



(11)

EP 2 302 149 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2014 Patentblatt 2014/44

(51) Int Cl.:
E05B 47/06^(2006.01) E05B 47/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10180528.1**

(22) Anmeldetag: **28.09.2010**

(54) **Betätigungsvorrichtung, bspw. Schließzylinder oder Türdrückergarnitur mit von einem Schaltglied magnetisch verlagerbaren Umschaltglied**

Actuation device, e.g. lock cylinder or handle fitting with a switching element which can be shifted magnetically using a switch element

Dispositif d'actionnement, par exemple cylindre de fermeture ou garniture de poignée de porte, doté d'un organe de commutation pouvant se rabattre magnétiquement par un élément de commutation

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.09.2009 DE 102009043358**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.2011 Patentblatt 2011/13

(73) Patentinhaber: **CEStronics GmbH
42551 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Haaf, Thomas
42549, Velbert (DE)**

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al
Rieder & Partner
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 999 328 EP-A1- 2 083 137
CH-A- 478 323 DE-A1- 10 065 155
DE-A1- 10 359 620 DE-A1-102007 000 439
DE-B3- 10 303 220**

EP 2 302 149 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung gemäß Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist bekannt aus der CH 478 323. Dort wird ein Schließzylinder beschrieben, der zwei hintereinander angeordnete Ringkörper aufweist, die jeweils gegensinnig gepolte Magneten tragen. In den vorderen Ringkörper kann ein Schlüssel eingesteckt werden, mit dem der vordere Ringkörper in eine Drehstellung gebracht werden kann, in der sich die Magnete der Ringkörper abstoßen, sodass der rückwärtige Ringkörper in eine Wirkstellung gebracht wird. Wird der Schlüssel wieder zurückgedreht, so wird der rückwärtige Ringkörper in die Gegenwirkstellung gezogen.

[0003] Die DE 103 03 220A2 beschreibt einen Schließzylinder, bei dem eine Antriebswelle jeweils endseitig einen Knauf trägt. Die Antriebswelle ist in einem Gehäuse des Schließzylinders drehbar gelagert. In einer Gehäuseaussparung befindet sich ein Schließglied, welches mit der Antriebswelle mittels eines Kupplungsgliedes gekuppelt werden kann. Ein einen Magneten aufweisender Schieber kann dabei in eine Formschlussverbindung zwischen Schließglied und Antriebswelle gebracht werden. Hierzu dient ein Permanentmagnet, der in Achsrichtung der Antriebswelle verlagert werden kann. Ein dazu entgegengerichteter zweiter Magnet treibt den Kupplungsschieber in die entkuppelte Stellung. Während in der Kupplungsstellung das Schließglied bei einer Drehung des Knaufs mitgedreht wird, wird es in der entkuppelten Stellung nicht mitgedreht bzw. nur mit einer geringfügigen Mitschleppkraft.

[0004] Die nicht vorveröffentlichte DE 10 2008 018 297 A1 beschreibt einen Schließzylinder mit einem Gehäuse, einem im Gehäuse drehbar gelagerten Schließglied und mit einer Antriebswelle, die mit Hilfe eines von einem magnetischen Betätigungsglied durch magnetische Kraft verlagerbaren Schieber zwischen einer drehbaren entkuppelten Stellung und einer drehfesten Kupplungsstellung zum Schließglied schaltbar ist. Dort sind mehrere Kupplungsglieder vorgesehen, die durch die Kraft einer Feder beaufschlagt in Kupplungsausnehmungen einliegen, aus denen sie in der entkuppelten Stellung ausweichen können, in denen sie in der Kupplungsstellung vom Schieber gehalten sind.

[0005] Die EP 0 999 328 A1 beschreibt einen Schließzylinder mit einer Magnetkupplung. Die DE 10 2007 0000 439 A1 beschreibt einen elektronisch betätigbaren Schließzylinder, bei dem eine Antriebswelle mit einem Schließglied kuppelbar ist. DE 100 65 155 A1 beschreibt eine Kupplungsvorrichtung mit gegensinnig abgefederten Kupplungsgliedern. Die EP 2 083 137 beschreibt ein elektrisch betätigbares Schloss, wobei zur Schlossbetätigung ein Elektromotor vorgesehen ist. Die DE 103 59 620 A1 beschreibt einen Motor betätigbaren Schließzylinder.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die

eingangs genannte Betätigungsvorrichtung funktionstechnisch zu verbessern.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung. Dem ersten Magnet ist ein zweiter Magnet benachbart. Dieser Magnet ist zum ersten Magneten gegensinnig gepolt. Mit diesem Magneten wird ein Kompensationsmagnetfeld aufgebaut, mit dem äußere magnetische Felder kompensiert werden können. Äußere magnetische Felder könnten ansonsten in der Lage sein, die Schaltfunktion des vom ersten Magneten gebildeten Umschaltmagneten zu beeinflussen. Beide Magnete können von einer gemeinsamen Antriebseinrichtung verlagert werden. Dies erfolgt bevorzugt durch Drehen beider Magnete. Hierzu sind die beiden Magnete fest miteinander verbunden. Die beiden Magnete sind voneinander beabstandet, und zwar derart, dass das vom zweiten Magneten aufgebaute Feld das vom ersten Magneten aufgebaute Schaltfeld nicht beeinträchtigt. Bezogen auf die Drehachse der Antriebswelle besitzen die beiden Magnete einen axialen Abstand. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sitzen die beiden Magnete fest an einem gemeinsamen Magnetträger. Dieser Magnetträger kann ein Drehanker bzw. die Drehachse eines Antriebsmotors sein. Zwei gegensinnig gepolte Antriebsmagneten sind dem Schaltglied, welches insbesondere von einem Schieber ausgebildet wird, zugeordnet. In der Wirk- bzw. der Gegenwirkstellung liegen die Polachsen des ersten Magneten des Umschaltgliedes und der beiden Antriebsmagneten in einer gemeinsamen Achse, wobei der erste Magnet des Umschaltgliedes zwischen den beiden Antriebsmagneten liegt und die Polachse des zweiten Magneten eine Parallelachse zu dieser Achse ist. Der zweite Magnet bildet dann einen Kompensationsmagnet. Das Schaltglied kann mit Kupplungsgliedern zusammenwirken. So kann die Betätigungsvorrichtung ein Schließzylinder sein mit einem im Gehäuse des Schließzylinders drehbar gelagerten Schließglied, welches das Betätigungsglied ausbildet. Der Schließzylinder kann eine mit einem Knauf versehene Antriebswelle aufweisen, die mit Hilfe eines vom ersten Magneten durch magnetische Kraft verlagerbarem Schaltglied zwischen einer drehbaren entkuppelten Stellung und einer drehfesten Kupplungsstellung zum Schließglied schaltbar ist. Die entkuppelte Stellung ist dabei die Gegenwirkstellung und die Kupplungsstellung ist die Wirkstellung. Es kann ein Kupplungsglied vorgesehen sein, das durch die Kraft einer Feder beaufschlagt in einer Kupplungsausnehmung einliegt, aus der es in der entkuppelten Stellung ausweichen kann und in dem es in der Kupplungsstellung vom Schaltglied gehalten ist. Der zweite Magnet ist dabei dem ersten Magneten benachbart und zum ersten Magneten entgegen gepolt. Beide Magneten können vom selben Antriebsaggregat verlagert werden. Die Kupplungsglieder werden von einer Feder in Kupplungsausnehmungen beaufschlagt. In der entkuppelten Stellung können sie aus den Kupplungsausnehmungen heraustreten, so dass die Drehmomente, die mit der Antriebswelle auf das Schließglied

