranordnung
aus Fig. 4 rechts oben im Bereich der Antriebs-
einheit,

Fig. 6 eine Ansicht der Gebäudetüranordnung von
rechts in Fig. 5 mit geschnittenem Gebäude-
türblatt,

Fig. 7 eine Gebäudetüranordnung mit einem als
Schwenktürblatt ausgeführten Gebäudetür-
blatt in perspektivischer Ansicht,

- Fig. 8 den Bereich des unteren Winkels der Gebäudetüranordnung aus Fig. 8,
- Fig. 9 eine Ansicht des Gebäudetürblattes von links in Fig. 8,
- Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebseinheit in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 11 die Antriebseinheit aus Fig. 10 in einer Seitenansicht mit geöffnetem Gehäuse und voll ausgefahrenem Träger,
- Fig. 12 in einer Fig. 11 entsprechenden Darstellung die Antriebseinheit mit voll eingefahrenem Träger,
- Fig. 13 den Träger der Antriebseinheit aus Fig. 10 für sich, rechts geöffnet, um die darin befindliche Freilaufkupplung erkennen zu lassen, sowie eine ausschnittsweise, vergrößerte Darstellung des Bereichs der Freilaufkupplung, und zwar in entspannter, entkuppelter Position,
- Fig. 14 eine Darstellung entsprechend dem Ausschnitt in Fig. 13, mit der Freilaufkupplung unmittelbar nach Anlaufen des Antriebsmotors,
- Fig. 15 eine Darstellung entsprechend dem Ausschnitt in Fig. 13, mit der Freilaufkupplung unmittelbar nach Anlaufen des Antriebsmotors, vollständig eingekuppelt,
- Fig. 16 eine Darstellung entsprechend dem Ausschnitt in Fig. 13, mit der Freilaufkupplung bei Stillstand des Antriebsmotors während der Rückstellung in die entkuppelte Position,
- Fig. 17 in schematischer Darstellung eine besondere Konstruktion einer Stromabnahme für einen entsprechenden Antriebsmotor.

[0016] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine Antriebseinheit 1 wie sie erfindungsgemäß für den Einsatz bei einem Gebäudetürblatt 2 (Fig. 4, Fig. 7) vorgesehen ist. Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 soll sogleich in Verbindung mit dem in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel einer solchen Antriebseinheit 1 erläutert werden. Es kommt nämlich nicht nur auf die Außenansicht, sondern auch auf das "Innenleben" an.

[0017] Die Antriebseinheit 1 hat zunächst ein Gehäuse 3. In dem Gehäuse 3 befindet sich ein elektrischer Antriebsmotor 4. Diesem ist ein Untersetzungsgetriebe 5 nachgeschaltet, um die im Grundsatz hohe Drehzahl des Antriebsmotors 4 im Betrieb auf eine für die Kraftüber-

tragung brauchbare niedrige Drehzahl herunterzusetzen. Der Antriebsmotor 4 ist in Fig. 2a angedeutet. Das Untersetzungsgetriebe 5 erkennt man in Fig. 2a an den Lagerachsen der Getriebebezzahnräder, die mit Bezugszeichen 5 versehen sind.

[0018] Die Antriebseinheit 1 benötigt zur Steuerung des Antriebsmotors 4 eine Motorsteuerung 6, die in Fig. 2a und 2b als Schaltungsplatine angedeutet ist.

[0019] Erfindungsgemäß weist die Antriebseinheit 1 als Abtriebseinrichtung zum Zwecke der Kraftübertragung auf ein Gegenlager mindestens ein vom Antriebsmotor 4 über das Untersetzungsgetriebe 5 antreibbares Antriebsreibrad 7 auf. Wie sich aus Fig. 1 in Verbindung mit Fig. 2 ergibt, ist das Antriebsreibrad 7 auf einem im Gehäuse 3 gelagerten Träger 8 angeordnet. Der Träger 8 ist gegenüber dem Gehäuse 3 bis in eine maximale Ausfahrstellung verschiebbar.

[0020] Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt nebeneinander zwei Antriebsreibräder 7. Im Text wird immer ein Antriebsreibrad 7 erwähnt, diese Bezüge gelten auch für zwei und mehrere Antriebsreibräder.

[0021] Die maximale Ausfahrstellung des Trägers 8 mit dem aus dem Gehäuse 3 herausragenden Antriebsreibrad 7 erkennt man gut in Fig. 1. Wesentlich ist, dass das Antriebsreibrad 7 in Ausfahrstellung des Trägers 8 zumindest mit einem Teil seines Umfanges außerhalb des Gehäuses 3 steht.

[0022] In Fig. 1 sieht man, dass das Antriebsreibrad 7 dieser Antriebseinheit 1 in der maximalen Ausfahrstellung weit aus dem Gehäuse 3 heraussteht, nämlich mit mehr als seinem kompletten Umfang außerhalb des Gehäuses 3 steht. Demgegenüber erkennt man bei den Ausführungsbeispielen von Fig. 2 und 3, dass dort der Träger 8 auch in maximaler Ausfahrstellung nicht so weit verschoben wird. Hier befindet sich das Antriebsreibrad 7 nur mit etwa 40 % seines Umfanges außerhalb des Gehäuses 3.

[0023] Wesentlich ist, dass das Antriebsreibrad 7 außerhalb des Gehäuses 3 mit einer Gegenfläche in Eingriff kommen kann, um dort kraftschlüssig eine Kraftübertragung ausüben zu können.

[0024] In den in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen steht der Träger 8 stets so weit wie möglich in Ausfahrstellung. Das muss nicht so sein. Man kann auch konstruktiv vorsehen, dass der Träger 8 erst durch Anlaufen des Antriebsmotors 4 in Richtung der Ausfahrstellung bewegt wird. Das erfordert eine bestimmte Konstruktion des Untersetzungsgetriebes 5, die dazu führt, dass beim Anlaufen des Antriebsmotors 4 zunächst der Träger 8 in Richtung der Ausfahrstellung bewegt wird. Erst dann, wenn die Ausfahrstellung erreicht ist oder das Antriebsreibrad 7 auf Widerstand stößt, beginnt die Antriebsbewegung des Antriebsreibrades 7.

[0025] Die zuvor beschriebene Konstruktion, die in der Zeichnung allerdings nicht dargestellt ist, hat den Vorteil, dass das Antriebsreibrad 7 ohne Bestromung des Antriebsmotors 4 zurückgestellt ist, also von selbst außer

Eingriff mit einer evtl. Gegenfläche kommt. Man kann dann das Gebäudetürblatt 2, das eine solche Antriebseinheit 1 trägt, ohne Hinderung durch die Antriebseinheit 1 von Hand bewegen.

[0026] Erfindungsgemäß ist bevorzugt eine andere Konstruktion verwirklicht. Es ist hier vorgesehen, dass der Träger 8 in Richtung der Ausfahrstellung federbelastet ist. Man erkennt die hier als Schraubendruckfeder 9 ausgeführte Feder in Fig. 2 und 3. Der Träger 8 wird durch den Druck der Schraubendruckfeder 9 hier gegen einen Anschlag 10 gedrückt. Dieser definiert die maximale Ausfahrstellung.

[0027] Beim dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Antriebsmotor 4 mit dem Untersetzungsgetriebe 5 zusätzlich zum Antriebsreibrad 7 auf dem Träger 8 angeordnet ist. Diese Bauteile der Antriebseinheit 1 bewegen sich also gemeinsam mit dem Träger 8. Das hat den Vorteil, dass die Relativlage dieser Bauteile sich während der Bewegung des Trägers 8 nicht verändert. Lediglich die elektrische Kontaktierung zum Antriebsmotor 4 muss auf die Bewegung des Trägers 8 Rücksicht nehmen.

[0028] Zuvor ist erläutert worden, dass es dann, wenn der Träger 8 durch Anlaufen des Antriebsmotors 4 zunächst erst in Richtung der Ausfahrstellung bewegt wird, bei Stromlosigkeit des Antriebsmotors 4 von selbst eine Entkopplung der Antriebseinheit von einer Gegenfläche gibt. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Antriebseinheit 1 mit Vorspannfeder (Schraubendruckfeder 9) steht das Antriebsreibrad 7 immer mit einer entsprechenden Gegenfläche kraftübertragend im Eingriff.

[0029] Generell empfiehlt es sich, im Antriebszug eine Freilaufkupplung 25 vorzusehen. Insbesondere empfiehlt sich dies bei Verwendung einer Federvorspannung der Antriebseinheit 1. In diesem Fall ist zwischen dem Antriebsmotor 4 und dem Antriebsreibrad 7, vorzugsweise zwischen dem Untersetzungsgetriebe 5 und dem Antriebsreibrad 7, eine Freilaufkupplung 25 vorgesehen, die erst bei Anlaufen des Antriebsmotors 4 eingreift und den Antriebszug vom Antriebsmotor 4 zum Antriebsreibrad 7 schließt. Der Antriebszug zum Antriebsmotor 4 ist bei Stromlosigkeit des Antriebsmotors 4 entkoppelt. Das Antriebsreibrad 7 kann leicht gedreht werden, das Gebäudetürblatt 2 lässt sich dementsprechend leicht von Hand bewegen. Ein Beispiel einer solchen Freilaufkupplung 25 wird in Verbindung mit einem weiteren Ausführungsbeispiel unten näher erläutert.

[0030] Fig. 1 zeigt am dortigen Ausführungsbeispiel, dass zweckmäßigerweise am Gehäuse 3 ein externer Stromanschluss 11 vorgesehen ist. Insbesondere bei einer Gebäudetüranordnung mit einem Schwenktürblatt als Gebäudetürblatt 2 lässt sich eine am Gebäudetürblatt 2 angebrachte Antriebseinheit 1 dauerhaft mittels Kabel an eine Stromversorgung anschließen.

[0031] Nach bevorzugter Lehre der Erfindung ist vorzuziehen, dass im Gehäuse 3 zur Stromversorgung des Antriebsmotors 4 ein Akkueinsatz 12 vorgesehen ist und

der Stromanschluss 11 als Ladekontakte 11 des Akkueinsatzes 12 ausgeführt ist. In Fig. 1 sind die Ladekontakte 11 für den Akkueinsatz 12 als Stromanschluss bezeichnet. In Fig. 2a und 3a ist der Akkueinsatz 12 jeweils im linken "Fach" des Gehäuses 3 der Antriebseinheit 1 angedeutet.

[0032] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1, bei der vorgesehen ist, dass die Ladekontakte 11 an der Seite des Gehäuses 3 angeordnet sind, an der auch das Antriebsreibrad 7 angeordnet ist.

[0033] Ist im Gehäuse 3 der Antriebseinheit 1 ein Akkueinsatz 12 vorgesehen, so muss dieser von Zeit zu Zeit nachgeladen werden. Dafür empfiehlt sich, dass eine von der Antriebseinheit 1 körperlich getrennte, mit den Ladekontakten 11 der Antriebseinheit 1 verbindbare Ladestation 13 für die Antriebseinheit 1 vorgesehen ist. Die Ladestation 13 kann man dort positionieren, wo sich die Antriebseinheit 1 in einer bestimmten Endstellung des Gebäudetürblattes 2 befindet, entweder der Öffnungsstellung oder der Schließstellung.

[0034] Fig. 2b und Fig. 3a zeigen eine Besonderheit der dortigen Antriebseinheit 1, nämlich zwei Antriebsreibräder 7. Vorzugsweise ist dazwischen ein Antriebsritzel 14 angeordnet, das mit beiden Antriebsreibrädern 7 kraftübertragend verbunden ist und seinerseits zum Untersetzungsgetriebe 5 gehört. Grundsätzlich, kann die Antriebseinheit 1 auch noch mehr als zwei Antriebsreibräder 7 aufweisen. Es kann aber z.B. auch ein breiteres Antriebsreibrad, eher nach Art einer Walze, vorgesehen sein.

[0035] Schließlich kann das Antriebsreibrad 7 auch in Abrollrichtung eine größere Ausdehnung haben. Dann ist es nicht als Rad im eigentlichen Sinne, sondern als umlaufender, kraftschlüssig an der Gegenfläche zur Anlage kommender Riemen ausgeführt. Wesentlich ist, dass der Begriff "Antriebsreibrad" im Kontext mit der Lehre hier für die kraftschlüssige Übertragung der Bewegung des Antriebsmotors 4 auf die ortsfeste Gegenfläche steht.

[0036] Das in Fig. 2 und 3 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebseinheit 1 hat noch eine weitere, aus dem Vergleich von Fig. 2 und 3 erkennbare Besonderheit. Relativ zum Gehäuse 3 lässt sich das Antriebsreibrad 7 in zwei unterschiedlichen, um 90° gegeneinander versetzten Positionen in Gehäuse 3 anordnen. Das geschieht durch eine entsprechend passende Anordnung des Trägers 8 im Gehäuse 3, der zu diesem Zwecke vom Gehäuse 3 trennbar ist. Von Fig. 2a ausgehend wird der Träger 8 mit den hier daran befindlichen Bauelementen Antriebsmotor 4, Untersetzungsgetriebe 5 und Antriebsreibrad 7 aus dem Gehäuse 3 entfernt, um 90° gedreht und wieder in das Gehäuse 3 an der selben Stelle eingesetzt. Zweckmäßigerweise ist der Träger 8 demzufolge im Querschnitt quadratisch.

[0037] Durch diese Umsetzbarkeit des Antriebsreibrades 7 kann die Antriebseinheit 1 für unterschiedliche Türarten - Schiebetür, Schwenktür - eingesetzt werden.

[0038] Wichtig ist, dass in beiden Positionen des Trägers 8 die Stromversorgung des Antriebsmotors 4 sichergestellt ist. Dazu ist vorgesehen, dass das Gehäuse 3 und der Träger 8 mit Anschlusskontakten versehen sind, die in beiden Positionen des Trägers 8 eine Stromversorgung des Antriebsmotors 4 gewährleisten.

[0039] Wir haben anhand von Fig. 1 bis 3 die erfindungsgemäße Antriebseinheit 1 in zwei unterschiedlichen Ausführungsformen nun ausführlich erläutert. Nachfolgend soll beschrieben werden, wie diese Antriebseinheit 1 in der Praxis eingesetzt werden kann.

[0040] Fig. 4, 5 und 6 zeigen im Zusammenhang ein erstes Ausführungsbeispiel eines Gebäudetürblattes 2 in Form eines Schiebetürblattes. Dargestellt ist insgesamt eine Gebäudetüranordnung mit einer an einer Wand 15 befestigten Aufhängungsschiene 16, an der das als Schiebetürblatt ausgeführte Gebäudetürblatt 2 verschiebbar hängt. Man sieht die Aufhängungsschiene 16 mit den darin laufenden Rollen der Aufhängung 17 des Gebäudetürblattes 2. Das Gebäudetürblatt 2 hat einen oberen Rand 18, einen unteren Rand 19 und zwei Seitenränder 20.

[0041] In Fig. 5 und 6 sieht man in vergrößerter Darstellung, dass am oberen Rand 18 des Gebäudetürblattes 2 eine Antriebseinheit 1 gemäß der Erfindung eingebaut ist, und zwar so, dass das Antriebsreibrad 7 der Antriebseinheit 1 in der Ausfahrstellung gegenüber dem Rand 18 nach oben vorsteht. An der Unterseite der Aufhängungsschiene 16 befindet sich eine ebene Abrollfläche 21, die die Gegenfläche für das Antriebsreibrad 7 bildet. Die Einbaulage der Antriebseinheit 1 ist so gewählt, dass das Antriebsreibrad 7 an der Abrollfläche 21 kraftübertragend anliegt, wenn das Gebäudetürblatt 2 an der Aufhängungsschiene 16 richtig ausgerichtet hängt. Die Abrollfläche 21 an der Unterseite der Aufhängungsschiene 16 bildet also die Gegenfläche für die Kraftübertragung seitens der Antriebseinheit 1. Wird die Antriebseinheit 1 eingeschaltet und deren Antriebsmotor 4 bestrahlt, so greift die Freilaufkupplung ein, und das Antriebsreibrad 7 wird angetrieben. Es rollt auf der Abrollfläche 21 ab und verschiebt das Gebäudetürblatt 2 in Fig. 4 von rechts nach links.

[0042] Fig. 6 zeigt die zwei hier an der Unterseite der Aufhängungsschiene 16 anliegenden Antriebsreibräder 7.

[0043] Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel hat das Gebäudetürblatt 2 dieser Schiebetüranordnung eine nach oben offene Aufnahmetasche 22. In diese ist die Antriebseinheit 1 einfach von oben her eingesteckt worden. Sie braucht noch nicht einmal darin besonders befestigt zu sein, sie fixiert sich in der Aufnahmetasche 22 selbst. Wegen des Akkueinsatzes 12 ist die Antriebseinheit 1 in diesem Ausführungsbeispiel autark. Die Motorsteuerung 6 kann eine drahtlose Steuerungs-Kommunikationseinrichtung enthalten, so dass keine außen sichtbaren Leitungen verlegt werden müssen.

[0044] Im dargestellten und bevorzugten Ausführ-

ungsbeispiel ist dabei ferner vorgesehen, dass die Ladestation 13 für die Antriebseinheit 1 hier am Ende der Aufhängungsschiene 16 rechts angeordnet ist, und zwar so, dass die Ladekontakte 11 der Antriebseinheit 1 dort angeschlossen sind, wenn das Gebäudetürblatt 2 in einer Endstellung steht, hier in der Öffnungsstellung. Man sieht das in Fig. 4 und 5. Die Ladekontakte 11 sind gerade dabei, in die Ladestation 13 einzufahren und die dortigen Gegenkontakte zu kontaktieren.

[0045] Fig. 7, 8 und 9 zeigen ein entsprechendes Ausführungsbeispiel einer Gebäudetüranordnung mit einem Schwenktürblatt als Gebäudetürblatt 2. Hier ist die Antriebseinheit 1 in einer nach unten offenen Aufnahmetasche 22 am Gebäudetürblatt 2 angeordnet. Das Gebäudetürblatt 2 ist an dem dort erkennbaren Türrahmen 23 links schwenkbar angelenkt. Bei dieser Darstellung ist der Boden des Raumes, in dem sich die Gebäudetüranordnung befindet, die ortsfeste Gegenfläche, also die Abrollfläche 21 für das Antriebsreibrad 7 der Antriebseinheit 1.

[0046] In Fig. 7 und 8 erkennt man die Ladekontakte 11 des Stromanschlusses. Hier ist die Ladestation 13 ortsfest am Türrahmen 23 angeordnet. Bei geschlossener Tür, also im Türrahmen 23 einliegendem Gebäudetürblatt 2 steht der Stromanschluss 11 mit der Ladestation 13 in Kontakt, der Akkueinsatz 12 wird geladen.

[0047] Eine in der Zeichnung nicht dargestellte, aber durchaus vorteilhafte Variante, der eigenständige Bedeutung zukommt, nutzt ein Verriegelungselement des Türschlosses, insbesondere eine Schlossfalle, als Stromanschluss. Die Ladekontakte sind dort in die Schlossfalle (in einer Alternative auch in den Schlossriegel) integriert. Sie wirken mit elektrischen Gegenkontakten an einem ortsfesten Gegenstück, insbesondere also an einem Schließblech, kontaktierend zusammen. Die Stromversorgung kann dann im Türrahmen eingebaut sein. Bei geschlossener Tür stehen die Kontakte mit den Gegenkontakten in Eingriff, das Nachladen erfolgt von selbst.

[0048] Beim Ausführungsbeispiel von Fig. 4 ist die Antriebseinheit 1 aus Fig. 2 eingesetzt. Der Träger 8 hat also die in Fig. 2 erkennbare Position.

[0049] Demgegenüber ist beim Ausführungsbeispiel von Fig. 7 die Antriebseinheit 1 gemäß Fig. 3 eingesetzt. Der Träger 8 ist gegenüber Fig. 2 um 90° versetzt eingebaut, so dass die Antriebsrichtung des Antriebsreibrades 7 "quer" zur Hauptebene des Gehäuses 3 gerichtet ist. Das entspricht der bogenförmigen Schwenkbewegung des Schwenktürblattes 2 gemäß Fig. 7.

[0050] In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Antriebseinheit 1 stets in eine Aufnahmetasche 22 in dem Gebäudetürblatt 2 eingesetzt. Grundsätzlich ist es auch möglich, das Gehäuse 3 der Antriebseinheit 1 an einem Gebäudetürblatt 2 anzubauen, also außen anzusetzen oder anderweit anzubringen. Das kann flächig oder auch an einem Rand erfolgen.

[0051] Um das Gebäudetürblatt 2 in Fig. 7 notfalls auch manuell betätigen zu können, hat es hier eine übliche

Türklinke 24.

[0052] Die Ansteuerung der Antriebseinheit 1 kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen. Einzelheiten dazu sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Man kann manuelle Handschalter vorsehen, eine Fernsteuerung ist denkbar, auch eine durch Bewegung/Annäherung gesteuerte Betätigung der Antriebseinheit 1 ist realisierbar. Hier gibt es alle im Stand der Technik bekannten Möglichkeiten.

[0053] Um eine Vorstellung von der Größe einer typischen Antriebseinheit 1 gemäß der Erfindung zu haben, sollen einmal Maßangaben beispielhaft dargestellt werden. Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel der Antriebseinheit 1 hat eine Ausdehnung in Höhenrichtung in Fig. 1 von etwa 180 mm. Eine Ausdehnung in Höhenrichtung von etwa 100 mm erfordert zwar ein etwas kompakteres Gehäuse, ist aber besonders zweckmäßig, weil dies der Länge eines Standard-Fräswerkzeugs entspricht.

[0054] Die in Fig. 1 erkennbare Breite des Gehäuses beträgt etwa 80 mm, die Dicke des Gehäuses wird etwa 30 mm ausmachen. Das Antriebsreibrad 7 hat einen Durchmesser von etwa 25 bis 30 mm.

[0055] Die Dicke des Gehäuses 3 dieser Antriebseinheit 1 ist so gewählt, dass das dargestellte Ausführungsbeispiel der Antriebseinheit 1 gut in ein Standard-Gebäudetürblatt 2 eingebaut werden kann, das typischerweise eine Dicke von 40 mm aufweist. So bleibt genug Wandstärke im Bereich einer Aufnahmetasche 22 übrig.

[0056] Fig. 7 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für ein schwenkbares Gebäudetürblatt 2. Um das Gebäudetürblatt 2 nicht am Türrahmen 23 aushängen zu müssen, ist die Aufnahmetasche 22 am unteren Rand 19 des Gebäudetürblattes 2 hier nicht nur zum unteren Rand 19, sondern auch zum Seitenrand 20 hin offen. Das lässt eine Nachrüstung leicht möglich werden.

[0057] Gegenstand der Erfindung ist schließlich auch ein Bausatz zur Nachrüstung einer Antriebseinheit 1 in einem Gebäudetürblatt 2, mit einer Antriebseinheit 1 nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und einem Fräswerkzeug zur Einbringung einer Aufnahmetasche 22 in ein Gebäudetürblatt 2, wobei das Fräswerkzeug einen Durchmesser hat, der etwas größer ist als die Dicke des Gehäuses 3 der Antriebseinheit 1. Man kann also diesen Bausatz kaufen und mit der heimischen Bohrmaschine mittels des Fräswerkzeugs eine passende Aufnahmetasche 22 in ein Gebäudetürblatt 2 einfräsen. Dann setzt man die mitgelieferte Antriebseinheit 1 ein und schon ist der motorische Antrieb für das Gebäudetürblatt 2 nachgerüstet.

[0058] Ein weiteres Ausführungsbeispiel, dem besondere Bedeutung zukommt, zeigen die Fig. 10 bis 16.

[0059] Fig. 10 zeigt zunächst in perspektivischer Ansicht und schematisch vereinfacht die Antriebseinheit 1 mit ihrem Gehäuse 3 und einem elektrischen Antriebsmotor 4 mit nachgeschaltetem Untersetzungsgetriebe 5. Wie auch in den vorherigen Ausführungsbeispielen befinden sich der Antriebsmotor 4 und das Untersetzungs-

getriebe 5 auf einem Träger 8, der im hier dargestellten Ausführungsbeispiel im Gehäuse 3 gelagert ist und gegenüber dem Gehäuse 3 bis in die in Fig. 10 dargestellte Ausfahrstellung verschiebbar ist.

5 **[0060]** Am Träger 8 ist ein Antriebsreibrad 7 gelagert, das im dargestellten Ausführungsbeispiel "vierspurig" ausgeführt ist. Dieses Antriebsreibrad 7 hat vier aufgelegte Gummiringe nebeneinander.

10 **[0061]** Fig. 11 und 12 zeigen das Gehäuse 3 der Antriebseinheit 1 aus Fig. 10 geöffnet, so dass man darin den Antriebsmotor 4, das Untersetzungsgetriebe 5 und schematisch auch eine Motorsteuerung 6 erkennen kann. Vorgesehen sind auch Akkus für die Stromversorgung des elektrischen Antriebsmotors 4.