übertragen werden, gering sind und nicht ausreichen, um mit dem Schließglied ein Schloss zu schließen. In der Kupplungsstellung werden die Kupplungsglieder von einem Schieber formschlüssig gehalten. In der Kupplungsstellung können die Kupplungsglieder nicht aus den Kupplungsausnehmungen austreten, so dass in dieser Stellung eine drehfeste Mitnahme des Schließgliedes durch die Antriebswelle gewährleistet ist. Das magnetische Betätigungsglied weist den in Achsrichtung der Antriebswelle drehbaren, in Radialrichtung gepolten Umschaltmagneten auf, der mit zwei entgegengesetzt zueinander gepolten, diametral zur Drehachse des Umschaltmagneten dem Schieber zugeordneten Permanentmagneten zusammenwirkt. Der Umschaltmagnet kann gegen zwei Anschläge gedreht werden. Der Umschaltmagnet ändert seine Krafrichtung in Bezug auf den Schieber, wenn er um 180° gedreht wird. In einer Ausgangsstellung liegt der Umschaltmagnet in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem in gleicher Richtung gepolten Permanentmagneten des Schiebers. Der Schieber wird so entweder in der entkuppelten oder in der gekuppelten Stellung gehalten. In der entkuppelten Stellung können die Kupplungsglieder in Eintauchfreiräume des Schiebers ausweichen. Dies erfolgt in Radialrichtung, bezogen auf die Drehachse der Antriebswelle. In der gekuppelten Stellung ist dies nicht möglich. In dieser Stellung liegt der Schieber zwischen den Kupplungsgliedern, so dass diese formschlüssig in den Kupplungsausnehmungen gehalten sind. Um den Schieber in die jeweils andere Betriebsstellung zu verlagern, wird der Umschaltmagnet von einem Antriebsmotor gedreht. Er wird dabei bevorzugt um mehr als 180°, beispielsweise um 220° verschwenkt. Bei einer 180°-Drehung liegen sich gleiche Pole gegenüber, so dass der Umschaltmagnet auf den ihm zunächst liegenden Permanentmagneten eine abstoßende Wirkung und zudem auf den ihm entfernt liegende Magneten eine anziehende Wirkung entfaltet. Da der Umschaltmagnet beim Umschalten aber über die 180°-Winkelstellung hinaus in eine Verkipplage gedreht wird, wird er durch die stärkere abstoßende Kraft in der Verkipplage gegen einen Anschlag gehalten. Der bei unbetätigtem Schließzylinder frei verlagerbare Schieber verlagert sich zufolge der geänderten Krafrichtung in die jeweils andere Betriebsstellung, in der wiederum der Umschaltmagnet in anziehender Wirkverbindung zu dem ihm am nächsten liegenden Permanentmagneten des Schiebers liegt. Hierdurch ändert sich die Lage des Umschaltmagneten. Er schwenkt aus der Verkipplage heraus, so dass seine Polachse in Richtung der Polachse des Permanentmagneten liegt. Die Kupplungsausnehmungen werden bevorzugt von V-förmigen Radialausparungen einer Ring-Innenwandung des Schließgliedes ausgebildet. Eine Vielzahl von bevorzugt acht Kupplungsausnehmungen sind in gleichmäßiger Umfangsverteilung um die Drehachse des Schließgliedes angeordnet. In jeweils zwei sich gegenüberliegenden Kupplungsausnehmungen liegen schräg angeschnittene Spitzen der Kupplungsglieder im Wesentlichen formschlüs-

sig ein. Die beiden den Sperrspitzen abgewandten Enden der Kupplungsglieder werden von einer Spreizfeder beaufschlagt, so dass die beiden Kupplungsglieder von einer gemeinsamen Wendelgangdruckfeder in die Kupplungsausnehmungen beaufschlagt werden. Zwischen den beiden aufeinander zuweisenden Enden der Kupplungsglieder ist der Kupplungsschieber in Radialrichtung zur Drehachse verlagerbar. Der Umschaltmagnet sitzt auf einer Antriebswelle eines Elektromotors, der sich in der Antriebswelle des Schließzylinders befindet. Der Elektromotor wird bevorzugt von zwei Gehäusehälften in der Antriebswelle gelagert. Eine der beiden Gehäusehälften kann dabei den Anschlag ausbilden, gegen den ein Gegenanschlag der Antriebswelle des Elektromotor bzw. des Umschaltmagneten tritt, wenn Letzterer gedreht wird. Das Umschaltglied wird bevorzugt von einem Drehkörper ausgebildet, der von einem Antriebsmotor zwischen zwei Endstellungen verdrehbar ist. Der Antrieb kann coaxial erfolgen. Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft die Ausgestaltung der Betätigungsvorrichtung als Nusskupplung. Eine derartige Nusskupplung kann in einem Tür-Beschlagsschild vorgesehen sein. Die Nusskupplung besitzt zwei über geeignete Kupplungsmittel in Drehmitnahme stehende Nusshälften, von denen eine mit einer Nuss eines Türschlosses und die andere schlosses und die andere mit einem Türdrücker verbunden ist. Werden die beiden Nusshälften in einer Kupplungsstellung gehalten, so kann durch Betätigen des Türdrückers die Nuss des Schlosses und damit die Falle des Schlosses zurückgezogen werden. In einer entkuppelten Stellung erfolgt beim Drehen der Drückerhandhabe keine Drehmitnahme der anderen Nusshälfte. Bevorzugt sind die beiden Nusshälften über einen gegenseitigen Zahneingriff miteinander gekuppelt, der in der Kupplungsstellung mittels einer Kupplungsschwinge aufrechterhalten wird. Die Kupplungsschwinge wird dabei von einem erfindungsgemäßen Schaltglied in der Kupplungsstellung gehalten. Wird das Schaltglied von dieser Wirkstellung in eine Gegenwirkstellung verlagert, kann die Kupplungsschwinge ausweichen, so dass die beiden Nusshälften außer Zahneingriff gelangen. Auch hier besitzt das Schaltglied bevorzugt zwei gegensinnig gepolte Antriebsmagneten. Das Umschaltglied besitzt einen ersten Magneten, der die Umschaltfunktion ausübt und dessen Polrichtung durch Drehen des Umschaltgliedes verändert werden kann. Neben dem Umschaltmagneten ist ein zweiter Magnet angeordnet, der die eingangs geschilderte Kompensationswirkung entfaltet. Der erste und zweite Magnet erzeugen zusammen ein Quadrupolfeld. Die von beiden im Wesentlichen gleich starken Magneten aufgebauten Magnetfelder kompensieren sich somit außerhalb der Betätigungsvorrichtung. Ein äußeres magnetisches Feld, insbesondere ein äußeres magnetisches Dipolfeld ist kaum in der Lage, die auf den mindestens einen Antriebsmagneten wirkende Magnetkraft des ersten Magneten derart zu stören oder zu kompensieren, dass das Schaltglied ohne Verlagerung des Umschaltgliedes zwischen Wirkstellung und

Gegenwirkstellung hin oder her bewegt wird.