15 **[0062]** Auch hier ist vorgesehen, dass der Träger 8 in Richtung der Ausfahrstellung, Fig. 11, federbelastet ist. Man erkennt hier rechts und links am Träger 8 jeweils eine Schraubendruckfeder 9, die den Träger 8 jeweils gegen einen entsprechenden Anschlag 10 drückt, der die maximale Ausfahrstellung definiert.

20 **[0063]** Fig. 11 zeigt die maximale Ausfahrstellung, Fig. 12 zeigt die so weit wie möglich nach innen gedrückte Position des Trägers 8, bei dem hier die Schraubendruckfedern 9 auf Blocklänge zusammengedrückt sind.

25 **[0064]** Im Träger 8 angeordnet, in Fig. 10 bis 12 allerdings in einem entsprechenden Gehäuse versteckt, ist eine Freilaufkupplung 25 zwischen dem Antriebsmotor 4 und dem Antriebsreibrad 7, hier und nach bevorzugter Lehre genauer gesagt zwischen dem Untersetzungsgetriebe 5 und dem Antriebsreibrad 7. Diese wird später noch genauer erläutert.

30 **[0065]** Fig. 10 bis 12 zeigen ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel insoweit, als nicht nur rechts am Träger 8 das vierspürige Antriebsreibrad 7 vorgesehen ist, sondern sich links ein mitlaufendes Zusatzreibrad 26 befindet. Das Zusatzreibrad 26 läuft genauso auf der Gegenfläche ab. Dieses Zusatzreibrad 26 hat aber bevorzugt keine Antriebsfunktion, ist also mit dem Antriebsmotor 4 nicht gekoppelt, sondern dient lediglich zur Abstützung des Trägers 8 auf der dem Antriebsreibrad 7 gegenüberliegenden Seite. Es kann eine Zusatzfunktion dadurch bekommen, dass es mit einer Messeinrichtung kombiniert ist und sowohl die Abrollgeschwindigkeit als auch die Abrollrichtung erfasst. Dazu gibt es im Stand der Technik eine Fülle von Möglichkeiten, beispielsweise optoelektronisch mit einer Lochblende oder magnetisch mit einer entsprechend angeordneten Reihe von Magnetelementen und einem entsprechenden magnetfeldempfindlichen Sensor.

35 40 45 50 55 **[0066]** Fig. 13 zeigt von oben in Fig. 10 aus gesehen den Träger 8 mit Antriebsmotor 4 und Untersetzungsgetriebe 5 sowie dem vierspürigen Antriebsreibrad 7 an der rechten Seite und dem zweisepürigen Zusatzreibrad 26 an der linken Seite. Das Gehäuse des Trägers 8 ist zwischen dem Untersetzungsgetriebe 5 und dem Antriebsreibrad 7 hier geöffnet. Den geöffneten Bereich sieht man in der vergrößerten, ausschnittweisen Darstellung unten in Fig. 13 genauer.

[0067] Fig. 14, 15 und 16 zeigen jeweils nur den Ausschnitt aus Fig. 13 mit verschiedenen Positionen der hier dargestellten Freilaufkupplung 25. Für die Freilaufkupplung 25 lassen sich im Prinzip alle Konstruktionen verwenden, die aus dem Stand der Technik bekannt sind. Beispielsweise kann hier auf die DE 100 38 568 C2 verwiesen werden, die eine Antriebseinheit für ein Garagentor zeigt, in der ein entsprechender Freilauf verwirklicht ist.

[0068] Das in Fig. 10 bis 16 dargestellte, bevorzugte, jedoch keineswegs einschränkend für den Schutzzumfang zu verstehende Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass die Freilaufkupplung 25, die erst bei Anlaufen des Antriebsmotors 4 eingreift und dann den Antriebszug vom Antriebsmotor 4 zum Antriebsreibrad 7 schließt, mehrere, koaxial zueinander axial entlang einer Achse 30 angeordnete, einander zugeordnete Eingriffselemente 31 aufweisende, hier und vorzugsweise scheibenförmig gestaltete Kupplungselemente 32, 33, 34 aufweist, nämlich ein axial ortsfestes motorseitiges Kupplungselement 32, ein davon axial beabstandetes, ebenfalls axial ortsfestes radseitiges Kupplungselement 33 und ein axial dazwischen angeordnetes, axial verstellbares Kupplungselement 34. Das verstellbare Kupplungselement 34 ist axial in Richtung des motorseitigen Kupplungselements 32 mit Kraft beaufschlagt und steht mit diesem in Drehmoment übertragendem Eingriff. Das verstellbare Kupplungselement 34 ist durch Anlaufen des Antriebsmotors 4 axial in Richtung des radseitigen Kupplungselements 33 verstellbar und so auch mit diesem in Drehmoment übertragenden Eingriff bringbar.

[0069] In der ausschnittweisen, vergrößerten Darstellung in Fig. 13 sieht man die Eingriffselemente 31 rechts und links am verstellbaren Kupplungselement 34 als sägezahnartige Erhöhungen, die in entsprechend passende Vertiefungen am jeweils gegenüberstehenden motorseitigen Kupplungselement 32 bzw. radseitigen Kupplungselement 33 eingreifen.

[0070] Fig. 13 zeigt die Stellung mit stehendem Antriebsmotor 4 und ganz links zum motorseitigen Kupplungselement 32 verstelltem Kupplungselement 34, das demzufolge vom rechts befindlichen radseitigen Kupplungselement 33 komplett entkuppelt ist. In dieser Stellung kann man das Antriebsreibrad 7 frei drehen.

[0071] In Fig. 14 ist dargestellt, wie die Flanken der Eingriffselemente 31 der Kupplungselemente 32 und 34 soeben aneinander zur Anlage kommen. Durch die dabei aufeinandertreffenden Keilschrägen beginnt nun das verstellbare Kupplungselement 34, das, wie später noch erläutert wird, mittels einer Bremseinrichtung 35 ein wenig in seiner Drehbarkeit gebremst wird, nach rechts in Fig. 14 auf das radseitige Kupplungselement 33 zuzuwandern, angedeutet durch einen Pfeil.

[0072] Fig. 15 zeigt die Endstellung mit laufendem Antriebsmotor 4, in der das verstellbare Kupplungselement 34 ganz nach rechts an das radseitige Kupplungselement 33 herangerückt ist. Die dortigen Eingriffe der Elemente 31 stehen an ihren Flanken vollflächig miteinander

in Eingriff. Die Drehung des verstellbaren Kupplungselements 34 um die Achse 30, initiiert von den miteinander in Eingriff stehenden Eingriffselementen 31 des motorseitigen Kupplungselements 32 und des verstellbaren Kupplungselements 34 wird auf das radseitige Kupplungselement 33 und damit auf das Antriebsreibrad 7 übertragen. Die Antriebseinheit 1 arbeitet.

[0073] Bleibt der Antriebsmotor 4 schließlich stehen, so stellt sich das System von selbst zurück. Dieses ist in Fig. 16 durch den Pfeil angedeutet. Das verstellbare Kupplungselement 34 befindet sich in axialer Richtung auf dem Rückweg nach links in Fig. 16, und zwar unter Wirkung der Kraftbeaufschlagung. Die Eingriffselemente 31 der Kupplungselemente 32, 33, 34 liegen in dem in Fig. 16 gezeigten Augenblick nicht aneinander an, unter Wirkung der Rückstellkraft bewegt sich das axial verstellbare Kupplungselement 34 nach links. Die voraussichtliche Endstellung ist die Stellung, die in Fig. 13 gezeigt ist. Dann ist das verstellbare Kupplungselement 34 vom radseitigen Kupplungselement 33 wieder entkuppelt.

[0074] In den Fig. 13 bis 16 sieht man eine Bremseinrichtung 35 am axial verstellbaren Kupplungselement 34, die dazu dient, das Kupplungselement 34 in seiner Drehung um die Achse 30 zu bremsen, und zwar in einigermaßen definierter Weise. Wenn das nicht so wäre, würde sich das axial verstellbare Kupplungselement 34 mit dem motorseitigen Kupplungselement 32 mitdrehen, sobald die Flanken der Eingriffselemente 31 aneinander zur Anlage kommen (Fig. 14). Die Bremseinrichtung 35 schafft eine gewisse, definierte Gegenkraft, durch die die miteinander in Eingriff gekommenen Eingriffselemente 31 so in Wirkung treten können, dass letztlich das axial verstellbare Kupplungselement 34 in die nach rechts verschobene Position gemäß Fig. 15 gebracht wird. In dieser Position ist das System in sich stabil und die Kraftübertragung auf das Antriebsreibrad 7 erfolgt kontinuierlich.

[0075] Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Bremseinrichtung 35 als umfangsseitig in einer entsprechenden Nut um das verstellbare Kupplungselement gelegte Schlingfeder ausgeführt, die innen gleitend auf dem Außenumfang der Nut des Kupplungselements 34 anliegt und dadurch eine Reibungsbremse definiert.

[0076] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel der Freilaufkupplung 25 bei dieser Antriebseinheit 1 ist insoweit besonders zweckmäßig gestaltet als vorgesehen ist, dass das verstellbare Kupplungselement 34 mittels mehrerer Magnetelemente 36 in Richtung des motorseitigen Kupplungselements 32 und weg von dem radseitigen Kupplungselement 33 mit Kraft beaufschlagt ist. Die Magnetelemente 36 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel gestrichelt angedeutet. Sie sind versteckt in den hier jeweils als Kupplungsscheiben ausgeführten Kupplungselementen 32, 33, 34 angeordnet.

[0077] Beispielsweise kann man vorsehen, dass zwischen dem axial verstellbaren Kupplungselement 34 und dem motorseitigen Kupplungselement 32 gegensinnig

gepolte Magnetelemente 36 wirksam sind, während zwischen dem verstellbaren Kupplungselement 34 und dem radseitigen Kupplungselement 33 gleichsinnig gepolte Magnetelemente 36 wirksam sind. Durch ersteres wird eine Anziehungskraft generiert, durch letzteres eine Abstoßungskraft.

[0078] Es ist auch möglich, nur eine der beiden zuvor geschilderten Paarungen von Magnetelementen 36 vorzusehen (so in Fig. 13 bis 16 eingezeichnet), wenn die so generierte Rückstellkraft ausreicht. Schließlich ist es auch möglich, nur in einem Kupplungselement, beispielsweise im verstellbaren Kupplungselement 34, Magnetelemente 36 vorzusehen. Dann muss man das zweite Kupplungselement, insbesondere also das motorseitige Kupplungselement 32, nur entsprechend passiv magnetisch ausführen oder ausrüsten, insbesondere also aus ferromagnetischem Material herstellen, um bereits eine magnetische Rückstellung realisieren zu können.

[0079] Eine Alternative, die aus dem Stand der Technik bekannt ist, ist eine Rückstellfeder, die das axial verstellbare Kupplungselement 34 in axialer Richtung mit Kraft beaufschlagt, und zwar in Fig. 13 bis 16 nach links in Richtung des motorseitigen Kupplungselements 32. Die Lösung mit der Magnet-Rückstellung ist aber besonders elegant und unempfindlich.

[0080] Hinsichtlich der "Aufhängung" eines Gebäudetürblatts 2 an einer Aufhängungsschiene 16, die weiter oben bereits ausführlich geschildert worden ist, bietet sich ebenfalls eine Variante, die hier noch erläutert werden soll.

[0081] Man kann die Aufhängungsschiene 16 gleichzeitig zur Stromzufuhr in die Antriebseinheit 1 nutzen. Das setzt voraus, dass der Stromanschluss 11 als geteilter Stromabnahmeschleifer 11 a, 11 b oder geteilte Stromabnehmerrolle ausgeführt ist. In Fig. 17 sieht man das in schematischer Weise.

[0082] Auf diese Weise sind die beiden Teile 11a, 11 b des Schleifers oder der Stromabnehmerrolle elektrisch voneinander isoliert. Zwischen den Teilen 11 a, 11 b befindet sich eine elektrische Isolierung. Jeder der beiden Teile kann eine Phase der Stromversorgung führen, einer Plus, einer Minus. Bei einer Niedervolt-Stromversorgung beispielsweise mit 12 V oder maximal 24 V ist die Berührbarkeit der Stromabnehmer dabei kein Problem. Dann kann man vorsehen, dass die Aufhängungsschiene 16 als geteilte Stromzuführungsschiene 16a, 16b ausgeführt und mit einer Ladestation 13 für die Antriebseinheit 1 verbindbar oder verbunden ist und dass sich der geteilte Stromabnahmeschleifer 11 a, 11b oder die geteilte Stromabnehmerrolle mit der als geteilte Stromzuführungsschiene 16a, 16b ausgeführten Aufhängungsschiene passend zugeordnet gleitend bzw. rollend in Kontakt befindet (Fig. 17).

[0083] Auf diese Weise hat man in die ohnehin vorhandene Aufhängung auch die Stromzufuhr zum Türblatt 2 integriert. Das ist eine zweckmäßige Variante.

[0084] Auch für eine Schwenktür lässt sich eine solche besondere Stromzufuhr realisieren. Beispielsweise hat

ein normales Gebäudetürblatt, das schwenkbar am Türrahmen 23 aufgehängt ist, mindestens zwei Scharniere. Man kann diese Scharniere voneinander elektrisch isolieren und dann über jeweils ein Scharnier eine Phase der Stromversorgung anschließen.

Bezugszeichenliste

[0085]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Antriebseinheit |
| 2 | Gebäudetürblatt |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Antriebsmotor |
| 5 | Untersetzungsgetriebe |
| 6 | Motorsteuerung |
| 7 | Antriebsreibrad |
| 8 | Träger |
| 9 | Schraubendruckfeder |
| 10 | Anschlag |
| 11 | Stromanschluss |
| 12 | Akku-Einsatz |
| 13 | Ladestation |
| 14 | Antriebsritzel |
| 15 | Wand |
| 16 | Aufhängungsschiene |
| 17 | Aufhängung |
| 18 | oberer Rand |
| 19 | unterer Rand |
| 20 | Seitenrand |
| 21 | Abrollfläche |
| 22 | Aufnahmetasche |
| 23 | Türrahmen |
| 24 | Türklinke |

25	Freilaufkupplung	
26	Zusatzreibrad	
30	Achse	5
31	Eingriffselemente	
32	motorseitiges Kupplungselement	10
33	radseitiges Kupplungselement	
34	verstellbares Kupplungselement	
35	Bremseinrichtung	15
36	Magnetelemente	

Patentansprüche

1. Antriebseinheit für ein Gebäudetürblatt (2) mit einem Gehäuse (3) und in dem Gehäuse (3) einem elektrischen Antriebsmotor (4), einem dem Antriebsmotor (4) nachgeschalteten Untersetzungsgetriebe (5) und einer Motorsteuerung (6),
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein vom Antriebsmotor (4) über das Untersetzungsgetriebe (5) antreibbares Antriebsreibrad (7) vorgesehen ist,
dass das Antriebsreibrad (7) auf einem im Gehäuse (3) gelagerten Träger (8) angeordnet ist, der gegenüber dem Gehäuse (3) bis in eine maximale Ausfahrstellung verschiebbar oder verschwenkbar ist, und
dass das Antriebsreibrad (7) in Ausfahrstellung des Trägers (8) zumindest mit einem Teil seines Umfangs außerhalb des Gehäuses (3) steht.
2. Antriebseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Träger (8) durch Anlaufen des Antriebsmotors (4) zunächst in Richtung der Ausfahrstellung bewegt wird.
3. Antriebseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Träger (8) in Richtung der Ausfahrstellung federbelastet ist.
4. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zwischen dem Antriebsmotor (4) und dem Antriebsreibrad (7), vorzugsweise zwischen dem Untersetzungsgetriebe (5) und dem Antriebsreibrad (7), eine Freilaufkupplung (25) vorgesehen ist, die erst bei Anlaufen des Antriebsmotors (4) eingreift und den Antriebszug vom Antriebsmotor (4) zum An-

triebsreibrad (7) schließt, wobei, vorzugsweise, die Freilaufkupplung (25) mehrere, koaxial zueinander axial entlang einer Achse (30) angeordnete, einander zugeordnete Eingriffselemente (31) aufweisende, vorzugsweise scheibenförmig gestaltete Kupplungselemente (32; 33; 34) aufweist, nämlich ein axial ortsfestes motorseitiges Kupplungselement (32), ein davon axial beabstandetes, ebenfalls axial ortsfestes radseitiges Kupplungselement (33) und ein axial dazwischen angeordnetes, axial verstellbares Kupplungselement (34), wobei das verstellbare Kupplungselement (34) axial in Richtung des motorseitigen Kupplungselements (32) mit Kraft beaufschlagt ist und mit diesem in Drehmoment übertragendem Eingriff steht und wobei das verstellbare Kupplungselement (34) durch Anlaufen des Antriebsmotors (4) axial in Richtung des radseitigen Kupplungselements (33) verstellbar und so auch mit diesem in Drehmoment übertragendem Eingriff bringbar ist.

5. Antriebseinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das verstellbare Kupplungselement (34) mit einer Bremseinrichtung (35), insbesondere in Form einer Schlingfeder, in seiner Drehung um die Achse (30) definiert gebremst ist und/oder
dass das verstellbare Kupplungselement (34) mittels mehrerer Magnetelemente (36) in Richtung des motorseitigen Kupplungselements (32) und weg von dem radseitigen Kupplungselement (33) mit Kraft beaufschlagt ist.
6. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Antriebsmotor (4) und das Untersetzungsgetriebe (5) auf dem Träger (8) angeordnet und mit diesem verschiebbar oder verschwenkbar sind.
7. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass am Gehäuse (3) ein externer Stromanschluss (11) vorgesehen ist,
dass, vorzugsweise, im Gehäuse (3) zur Stromversorgung des Antriebsmotors (4) ein Akkueinsatz (12) vorgesehen und der Stromanschluss als Ladekontakte (11) des Akkueinsatzes (12) ausgeführt ist, wobei, weiter vorzugsweise, die Ladekontakte (11) an der Seite des Gehäuses (3) angeordnet sind, an der auch das Antriebsreibrad (7) angeordnet ist.
8. Antriebseinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Stromanschluss (11) als geteilter Stromabnahmeschleifer oder geteilte Stromabnehmerrolle ausgeführt ist.
9. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet**, samt
 dass das Antriebsreibrad (7) oder, vorzugsweise,
 der Träger (8) mitsamt dem Antriebsreibrad (7) vom
 Gehäuse (3) trennbar und in zwei verschiedenen,
 bezüglich der Laufläche des Antriebsreibrades (7) 5
 um 90° gegeneinander versetzten Positionen im Ge-
 häuse (3) anordenbar ist,
 wobei, vorzugsweise, das Gehäuse (3) und der Trä-
 ger (8) mit Anschlusskontakten versehen sind, die
 in beiden Positionen des Trägers (8) eine Stromver- 10
 sorgung des Antriebsmotors (4) gewährleisten.

10. Gebäudetürblatt

mit einem oberen Rand (18), einem unteren Rand
 (19) und zwei Seitenrändern (20), 15
dadurch gekennzeichnet,
dass am oberen Rand (18) oder am unteren Rand
 (19) eine Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprü-
 che 1 bis 9 derart an dem Türblatt (2) angebaut oder
 in dem Türblatt (2) eingebaut ist, dass das Antriebs- 20
 reibrad (7) in der maximalen Ausfahrstellung gegen-
 über dem Rand (18, 19, 20) des Türblattes (2) vor-
 steht, wobei, vorzugsweise, das Gebäudetürblatt (2)
 eine nach oben oder nach unten offene Aufnahme- 25
 tasche (22) aufweist, in die die Antriebseinheit (1)
 von oben oder unten her eingeschoben ist.

11. Gebäudetüranordnung

mit einer an einer Wand (15) o.dgl. befestigten Auf-
 hängungsschiene (16) und einem verschiebbar dar- 30
 an hängenden Gebäudetürblatt (2) oder
 mit einem Türrahmen (23) und einem am Türrahmen
 (23) schwenkbar angelenkten Gebäudetürblatt (2),
gekennzeichnet durch,
 ein Gebäudetürblatt (2) nach Anspruch 10, 35
 wobei die Antriebseinheit derart an dem Türblatt (2)
 angebaut oder in dem Türblatt (2) eingebaut ist, dass
 das Antriebsreibrad (7) an einer ortsfesten Abrollflä-
 che (21) kraftübertragend anlegbar ist oder anliegt. 40

12. Gebäudetüranordnung nach Anspruch 11 in der Ausführung mit einer Aufhängungsschiene (16) und einer am oberen Rand (18) an dem Türblatt (2) angebauten oder in dem Türblatt (2) eingebauten Antriebseinheit (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** 45 die Aufhängungsschiene (16) an der Unterseite die ebene Abrollfläche (21) aufweist.

13. Gebäudetüranordnung

mit einer an einer Wand (15) o.dgl. befestigten Auf- 50
 hängungsschiene (16) und einem verschiebbar dar-
 an hängenden Gebäudetürblatt (2) oder
 mit einem Türrahmen (23) und einem am Türrahmen
 (23) schwenkbar angelenkten Gebäudetürblatt (2),
dadurch gekennzeichnet 55
dass das Gebäudetürblatt nach Anspruch 10 aus-
 gebildet ist und eine Antriebseinheit nach Anspruch
 7 aufweist und

dass eine Ladestation (13) für die Antriebseinheit
 (1) so angeordnet ist, dass die Ladekontakte (11)
 der Antriebseinheit (1) an der Ladestation (13) an-
 geschlossen sind, wenn das Gebäudetürblatt (2) in
 einer Endstellung, vorzugsweise in der Schließstel-
 lung, steht.

14. Gebäudetüranordnung

mit einer an einer Wand (15) o.dgl. befestigten Auf-
 hängungsschiene (16) und einem verschiebbar dar-
 an hängenden Gebäudetürblatt (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gebäudetürblatt nach Anspruch 10 aus-
 gebildet ist und eine Antriebseinheit nach Anspruch
 8 aufweist, 15
dass die Aufhängungsschiene (16) als geteilte
 Stromzuführungsschiene ausgeführt und mit einer
 Ladestation (13) für die Antriebseinheit (1) verbind-
 bar oder verbunden ist und
dass sich der geteilte Stromabnahmeschleifer oder
 die geteilte Stromabnahmerolle mit der als geteilte
 Stromzuführungsschiene ausgeführten Aufhän-
 gungsschiene (16) passend zugeordnet gleitend
 bzw. rollend in Kontakt befindet. 25

15. Bausatz zur Nachrüstung einer Antriebseinheit (1) in einem Gebäudetürblatt (2),

gekennzeichnet durch,
 eine Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche
 1 bis 9 und
 ein Fräswerkzeug zur Einbringung einer Aufnahme-
 tasche (22) in ein Gebäudetürblatt (2), wobei das
 Fräswerkzeug einen Durchmesser hat, der etwas
 größer ist als die Dicke des Gehäuses (3) der An-
 triebseinheit (1). 35