[0008] Eine erfindungsgemäß ausgestaltete Betätigungs- vorrichtung in Form eines Schließzylinders kann zwei Antriebswellen aufweisen. Eine mit einem türinnen- seitigen Knauf verbundene Antriebswelle kann perman- ent mit dem Schließglied drehfest gekuppelt sein. Eine zweite, mit einem türaußenseitigen Drehknauf gekuppel- te Antriebswelle kann über die zuvor beschriebene Kupp- lung mit dem Schließglied gekuppelt sein. Es ist aber auch möglich, dass beide Antriebswellen nur in der gekuppelten Stellung ein Drehmoment auf das Schließglied übertragen können. Es wird als besonders vorteilhaft an- gesehen, dass sämtliche elektrische Leitungen innerhalb der Antriebswelle bzw. des fest mit der Antriebswelle ver- bundenen Drehknaufs verlaufen. Keine sicherheitsrele- vanten elektrischen Leitungen brauchen aus dem Zylin- derkörper bzw. aus dem Knauf herausgeführt werden. Ferner wird es als von Vorteil angesehen, dass der Elek- tromotor bzw. der Umschaltmagnet in jede Betriebsstel- lung gedreht werden kann. Es gibt keine mechanischen Elemente, die die Drehbarkeit des Motors blockieren könnten. Lediglich der Schieber kann in der entkuppelten Stellung, aber auch in der Kupplungsstellung, je nach Stellung der Kupplungsglieder bewegungsblockiert sein. Da die Kupplungsglieder aber von der Druckfeder in die Kupplungsausnehmungen kraftbeaufschlagt werden, besteht ständig die Tendenz, dass sich die Kupplungs- glieder von der Wandung des Schiebers bzw. aus den Freiräumen heraus entfernen, um so die Verlagerbarkeit des eventuell blockierten Schiebers freizugeben. Nach Freigabe des blockierten Schiebers wird er dann durch die umgestellte Magnetkraft- richtung in die jeweils andere Betriebsstellung verlagert. Zuzufolge der anschlagbe- grenzten Verkipptlage des Umschaltmagneten verbleibt Letzterer in der jeweils umgeschalteten Stellung trotz ab- stoßender Wirkung zum nächstliegenden Permanent- magneten. Der Antriebsmotor braucht somit lediglich entweder in die eine oder in die andere Drehrichtung zum Verschwenken des Umschaltmagneten um beispiels- weise 210° bestromt zu werden. In der verkippten Spei- cherstellung ist keine weitere Fixierung des Umschalt- magneten erforderlich.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigelegter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schließzylinder in einer perspektivi- schen Darstel- lung,
- Fig. 2 den Schließzylinder in der Seitenansicht,
- Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 das Schließglied mit darin angeordneten Kupplungsglie- dern, sowie Schieber und An- triebsmotor in perspektivi- scher Darstellung

in der entkuppelten Stellung,

- Fig. 6 eine rückwärtige, ebenfalls perspektivische Darstellung gemäß Pfeil VI in Fig. 5,
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 5 nach Verdre- hen des Um- schaltmagneten um etwa 180° und in die Kupplungsstel- lung verschobenem Schieber,
- Fig. 8 eine Darstellung lediglich der Kupplungsglie- der so- wie des Schiebers und des Umschalt- magneten in der Kupplungsstellung,
- Fig. 9 eine Darstellung gemäß Fig. 8 nach Verdre- hen des Um- schaltmagneten um etwa 210°,
- Fig. 10 eine Folgedarstellung zu Fig. 9 mit in die ent- kuppelte Stel- lung verlagertem Schieber,
- Fig. 12 einen Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Fig. 4,
- Fig. 13 einen Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Fig. 4,
- Fig. 14 einen Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 4 mit in der Kupplungsstellung verlagertem Kupplungsschieber,
- Fig. 15 einen Schnitt gemäß der Linie XV - XV in Fig. 4,
- Fig. 16 eine Darstellung gemäß Fig. 14 mit einem in die entkuppelte Stellung verlagertem Schie- ber,
- Fig. 17 eine Darstellung gemäß Fig. 15 in der entkup- pelten Stellung mit aus den Kupplungsaus- nemungen herausverlagerten Kupplungs- gliedern,
- Fig. 18 eine Darstellung gemäß Fig. 5, jedoch mit dar- gestellter Gehäusehälfte zur Aufnahme des Motors,
- Fig. 19 eine Seitenansicht, die teilweise aufgebro- chen ist, eines nicht zur Erfindung gehörenden Beispiels eines Schließzylinders, bei dem das Schaltglied eine Blockier- funktion ausübt,
- Fig. 20 den vergrößerten Ausschnitt XX-XX in Fig. 19 in der Gegenwirkstellung, in der das Schließglied durch Drehen der Antriebswelle drehbar ist,
- Fig. 21 eine Darstellung gemäß Fig. 20 in der Blo- ckierstellung, in der das Schaltglied in einer Blockierausnehmung der Antriebswelle

steckt, so dass eine Drehübertragung auf das Schließglied verhindert ist,

- Fig. 22 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung in Form eines Türbeschlagschildes mit einer Nusskupplung,
- Fig. 23 eine Rückseitenansicht auf das Beschlagschild gemäß Fig. 22,
- Fig. 24 den vergrößerten Ausschnitt XXIV-XXIV in Fig. 23,
- Fig. 25 den vergrößerten Ausschnitt XXV-XXV in Fig. 23 in einer Wirkstellung des Schaltgliedes, in der die beiden Nushälften in einer Kupplungsstellung gehalten sind,
- Fig. 26 eine Darstellung gemäß Fig. 25, wobei das Schaltglied seine Gegenwirkstellung einnimmt,
- Fig. 27 eine Darstellung gemäß Fig. 26, wobei die beiden Nushälften entkuppelt sind.

[0010] Der in den Figuren 1 bis 18 dargestellte Schließzylinder ist ein Doppelschließzylinder. Auf jeder Seite des Doppelschließzylinders ist ein Knauf 1, 2 vorgesehen. Der Knauf 1 ist fest mit einer Antriebswelle 6' verbunden, der Knauf 2 ist fest mit einer Antriebswelle 6 verbunden. Die beiden Antriebswellen 6, 6' sind in Lagerbohrungen eines Zylindergehäuses 3 gelagert. In der Mitte des Zylindergehäuses 3 ist eine Aussparung vorgesehen, in der ein Schließglied 4 drehbedehäuses 3 ist eine Aussparung vorgesehen, in der ein Schließglied 4 drehbeweglich gelagert ist. Mit dem Schließglied 4 kann ein Einsteckschloss einer Tür betätigt werden.