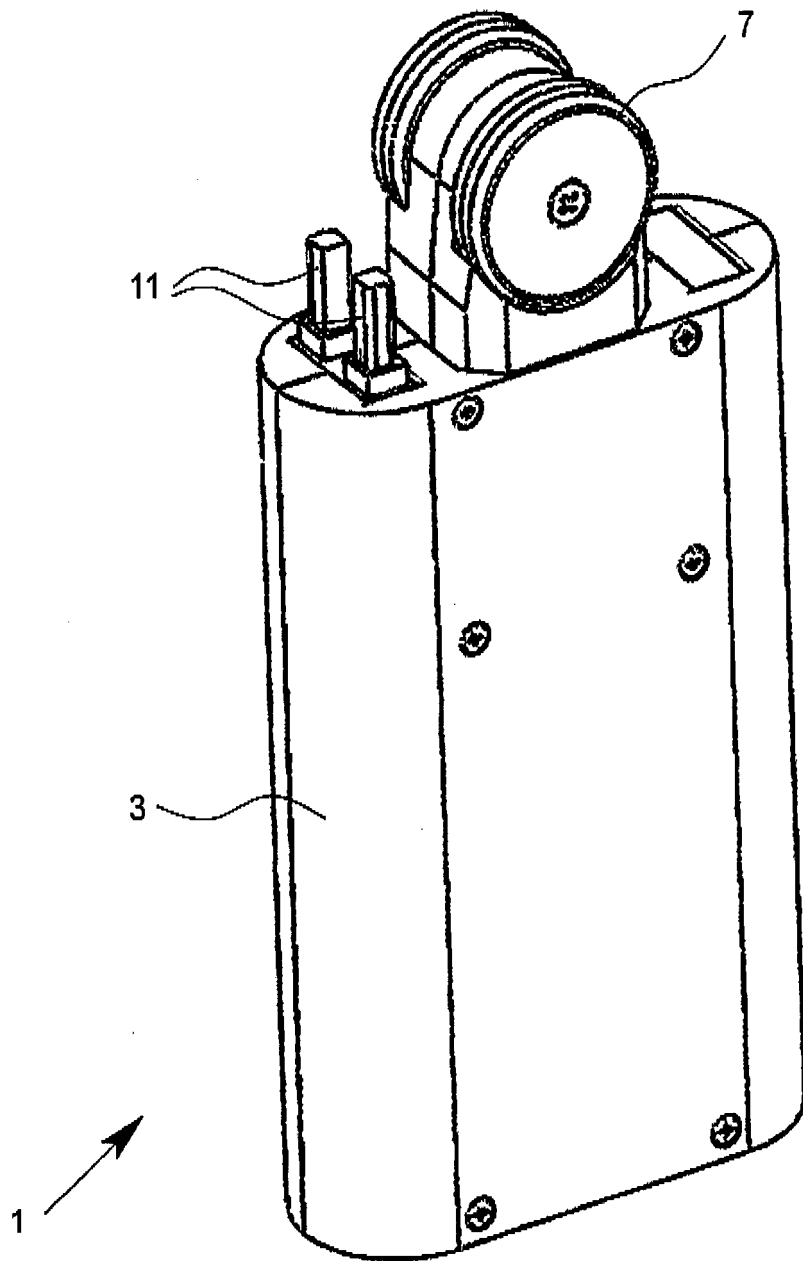


Fig. 1

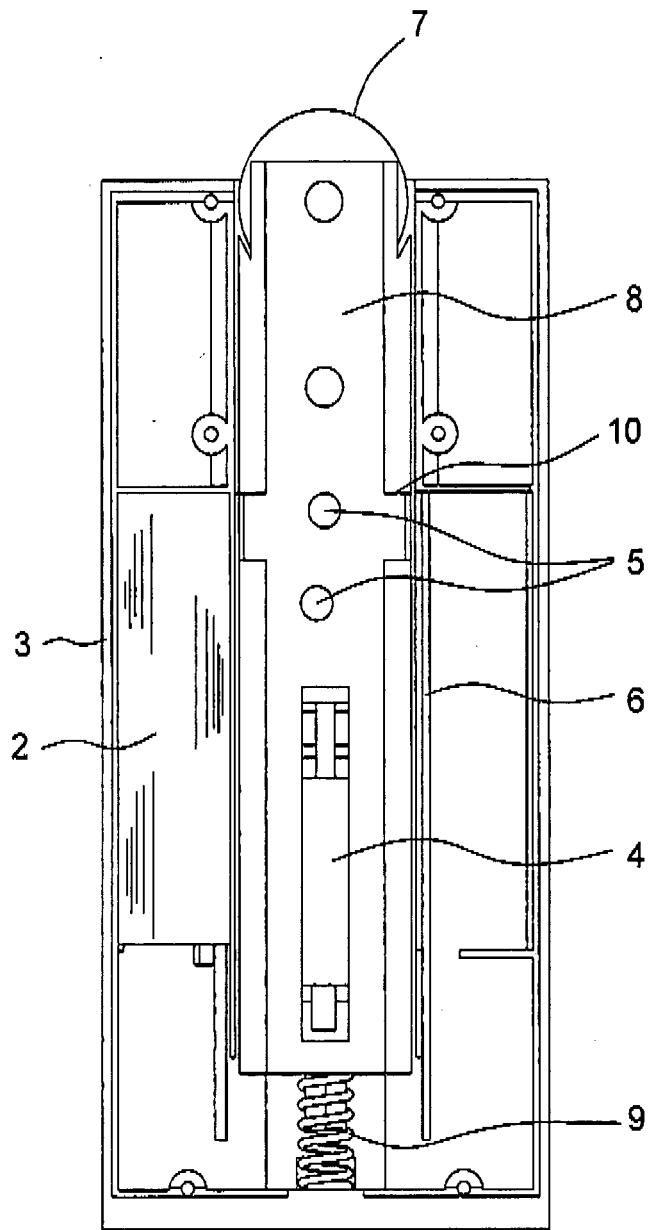


Fig. 2a

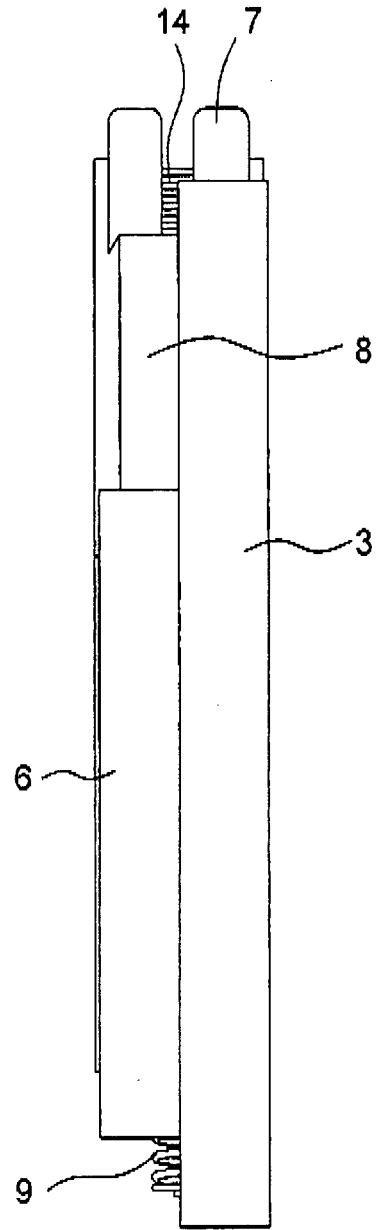


Fig. 2b

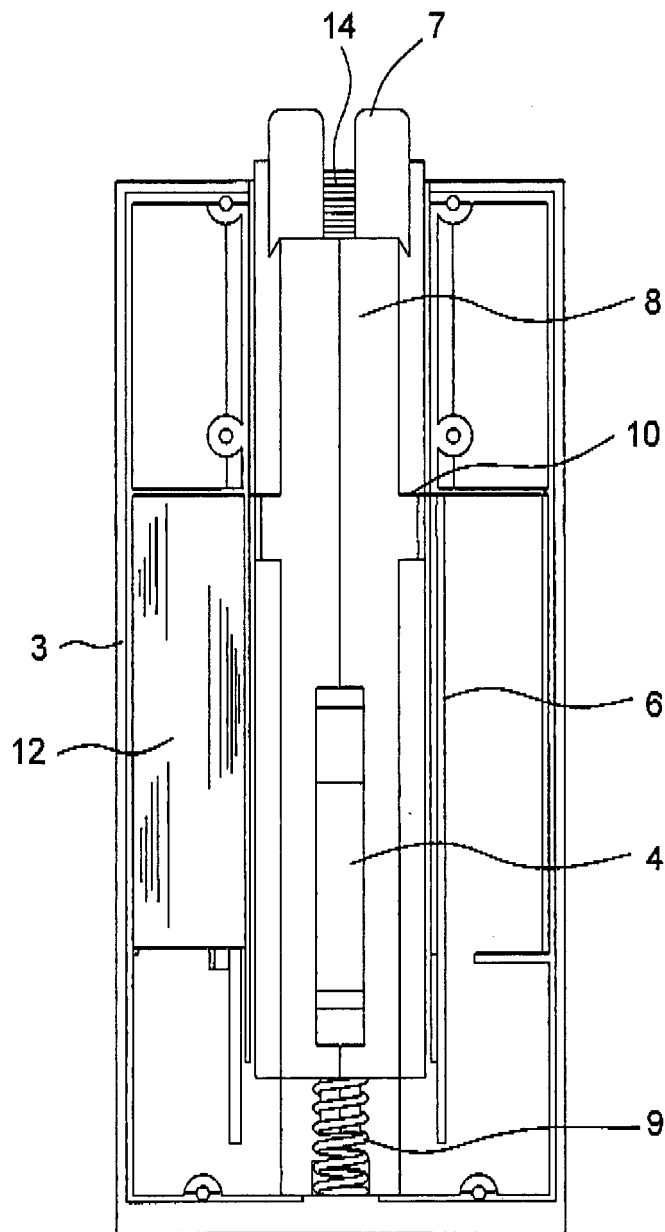


Fig. 3a

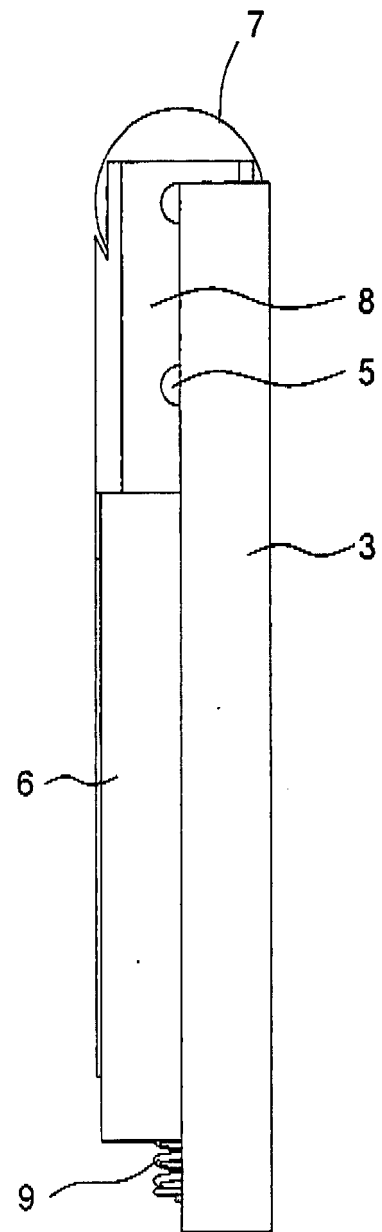
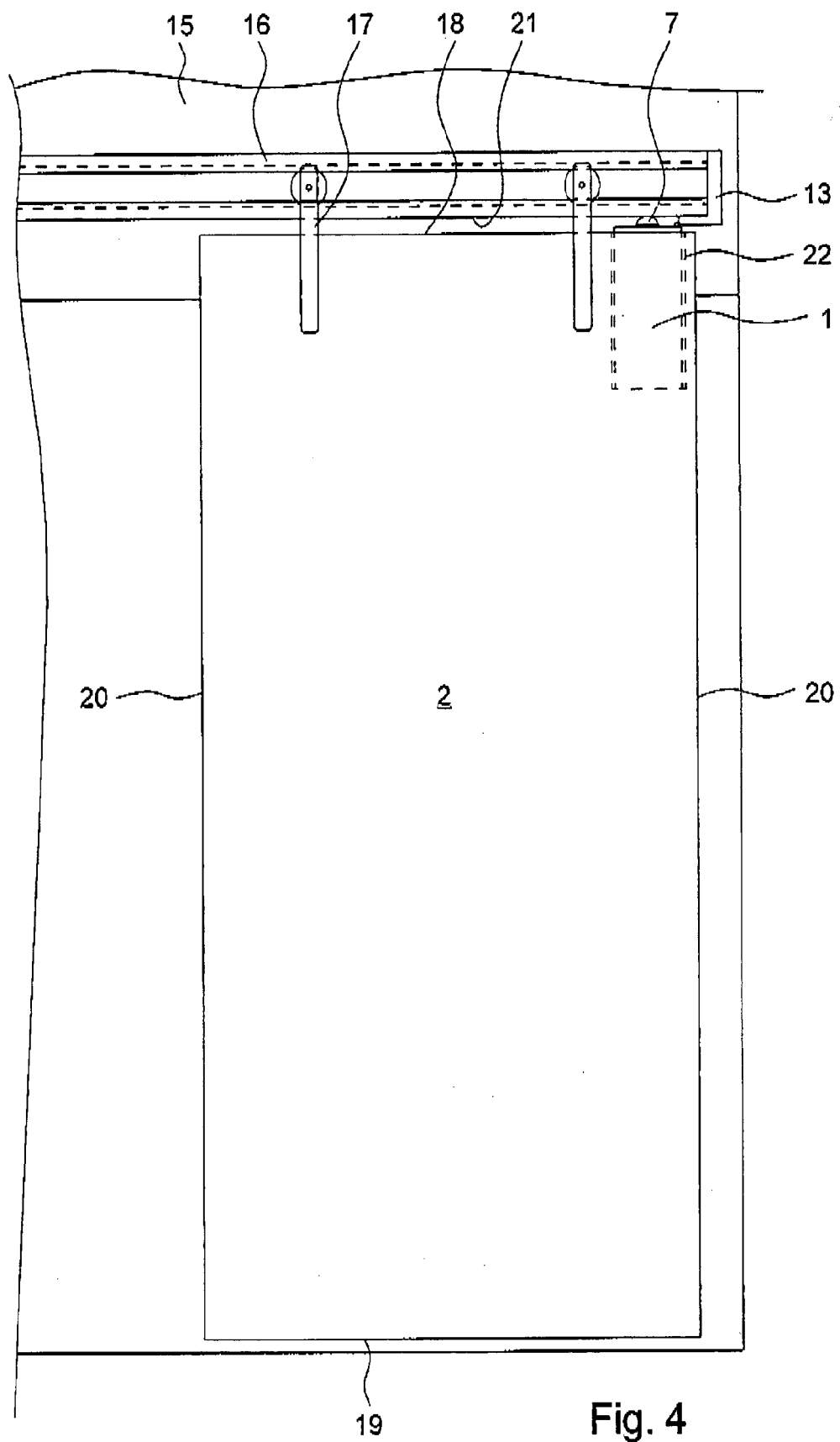