[0011] Im Ausführungsbeispiel ist die Antriebswelle 6' mit dem Schließglied 4 in verschiedene Wirkstellungen bringbar. In einer Kupplungsstellung können Drehmomente über die Antriebswelle 6' auf das Schließglied übertragen werden. In einer entkuppelten Stellung können nur geringe Drehmomente von der Antriebswelle 6' auf das Schließglied 4 übertragen werden.

[0012] In der Antriebswelle 6' ist ein Antriebsmotor 5 gelagert. Hierzu stecken in der Antriebswelle 6' zwei Gehäusehälften 16, die den Motor 5 aufnehmen. Mit nicht dargestellten elektrischen Leitungen ist der Motor 5 mit einer Steuerelektronik verbunden, die sich im Knauf 1 befindet. Dort können sich auch Batterien befinden. Die Steuerelektronik kann mit einer Sende-/Empfangs-Einrichtung verbunden sein, um mit einem Transponder zu kommunizieren, der ein Schließgeheimnis trägt.

[0013] Der Antriebsmotor 5 treibt eine Motorantriebswelle an, auf der ein Anschlagkörper 14 sitzt. Dieser Anschlagkörper 14 wirkt mit einem Gegenanschlag 15 zusammen, so dass sich die Motorwelle des Elektromotors

5 nur um einen begrenzten Drehwinkel drehen kann. Der Drehwinkel ist größer als 180°, aber kleiner als 360° und liegt etwa im Bereich zwischen 220° und 270°.

[0014] Auf dem Ende der Motorwelle des Elektromotors 5 befindet sich ein Umschaltmagnet 7. Die Drehachse der Motorwelle 19 verläuft coaxial zur Antriebswelle 6'. Die Polung des Umschaltmagneten 7 ist in Radialrichtung gerichtet. Wie der Fig. 5 zu entnehmen ist, befindet sich auf der Motorwelle 19 ein weiterer Magnet 18. Der weitere Magnet 18 ist vom Umschaltmagneten 7 bezogen auf die Drehachse des Elektromotors 5 in Achsrichtung vom Umschaltmagneten 7 beabstandet. Wie insbesondere der Fig. 7 zu entnehmen ist, sind Umschaltmagnet 7 und der Magnet 18 gegensinnig gepolt. Die Polachsen verlaufen in Radialrichtung parallel zueinander, jedoch mit entgegengesetzter Polung. Der zweite Magnet 18 bildet einen Kompensationsmagneten, um eine Beeinflussung durch äußere Magnetfelder zu verhindern.

[0015] Der Umschaltmagnet 7 sitzt in einer ovalen Ausnehmung 17 eines Schiebers 8. Der Schieber 8 ist im Bereich des Schließgliedes 4 in Radialrichtung bezogen auf die Drehachse der Antriebswelle 6' verlagerbar gelagert. Bezogen auf die Ausnehmung 17 besitzt der Schieber 8 zwei Permanentmagnete 12, 12', die in gegensinniger Polung in diametraler Gegenüberlage bezogen auf den Umschaltmagneten 7 fest mit dem Schieber 8 verbunden sind. Liegt die Polrichtung des Umschaltmagneten 7 in Richtung der Polachse der beiden Permanentmagneten 12, 12', so steht der Umschaltmagnet 7 mit einem der Permanentmagneten 12 in anziehender Wirkverbindung und mit dem jeweils anderen Permanentmagneten 12' in abstoßender Wirkverbindung. Dies hat zur Folge, dass sich der frei im Inneren des Schließgliedes 4 verlagerbare Schieber 8 in eine Position verlagert, in der der anziehende Magnet 12 dem Umschaltmagneten 7 am nächsten liegt.

[0016] Die bei dem Schieber 8 zugeordneten Magnete 12 liegen in derselben axialen Ebene, in der auch der Umschaltmagnet 7 liegt. Die axiale Ebene, in der der Kompensationsmagnet 18 liegt, ist bezogen auf die radiale Ebene, in der die Permanentmagnete 12 liegen, in Achsrichtung versetzt.

[0017] Wird der Umschaltmagnet 7 um 180° gedreht, so entfaltet der im Moment dem Umschaltmagneten 7 nächstliegendste Permanentmagnet 12 eine abstoßende Wirkung. Da der Umschaltmagnet aber um mehr als 180° bis in eine Anschlagstellung gedreht wird, wird er zufolge der abstoßenden Wirkung (zunächst) gegen den Anschlag beaufschlagt. Die abstoßende Wirkung auf den nächstliegenden Permanentmagneten 12 und die dann anziehende Wirkung auf den entfernt liegenden Permanentmagneten 12' führt aber dann zu einer Umverlagerung des Schiebers 8.

[0018] Den beiden zuvor erörterten Verlagerungsstellungen des Schiebers 8 ist jeweils eine Betriebsstellung zugeordnet. In einer ersten Verlagerungsstellung kann der Schieber die entkuppelte Betriebsstellung einneh-

men, in der zweiten Verlagerungsstellung die Kupplungsstellung.

[0019] Der Schieber besitzt zwei sich gegenüberliegende quer zur Polachse der Permanentmagnete 12, 12' ausgerichtete Eintauchfreiräume 13. Bezogen auf die Mitte zwischen den beiden Permanentmagneten 12, 12' sind die beiden Eintauchfreiräume 13 einem der beiden Permanentmagnete 12' benachbart.

[0020] Quer zur Verlagerungsrichtung des Permanentmagneten und ebenfalls in Radialrichtung bezogen auf die Drehachse der Antriebswelle 6, 6' befinden sich innerhalb des Schließgliedes 4 zwei Kupplungsglieder 9. Die Kupplungsglieder 9 besitzen angeschrägte Kupplungsspitzen 9', die voneinander wegweisen. Die Kupplungsspitzen 9' besitzen schräge Flanken. Die Kupplungsspitzen 9' stecken normalerweise jeweils in Kupplungsausnehmungen 11, wobei die beiden sich diametral gegenüberliegenden Spitzen 9' in sich diametral gegenüberliegenden Kupplungsausnehmungen 11 einliegen.

[0021] Das Schließglied 4 besitzt einen ringförmigen Abschnitt. In der Innenwandung des Rings befinden sich im Wesentlichen V-förmige Kupplungsausnehmungen 11. Es sind insgesamt acht in gleichmäßiger Umfangsverteilung angeordnete Kupplungsausnehmungen 11 vorgesehen.