Fig. 3b



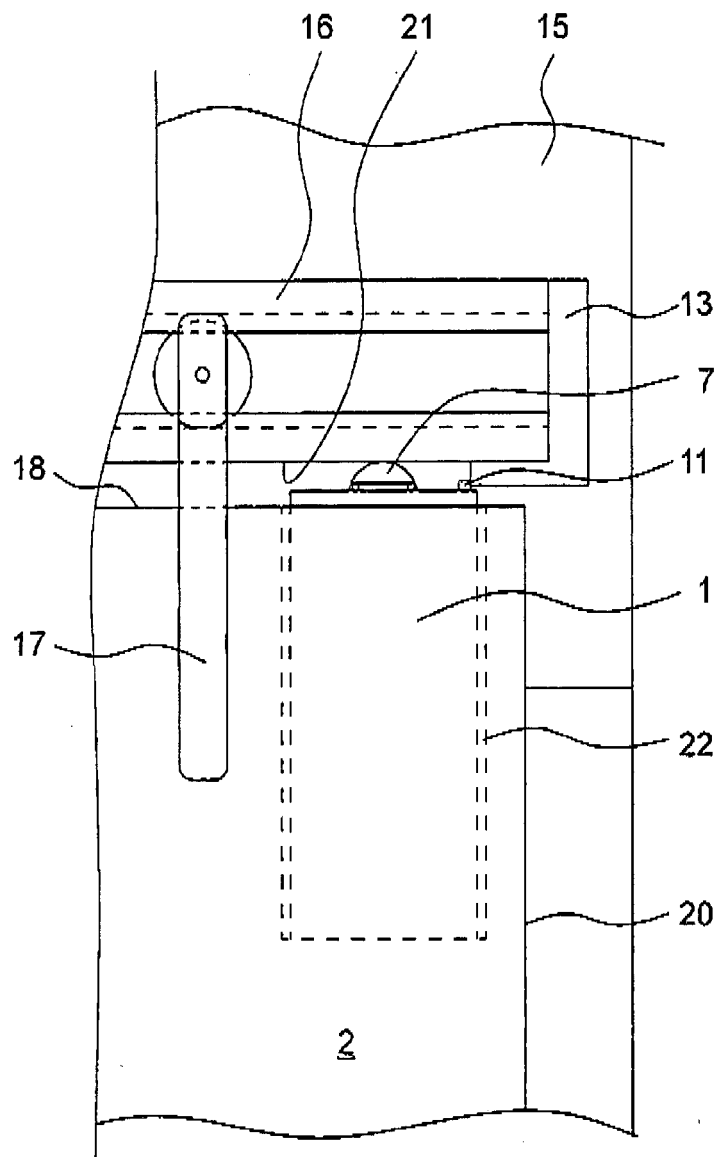


Fig. 5

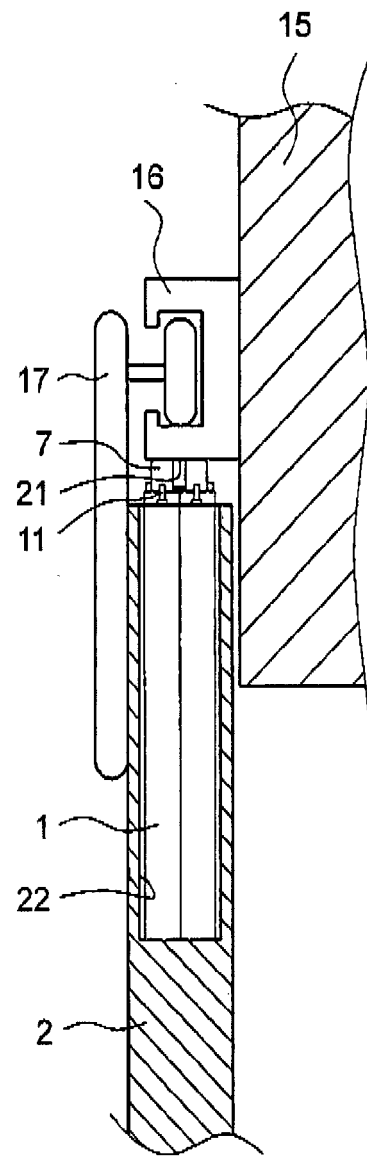


Fig. 6

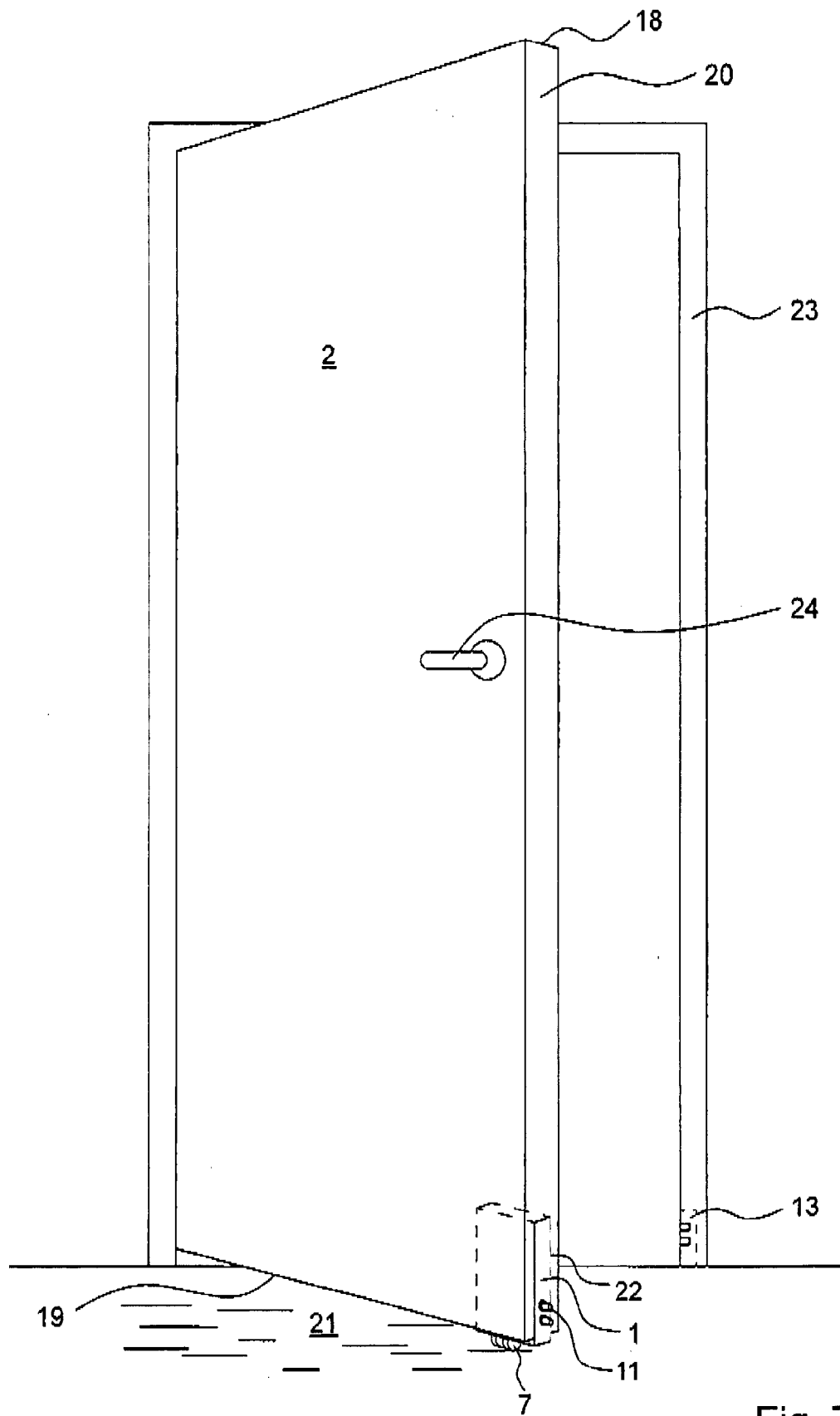


Fig. 7

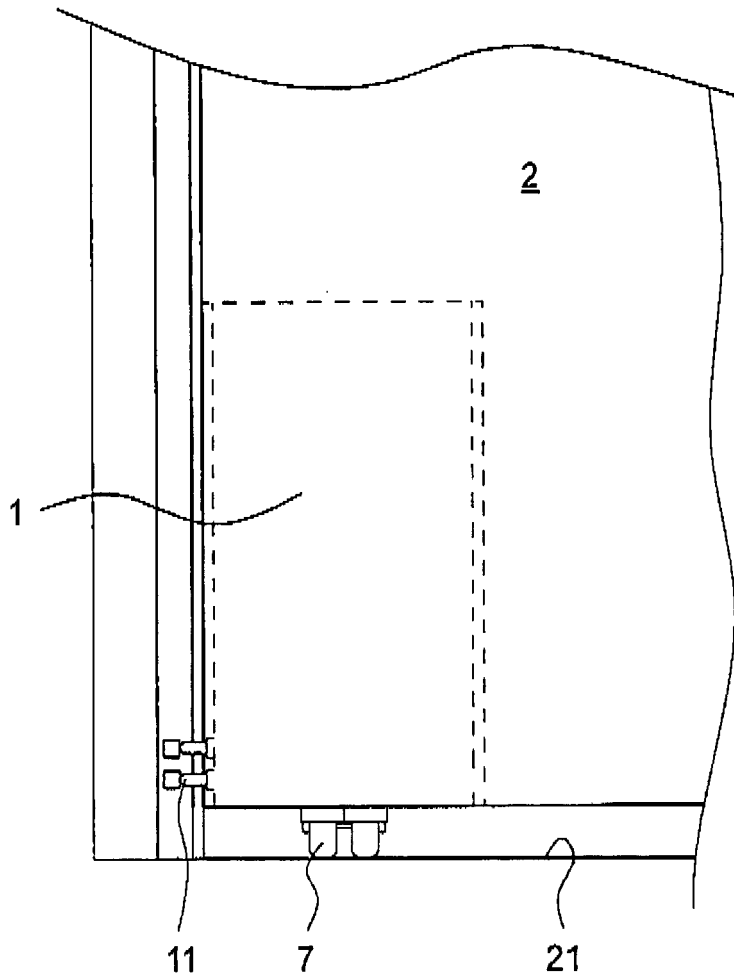


Fig. 8

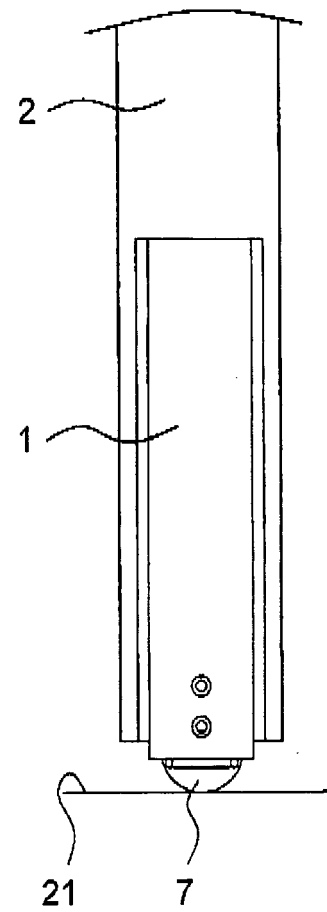


Fig. 9