[0022] Die beiden Kupplungsglieder 9 besitzen Sperrenden 9", die voneinander beabstandet sind. Der Abstand der beiden Sperrenden 9" ist in der Normalbetriebsstellung größer als die Breite des Schiebers 8. Eine sich zwischen den beiden Sperrenden 9" der beiden Kupplungsglieder 9 erstreckende Druckfeder 10 beaufschlagt die Kupplungsglieder 9 in die Kupplungsausnehmungen 11.

[0023] Befindet sich das Kupplungsglied 8 in der entkuppelten Stellung, so fluchten die beiden Eintauchfreiräume 13 mit den Sperrenden 9" der Kupplungsglieder 9. Wird in diesem Zustand die Antriebswelle 6' gedreht, so wird das Schließglied 4 zunächst mitgeschleppt. Stößt der radial ausladende Vorsprung des Schließgliedes 4 aber auf einen Widerstand, so gleiten die angeschrägten Spitzen 9' der Kupplungsglieder 9 auf den Schrägflanken der Kupplungsausnehmungen 11, so dass sich die Kupplungsglieder 9 in Radialrichtung verlagern. Befindet sich der Schieber 8 in der entkuppelten Stellung, so können die Sperrenden 9" bis in die Eintauchfreiräume 13 eintauchen und die zwischen den Kupplungsausnehmungen 11 liegenden Kupplungsvorsprünge des Schließgliedes 4 überlaufen. Es ist somit eine freie Drehbarkeit in der entkuppelten Stellung der Antriebswelle 6' gewährleistet. Die Spitzen 9', also die schrägen Flanken der Kupplungsglieder 9, treten dabei vollständig aus den Kupplungsausnehmungen 11 heraus.

[0024] Wird der Schieber 8 in die Kupplungsstellung verlagert, so verlagert sich der Eintauchfreiraum 13 aus der Fluchtstellung. Werden jetzt beim Aufbringen eines Drehmomentes die Kupplungsglieder 9 radial einwärts verlagert, so stoßen die Sperrenden 9" an die Seitenwandung des Schiebers 8, bevor die angeschrägten

Kupplungs-Enden 9' des Kupplungsgliedes 9 die Kupplungsausnehmung 11 verlassen. In dieser gekuppelten Stellung befinden sich die Kupplungsglieder 9 immer im formschlüssigen Eingriff zu den Kupplungsausnehmungen 11 des Schließgliedes 4. Es sind hohe Drehmomente von der Antriebswelle 6' auf das Schließglied 4 übertragbar.

[0025] Wird in der Kupplungsstellung ein Drehmoment übertragen, so liegen die Sperr-Enden 9" an der Seitenwandung des Schiebers 8 an. Sie üben eine Reibkraft auf den Schieber 8 aus. Dies führt dazu, dass der Schieber 8 bewegungsgehemmt ist. Der Schieber ist auch bewegungsgehemmt, wenn die Sperrenden 9" in den Eintauchfreiräumen 13 einliegen. Gleichwohl lässt sich in diesen bewegungsgehemmten Stellungen des Schiebers 8 der Umschaltmagnet 7 verlagern. Seine Bewegungsposition bleibt aber zufolge der abstoßenden Magnetkraft auf den in der Verkipptlage gehaltenen Umschaltmagnet 7 gespeichert. Der Elektromotor muss zum Umschalten also nur kurzfristig bestromt werden.

[0026] Ist die Bewegungshemmung des Schiebers 8 aufgehoben, so führt die auf die Permanentmagneten 12, 12' wirkende Magnetkraft zu einer augenblicklichen, allerdings zeitverzögerten Verlagerung des Schiebers 8 in die jeweils andere Betriebsstellung.

[0027] Aus den Zeichnungen und der vorangegangenen Beschreibung wird deutlich, dass sich die beiden Magnete 7, 18, also der Umschaltmagnet und der Kompensationsmagnet zusammen verlagern. Wird der Magnetträger 19 durch Betätigen des Motors 5 um 180° gedreht, so dreht sich sowohl der Umschaltmagnet 7, als auch der Kompensationsmagnet 18.

[0028] In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel bilden die beiden Magnete 7, 18 jeweils einen Schaltmagneten. Die diesbezügliche Ausgestaltung unterscheidet sich von dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel lediglich im Wesentlichen dadurch, dass der Motor 5 den Magnetträger 18 nicht drehantreibt, sondern linear verschiebt. Der Schieber 8 kann hierzu eine Öffnung aufweisen, durch die der Magnetträger 19 hindurchgeschoben werden kann. Zum Verlagern des Schiebers 8 wird der Magnetträger 19 dann in Achsrichtung bezogen auf die Zylinderdrehachse hin- und hergeschoben, so dass entweder der erste Magnet 7 oder der dazu entgegengesetzt gepolte zweite Magnet 18 sich zwischen den entgegengesetzt gepolten Antriebsmagneten 12 befindet. Je nach Schaltstellung des Magnetträgers 19 wird somit der Schieber in die eine oder die andere Richtung von entweder dem Magneten 7 oder dem Magneten 18 verlagert.

[0029] Die Figuren 19 bis 21 zeigen ein nicht zur Erfindung gehörendes Beispiel eines Schließzylinders mit einem Zylindergehäuse 3. Eine Antriebswelle 6 ist mit einem Zylinderkern verbunden, der durch Einstecken eines passenden Schlüssels in einen Schlüsselkanal gedreht werden kann. Die Kupplung zwischen Antriebswelle 6 und einem Blockierbund 21 kann über eine Rutschkupplung erfolgen. Der coaxial zur Antriebswelle 6 im

Gehäuse 3 angeordnete Blockierbund 21 ist drehfest mit einem Abtriebsteil, welches von einem Schließglied 4 ausgebildet ist, verbunden, so dass in einer Wirkstellung eines Schaltgliedes 23, die in der Fig. 20 dargestellt ist, die Drehung des Schlüssels auf das Schließglied 4 übertragen wird. In dieser Wirkstellung ist das Stirnende des Schaltgliedes 23 außerhalb einer Blockierausnehmung 22, die der Außenwandung des Blockierbundes 21 zugeordnet ist.

[0030] Innerhalb des Flanschabschnitts des Zylindergehäuses 3 liegt ein Elektromotor 5, der über ein erstes Zahnrad 24 und ein zweites Zahnrad 25 mit einem Umschaltglied 19 bewegungsverbunden ist. Die Drehachse des Elektromotors 5 verläuft parallel zur Drehachse des Umschaltgliedes 19. Beide Drehachsen verlaufen quer zur Drehachse der Antriebswelle 6.

[0031] Zwischen dem Umschaltglied 19 und dem Blockierbund 21 befindet sich eine Lagerhöhlung, in der das frei bewegliche Schaltglied 23 gelagert ist, welches von einem Schieber ausgebildet ist. Die Stirnseite dieses Schiebers 23, die zur Stirnseite des Umschaltgliedes 19 weist, ist mit zwei gegensinnig gepolten Magneten 12, 12' bestückt. Die Polrichtung dieser beiden Antriebsmagnete 12, 12' erstreckt sich in Bewegungsrichtung des Schaltgliedes 23.