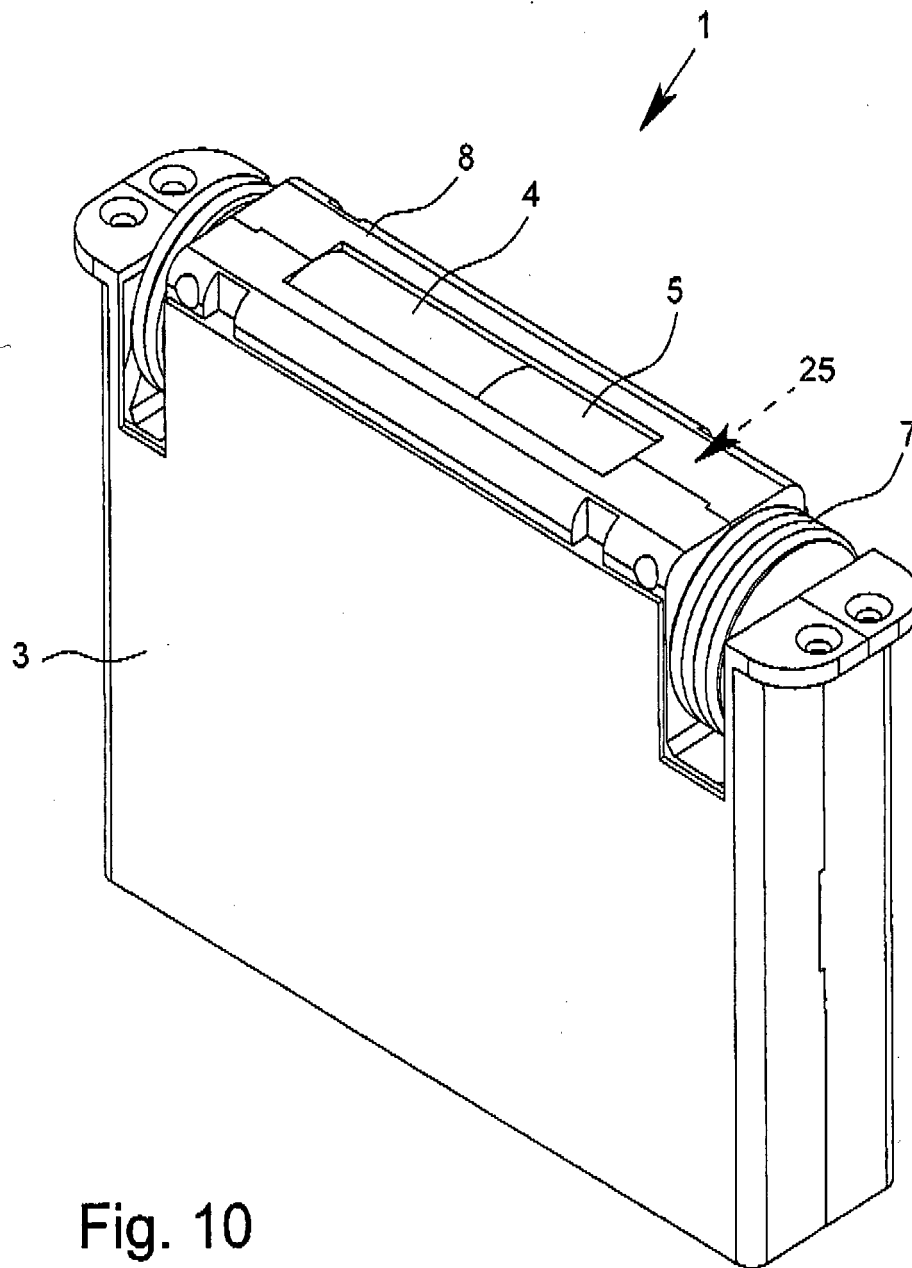


Fig. 10

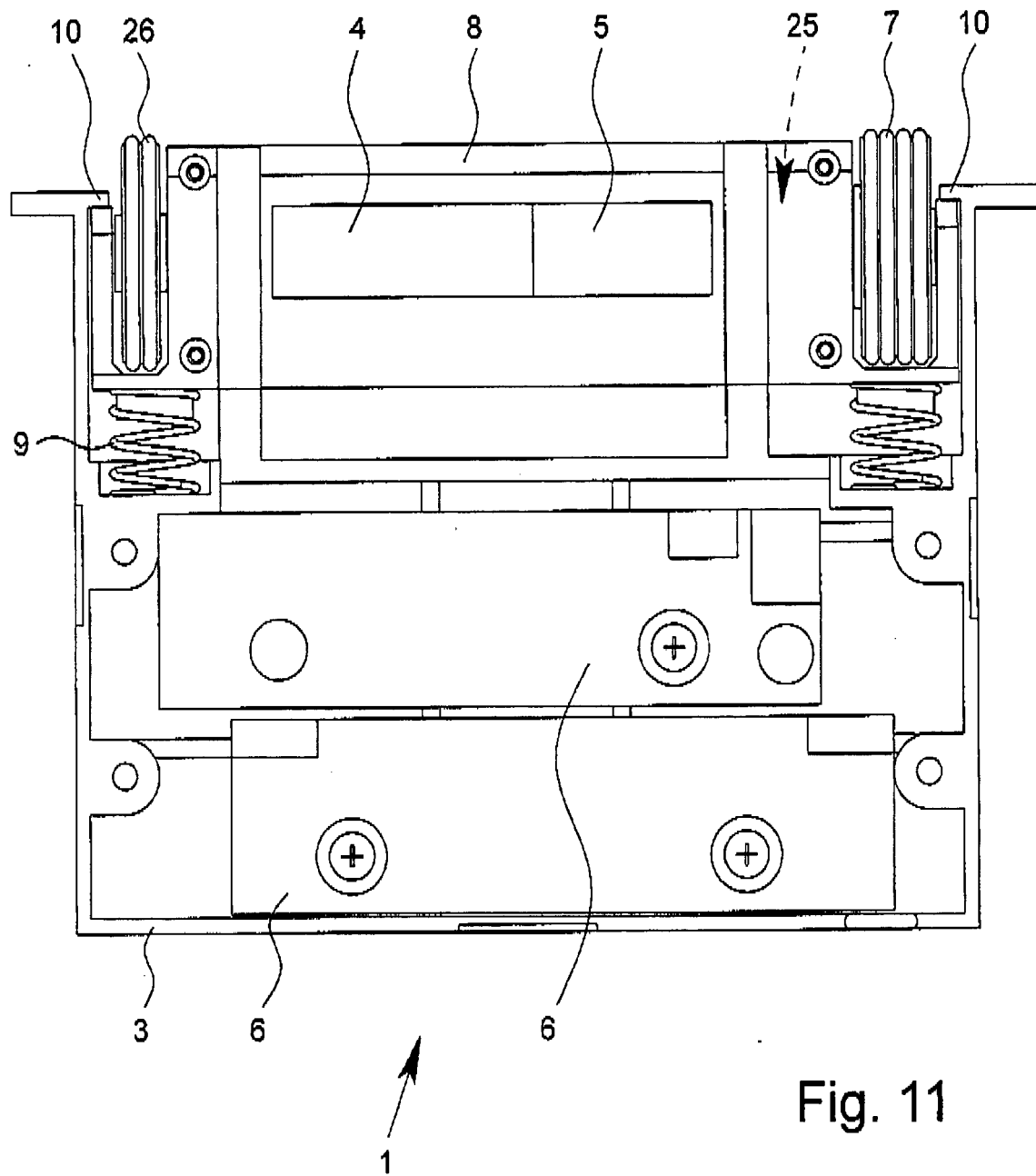


Fig. 11

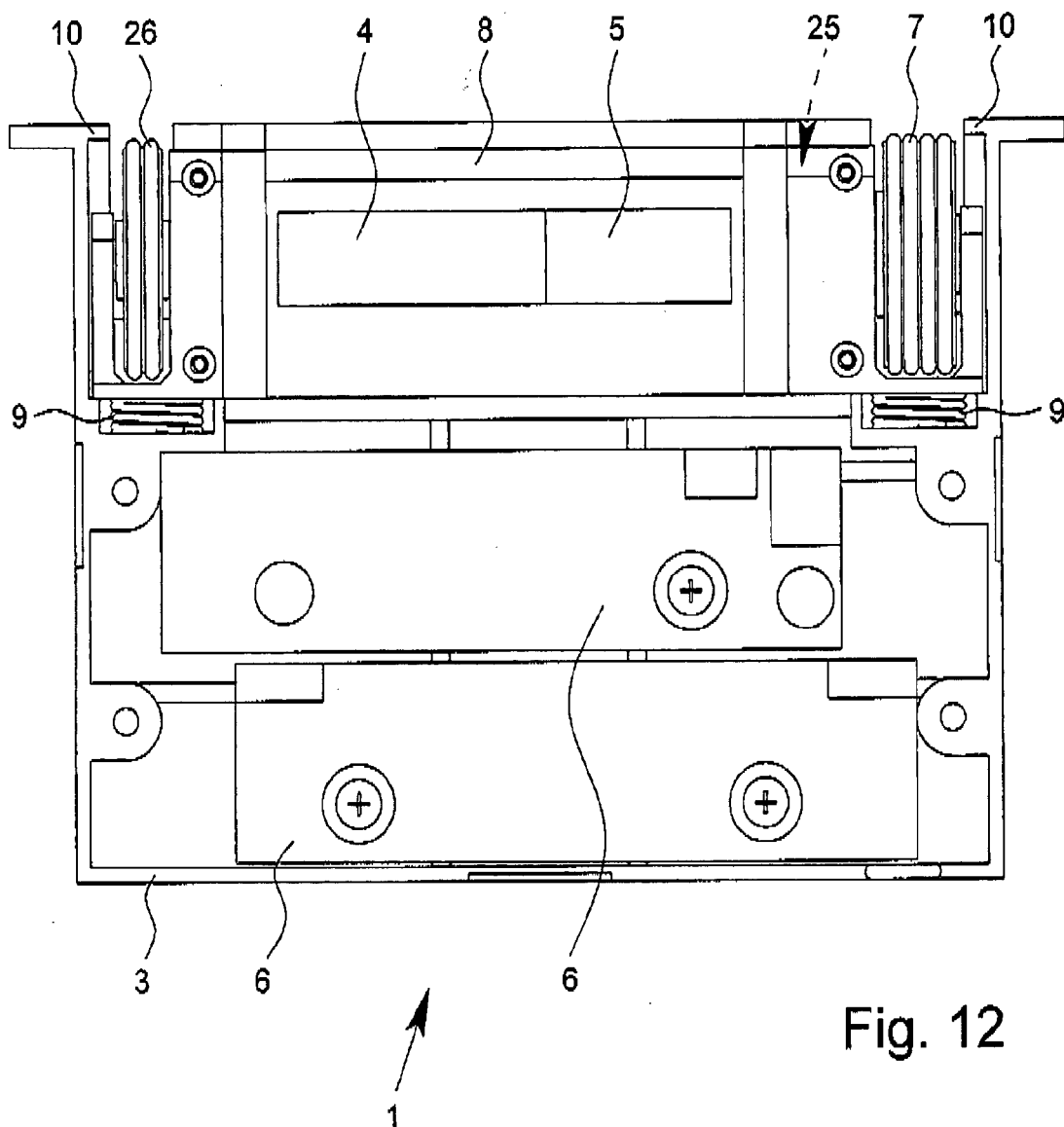


Fig. 12

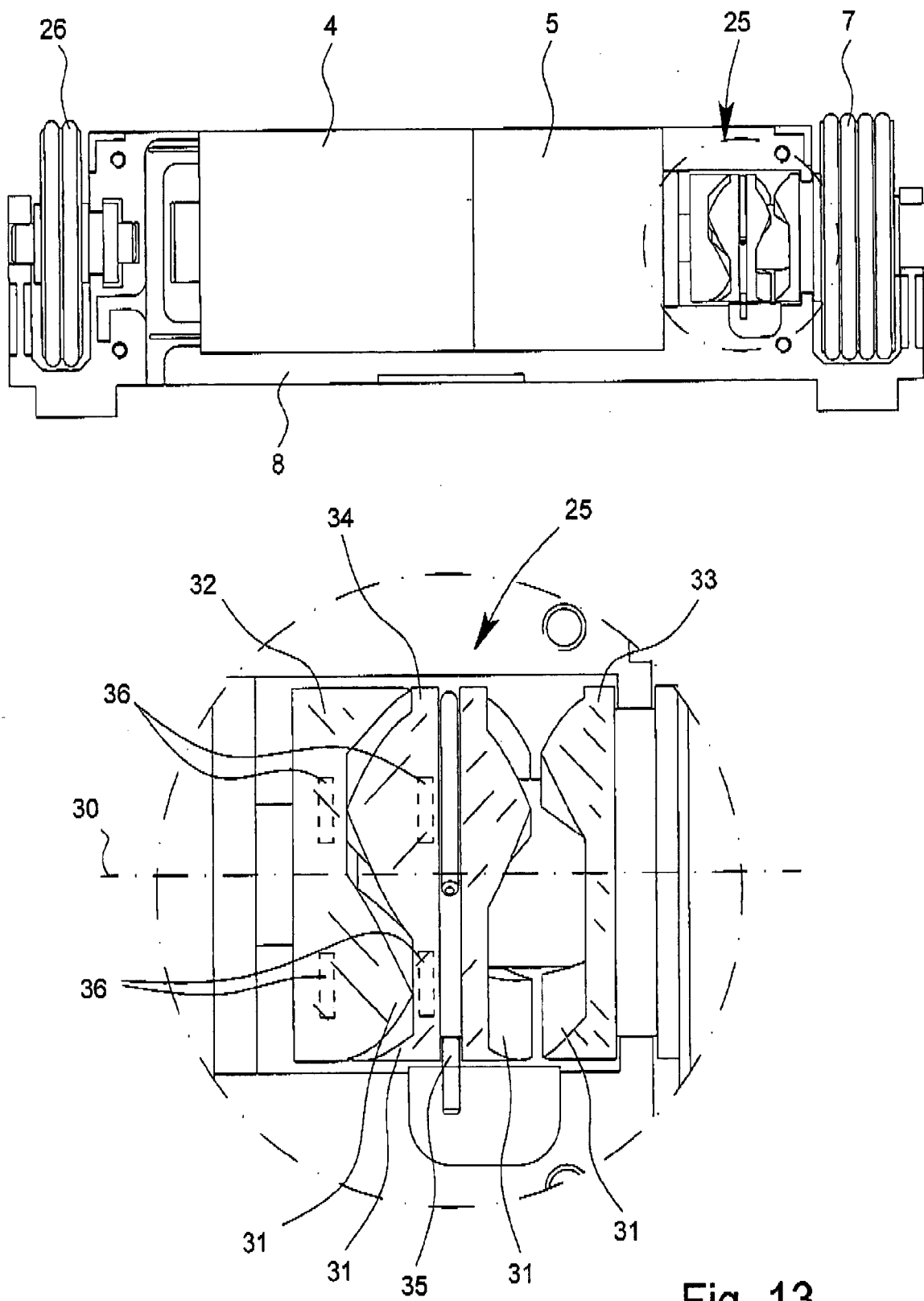


Fig. 13

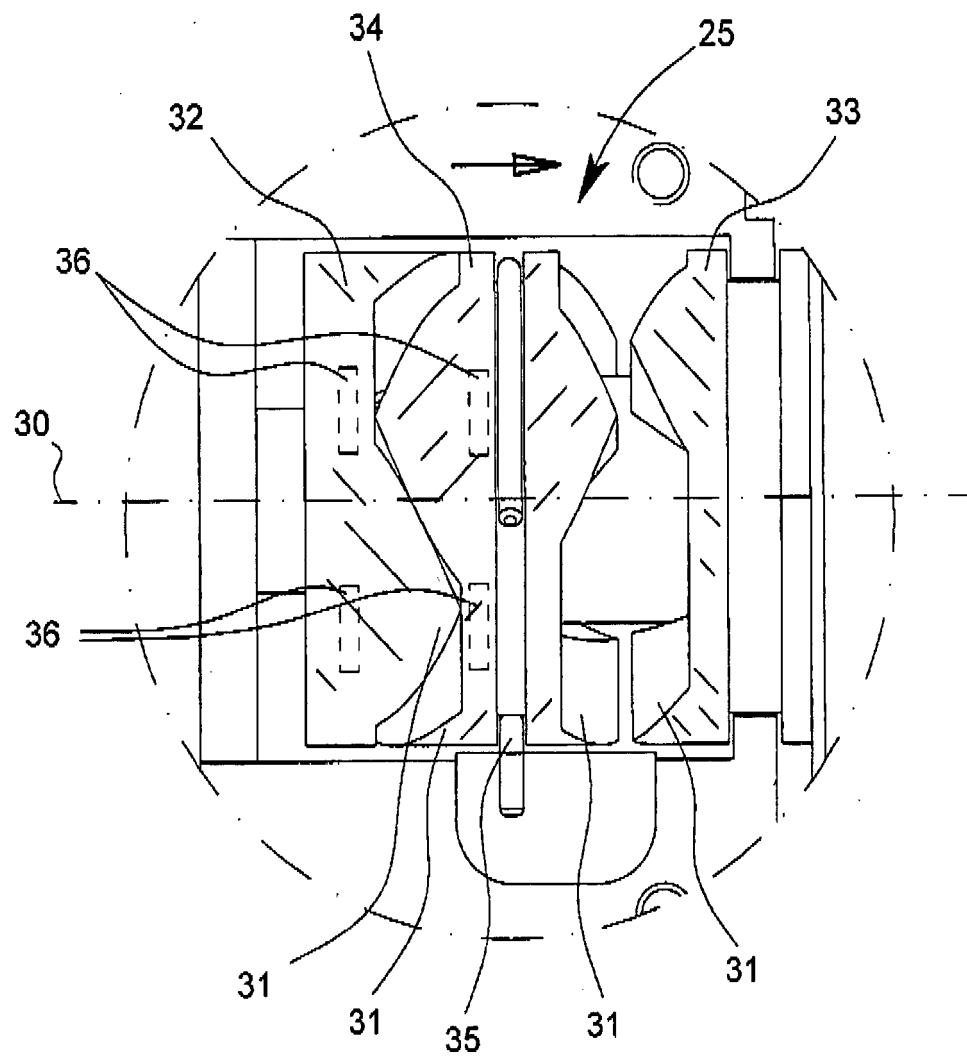


Fig. 14

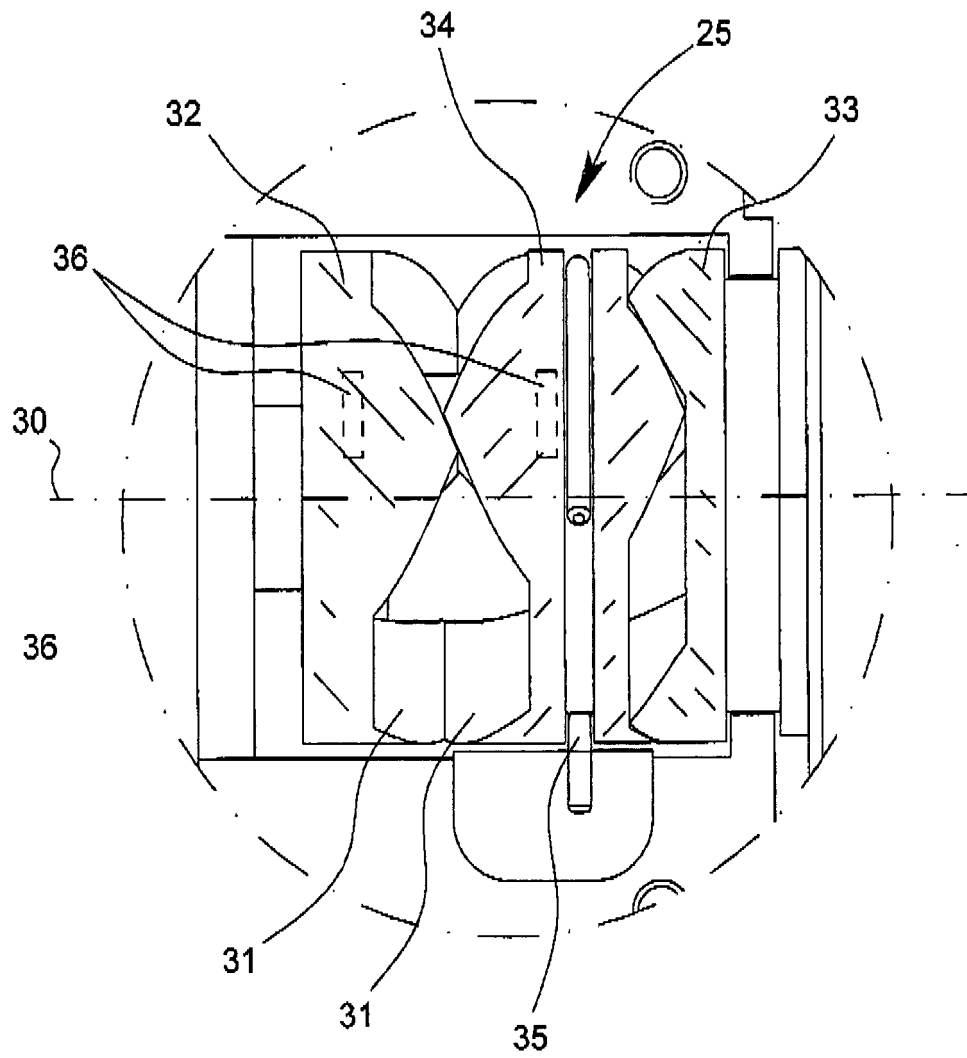


Fig. 15

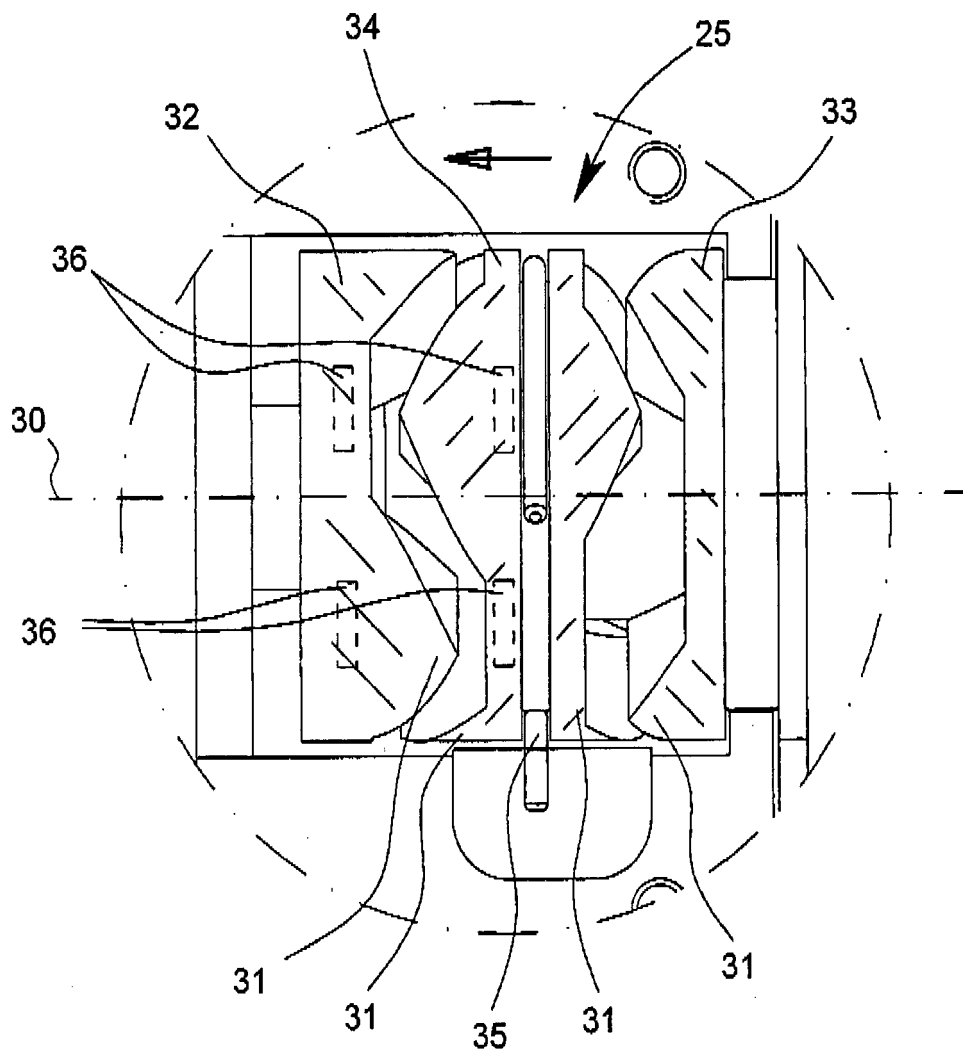


Fig. 16

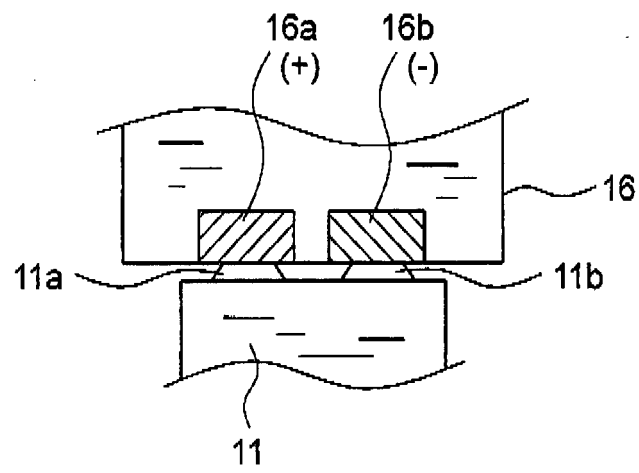


Fig. 17

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 202010000745 U1 **[0004]**
- DE 102007060593 A1 **[0005]**
- DE 10038568 C2 **[0067]**