[0032] Das Schaltglied 23 ist drehfest, aber axial verschieblich in der Lagerhöhlung gelagert.

[0033] In Fluchtlinie zum Schaltglied 23 befindet sich das Umschaltglied 19. Eine der beiden Stirnseiten des Umschaltgliedes 19 weist auf das Schaltglied 23. Jedem der beiden Antriebsmagneten 12, 12' liegt ein Magnet 7, 18 des Umschaltgliedes 19 gegenüber, wobei die Polrichtungen der beiden Magneten 7, 18 in entgegengesetzter Richtung aber parallel zur Drehachse des Umschaltgliedes 19 verlaufen.

[0034] In der in der Fig. 20 dargestellten Wirkstellung sind die Magneten 7, 18; 12, 12' derart angeordnet, dass sich die Magneten 7, 12' und 18, 12 gegenseitig anziehen. Da beide Magnetpaare entgegengesetzt gepolt sind, entfalten sie eine Kompensationswirkung, um äußere magnetische Felder abzuschirmen. Sie erzeugen jeweils ein magnetisches Quadrupolfeld. Die Feldlinien sind in einem sehr kleinen Umgebungsvolumen der insgesamt vier quadrupolartig angeordneten Magnete geschlossen.

[0035] Wird das Umschaltglied 19 um 180° gedreht, was durch Bestromung des Elektromotors 5 erfolgt, so liegen den Antriebsmagneten 12, 12' jeweils gegengepolte Magnete 7, 18 gegenüber. Während in der in Fig. 20 dargestellten Wirkstellung das Umschaltglied 19 eine Anziehungskraft auf das Schaltglied 23 ausübt, übt das Umschaltglied 19 in der in Fig. 21 dargestellten Gegenwirkungstellung eine abstoßende Kraft auf das Schaltglied 23 aus. Fluchtet die Blockierausnehmung 22 mit dem Schaltglied 23, so tritt das Schaltglied 23 in die Blockierausnehmung 22 ein, so dass der Blockierbund 21 und damit auch das Schließglied 4 nicht gedreht werden kann. Auch hier erweist sich die Anwesenheit eines Kom-

pensationsmagneten 18 in unmittelbarer Nachbarschaft zum ersten Magneten 7 als förderlich. Wegen der Gegenpolung des Scherheit gegeben, da äußere Magnetfelder kein fernes Quadrupolfeld ausbilden können, welches erforderlich ist, um das Schaltglied 23 zu verlagern.

[0036] Das in den Fig. 22 bis 27 dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung betrifft eine Nusskupplung in einem Beschlagsschild 20. Im Beschlagsschild 20 befindet sich ein erstes Nussteil 29 mit einer Vierkantöffnung, in die ein Vierkantdorn einsteckbar ist, mit dem die Nuss 29 mit einer Nuss eines Einsteckschlusses einer Tür gekuppelt werden kann. Das erste Nussteil 29 ist mit einem zweiten Nussteil 30, welches einen Vierkantzapfen zum Aufstecken eines Türdrückers aufweist, über einen Zahneingriff 33, 34 verbunden. Der Zahneingriff wird von in Achsrichtung der beiden Nussteilen 29, 30 ausgehenden Zähnen 33 ausgebildet. Die Zähne 33 greifen in Zahnlücken 34 ein, wobei sowohl die Zahnlücken 34 als auch die Zähne 33 in Umfangsrichtung verlaufende Schrägen aufweisen.

[0037] Das Nussteil 29 besitzt einen radial ausladenden Kragen 29', auf dem sich eine Kupplungsschwinge 28 abstützt. Ein Ende 28' der Kupplungsschwinge 28 stützt sich an einer Verschlussplatte 32 ab. Das zweite Ende 28'' der Kupplungsschwinge 28 wirkt mit einem Schaltglied 26 zusammen, welches als Schieber ausgebildet ist. Es ist eine Druckfeder 27 vorgesehen, die das axial verlagerbare Nussteil 29 über einen Druck auf die Kupplungsschwinge 28 in der Kupplungsstellung hält.

[0038] Mittels einer Schenkelfeder 31 wird das Nussteil 30 in einer mittleren Neutralstellung gehalten werden, aus der es durch Drehen des Drückers verdreht werden kann.

[0039] Das Schaltglied 26 ist als Schieber ausgebildet und kann mit Hilfe einer Magnetkraft von einer in Fig. 25 dargestellten Wirkstellung, in der ein Sperrvorsprung 26' in der Bewegungsbahn des Endes 28'' der Kupplungsschwinge 28 liegt, in eine in Fig. 26 dargestellte Gegenwirkungstellung gebracht werden, in der das Ende 28'' der Kupplungsschwinge 28 gegen die Rückstellkraft der Druckfeder 27 ausweichen kann.

[0040] Die Verstellung des Schaltgliedes 26 erfolgt mit Hilfe eines Umschaltgliedes 19. Das Umschaltglied 19 wird von einem Elektromotor 5, wie bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen auch, zwischen zwei Anschlagstellungen um 180° verdreht. An seinem freien Ende trägt das Umschaltglied 19 einen ersten Magneten 7, der einen Umschaltmagneten ausbildet. In Achsrichtung versetzt zum ersten Magneten 7 trägt das Umschaltglied 19 einen Kompensationsmagneten 18, der, bezogen auf den ersten Magneten 7, eine entgegengerichtete Polrichtung besitzt. Auch hier sind beide Magnete 7, 18 innerhalb der Toleranzen gleich stark, so dass sich die von ihnen erzeugten Magnetfelder in der Ferne im Wesentlichen aufheben.

[0041] Das den ersten Magneten 7 tragende freie Ende des Umschaltgliedes 19 greift in eine Aussparung 37 des Schaltgliedes 26 ein. Der Umschaltmagnet 7 liegt somit

zwischen einer von zwei Antriebsmagneten 12, 12' definierten Achse. Die Antriebsmagneten 12, 12' liegen in Aussparungen, die von einander wegweisenden Rändern der Aussparung 37 zugeordnet sind. Die beiden Antriebsmagneten 12, 12' liegen mit entgegengesetzter Polrichtung in ihren Aussparungen.

[0042] Die Funktionsweise ist die Folgende: In der Figur 25 besitzt das Umschaltglied 19 eine Drehstellung, in der der erste Magnet 7 in anziehender Wechselwirkung mit dem Antriebsmagneten 12' steht. Der andere Antriebsmagnet 12 wird vom ersten Magneten 7 abgestoßen. Das Ende 28" der Kupplungsschwinge 28 liegt unterhalb der Sperrschulter 26' des Schließgliedes 26 und kann nicht ausweichen. Als Folge dessen bleibt der Zahneingriff 33, 34 auch beim Aufbringen eines Drehmomentes durch das Nussteil 30 auf das Nussteil 29 erhalten.

[0043] Wird der Umschaltmagnet 19 von der in Fig. 25 dargestellten Wirkstellung in die in Fig. 26 dargestellte Außerwirkstellung verlagert, so übt der Umschaltmagnet 7 auf den Antriebsmagneten 12' eine abstoßende Wirkung und auf den Antriebsmagneten 12 eine anziehende Wirkung aus. Dies hat zur Folge, dass das Schaltglied 26 in die in Fig. 26 dargestellte Stellung verlagert wird. In dieser Stellung kann die Kupplungsschwinge 28 verschwenken. Wird bspw. vom Nussteil 30 auf das Nussteil 29 ein Drehmoment ausgeübt, so können die Schrägflanken des Zahneingriffs 33, 34 gegeneinander abgleiten. Dies hat eine axiale Verlagerung des Nussteils 29 in die in Fig. 27 dargestellte Betriebsstellung zur Folge. Die Kupplungsschwinge 28 verschwenkt. Dabei geraten die Kupplungszähne 33 außer Eingriff der Kupplungszahnlücken 34. Eine Drehung des Nussteils 30 führt dadurch nicht zu einer Drehmitnahme des Nussteils 29.

[0044] Wird, ausgehend von der in Fig. 27 dargestellten Betriebsstellung, der Umschalter 19 umgeschaltet, so wirkt auf das Schaltglied 26 eine entgegengesetzte Kraft. Da sich das Ende 28" aber in der Bewegungsbahn des Schaltgliedes 26 befindet, kann sich das Schaltglied 26 nicht aus der in Fig. 27 dargestellten Betriebsstellung in die in Fig. 25 dargestellte Betriebsstellung verlagern. Erst wenn durch eine Drehung einer der beiden Nussteile 29, 30 die Zähne 33 den korrespondierenden Zahnlücken 34 gegenüberliegen, kann es zu einer Kupplung kommen. Dabei verlagert sich das Nussteil 29 wieder in Achsrichtung. Die Druckfeder 27 verschwenkt die Kupplungsschwinge in die in Fig. 25 dargestellte Betriebsstellung, so dass erst jetzt das Schließglied 26 seine Wirkstellung einnehmen kann.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Knauf |
| 2 | Knauf |
| 3 | Zylindergehäuse |
| 4 | Abtriebsteil, Schließglied |

- | | |
|-------|--|
| 5 | Elektromotor |
| 6 | Antriebswelle 6' Antriebswelle |
| 7 | Umschaltmagnet (erster Magnet) |
| 8 | Schieber (Schaltglied) |
| 5 9 | Kupplungsglied 9' Kupplungs-Ende 9" Sperr-Ende |
| 10 | Druckfeder |
| 11 | Kupplungsausnehmung |
| 12 | Antriebsmagnet 12' Antriebsmagnet |
| 13 | (Eintauch-)Freiraum |
| 10 14 | Anschlagkörper |
| 15 | Anschlag |
| 16 | Gehäusehälften |
| 17 | Ausnehmung |
| 18 | Kompensationsmagnet (zweiter Magnet) |
| 15 19 | Magnetträger, Umschaltglied |
| 20 | Beschlagschild |
| 21 | Blockierbund |
| 22 | Blockierausnehmung |
| 23 | Schaltglied, Schieber |
| 20 24 | Zahnrad |
| 25 | Zahnrad |
| 26 | Schaltglied |
| 27 | Druckfeder |
| 28 | Kupplungsschwinge |
| 25 29 | Nussteil |
| 30 | Zapfenteil |
| 31 | Feder |
| 32 | Platte |
| 33 | Kupplungszahn |
| 30 34 | Kupplungszahnlücke |
| 35 | Sicherungsring |
| 36 | Führungsausnehmung |
| 37 | Aussparung |

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung mit einem in einem Gehäuse (3) gelagerten Antriebsteil (6, 6', 30) und einem durch Betätigen des Antriebsteiles (6, 6', 30) in einer Wirkstellung eines Schaltgliedes (8, 26) bewegbaren Abtriebsteil (4, 29), wobei das zwei gegensinnig gepolte Antriebsmagneten (12, 12') aufweisende Schaltglied (8, 26) durch magnetische Kraft beim Verlagern eines einem Umschaltglied (19) zugeordneten ersten Magneten (7) zwischen einer Wirkstellung und einer Gegenwirkstellung hin- und her bewegbar ist, in welcher Gegenwirkstellung eine Bewegung des Abtriebsteiles (4, 29) durch Betätigen des Antriebsteiles (6, 6', 30) verhindert ist, wobei das Umschaltglied (19) einen zweiten Magneten (18) aufweist, der zum ersten Magneten (7) gegensinnig gepolt dem ersten Magneten (7) benachbart ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Wirk- bzw. der Gegenwirkstellung die Polachsen des ersten Magneten (7) des Umschaltgliedes (19) und der beiden Antriebsmagneten (12, 12') in einer gemeinsamen Achse liegen, wobei der erste Magnet (7) des Um-

schaltgliedes (19) zwischen den beiden Antriebsmagneten (12, 12') liegt und die Polachse des zweiten Magneten (18) eine Parallelachse zu dieser Achse ist.

2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Magnet (7) und der zweite Magnet (18) im Wesentlichen gleich stark sind und ein magnetisches Quadrupolfeld erzeugen.
3. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen erstem Magneten (7) und zweitem Magneten (18) geringer ist, als die Länge der gleich langen Magneten (7, 18).
4. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein das Abtriebsteil (4) an das Antriebsteil (6) kuppelndes Kupplungsglied (9), welches in der Wirkstellung vom Schaltglied (8) in einer Kupplungsstellung gehalten wird, und welches in der Gegenwirkstellung die Kupplungsstellung verlassen kann.
5. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umschaltglied (19) ein Drehkörper ist, der von einem Antriebsmotor (5) zwischen zwei Endstellungen verdrehbar ist.
6. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied (8, 26) ein Schieber ist, der die zwei gegensinnig gepolte Antriebsmagnete (12, 12') trägt.
7. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltglied (8, 26) in seiner Wirk- oder Gegenwirkstellung jeweils durch eine magnetisch anziehende Kraft des ersten Magneten (7) zu einem der Antriebsmagnete (12) und gleichzeitig durch eine magnetisch abstoßende Kraft zum anderen Antriebsmagneten (12') gehalten ist.
8. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Magnet (7) und der zweite Magnet (18) synchron von einem Antriebsaggregat (5) verlagert sind.
9. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 6 und gegebenenfalls nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (8) zwischen zwei in Richtung voneinander weg federbeaufschlagten Kupplungsgliedern (9) angeordnet ist und einen Eintauchfreiraum (13) ausbildet, in den mindestens eines der Kupplungsglieder

(9) in der entkuppelten Stellung eintauchen kann.

10. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (5), von zwei Gehäusehälften (16) gehalten, in einer Antriebswelle (6) liegt.
11. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (6, 6') mit einem Knauf (1, 2) verbunden ist, in welchen sich eine Batterie bzw. eine elektronische Steuereinrichtung und insbesondere eine Sende-/Empfangseinrichtung befindet.
12. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung ein Schließzylinder oder eine Nusskupplung insbesondere an einer Drückergarnitur ist.
13. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polachse des ersten Magneten (7) und des zweiten Magneten (18) quer oder parallel zur Drehachse des Umschaltgliedes (19) verlaufen.

Claims

1. Actuation device comprising a drive component (6, 6', 30) mounted in a housing (3) and an output component (4, 29) which, in an operative position of a switching member (8, 26), can be moved by actuating the drive component (6, 6', 30), said switching member (8, 26), which comprises two oppositely polarised drive magnets (12, 12'), being able to be moved back and forth between an operative position and a counter-operative position by magnetic force when a first magnet (7) which is associated with a switchover member (19) is displaced, in which counter-operative position movement of the output component (4, 29) is prevented by actuating the drive component (6, 6', 30), the switchover member (19) comprising a second magnet (18) which is oppositely polarised to the first magnet (7) and is adjacent to the first magnet (7), **characterised in that**, in the operative or counter-operative position, the polar axes of the first magnet (7) of the switchover member (19) and of the two drive magnets (12, 12') are located in a common axis, the first magnet (7) of the switchover member (19) being located between the two drive magnets (12, 12') and the polar axis of the second magnet (18) being a parallel axis to said axis.
2. Actuation device according to claim 1, **characterised in that** the first magnet (7) and the second magnet (18) have substantially the same strength and generate a magnetic quadrupole field.

3. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the distance between the first magnet (7) and the second magnet (18) is less than the length of the magnets (7, 18), which are of the same length.
4. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised by** a coupling member (9) which couples the output component (4) to the drive component (6), is held in a coupling position in the operative position of the switching member (8) and can leave the coupling position in the counter-operative position.
5. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the switchover member (19) is a rotating body which can be rotated between two end positions by a drive motor (5).
6. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the switching member (8, 26) is a slider which carries the two oppositely polarised drive magnets (12, 12').
7. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the switching member (8, 26) is held in its operative or counter-operative position in each case by a magnetically attractive force of the first magnet (7) towards one of the drive magnets (12) and at the same time by a magnetically repellent force to the other drive magnet (12').
8. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the first magnet (7) and the second magnet (18) can be displaced in a synchronised manner by a drive unit (5).
9. Actuation device according to claim 6 and where applicable according to either of preceding claims 7 or 8, **characterised in that** the slider (8) is arranged between two coupling members (9), which are spring loaded away from one another, and forms an entry clearance (13) which at least one of the coupling members (9) can enter in the uncoupled position.
10. Actuation device according to claim 5, **characterised in that** the drive motor (5) is located in a drive shaft (6) where it is held by two housing halves (16).
11. Actuation device according to claim 10, **characterised in that** the drive shaft (6, 6') is connected to a knob (1, 2) in which a battery or an electronic control means and in particular a transceiver means is located.
12. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the actuation device is a locking cylinder or a nut coupling, in particular

on a handle set.

13. Actuation device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the polar axes of the first magnet (7) and of the second magnet (18) extend transversely or parallel to the axis of rotation of the switchover member (19).

10 Revendications

1. Dispositif d'actionnement avec une partie d'entraînement en entrée (6, 6', 30) contenu dans un boîtier (3) et une partie d'entraînement en sortie (4, 29) mobile au moyen de l'actionnement de la partie d'entraînement en entrée (6, 6', 30) dans une position opératoire d'un organe de commutation (8, 26) dans lequel l'organe de commutation (8, 26), présentant deux aimants d'entraînement (12, 12') polarisés en sens opposé, est mobile au moyen d'une force magnétique lors du déplacement en aller-retour d'un premier aimant (7) associé à un organe de commutation inversée (19) entre une position opératoire et une position contre-opératoire, dans laquelle position contre-opératoire un mouvement de la partie d'entraînement en sortie (4, 29) est empêché au moyen de l'actionnement de la partie d'entraînement en entrée (6, 6', 30), dans lequel l'organe de commutation inversée (19) présente un deuxième aimant (18), qui est au voisinage du premier aimant (7) en étant polarisé dans un sens opposé au premier aimant (7), **caractérisé en ce que** dans la position opératoire, respectivement dans la position contre-opératoire, les axes des pôles du premier aimant (7) de l'organe de commutation inversée (19) et des deux aimants d'entraînement (12, 12') s'étendent dans un axe commun, dans lequel le premier aimant (7) de l'organe de commutation inversée (19) s'étend entre les deux aimants d'entraînement (12, 12') et l'axe des pôles du deuxième aimant (18) est un axe parallèle à cet axe.
2. Dispositif d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier aimant (7) et le deuxième aimant (18) sont sensiblement aussi fort, et réalise un champ magnétique quadripolaire.
3. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre le premier aimant (7) et le deuxième aimant (18) est inférieure à égale à la longueur des aimants (7, 18) de même longueur.
4. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un organe de couplage (9) couplant la partie d'entraînement en sortie (4) à la partie d'entraînement en entrée (6), lequel est maintenu dans une position d'accouple-

ment dans la position opératoire de l'organe de commutation (8) et lequel, peut quitter la position de couplage dans la position contre-opératoire.

5. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation inversée (19) est un corps rotatif qui est pivotable par un moteur d'entraînement (5) entre deux positions d'extrémité. 5
6. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation (8, 26) est un curseur, qui porte les aimants d'entraînement (12, 12') polarisés en sens opposé. 10 15
7. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation (8, 26) est maintenu dans sa position opératoire ou contre-opératoire respectivement par une force d'attraction magnétique du premier aimant (7) à l'un des aimants d'entraînement (12) et en même temps est maintenue par une force de répulsion magnétique à l'autre aimant d'entraînement (12'). 20 25
8. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier aimant (7) et le deuxième aimant (18) sont déplaçables de façon synchronisée par une unité d'entraînement (5). 30
9. Dispositif d'actionnement selon la revendication 6 et éventuellement selon les revendications précédentes 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le curseur (8) est disposé entre deux organes de couplage (9) sollicités en pression par ressort dans des directions opposées et forme un espace d'immersion (13), dans lequel au moins un des organes de couplage (9) peut s'immerger dans la position délogée. 35 40
10. Dispositif d'actionnement selon revendication 5, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement (5), est maintenu par deux moitiés de boîtier (16) situés dans un arbre d'entraînement (6). 45
11. Dispositif d'actionnement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'arbre d'entraînement (6, 6') est relié avec un pommeau (1, 2), dans lequel une batterie respectivement un dispositif de commande électronique et en particulier un dispositif d'émission/réception. 50
12. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'actionnement est un cylindre de fermeture ou un accouplement à écrou en particulier d'une garniture de poignée. 55

13. Dispositif d'actionnement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe des pôles du premier aimant (7) et du deuxième aimant (18) s'étend transversalement ou parallèlement à l'axe de rotation de l'organe de commutation inversée (19).

Fig. 1

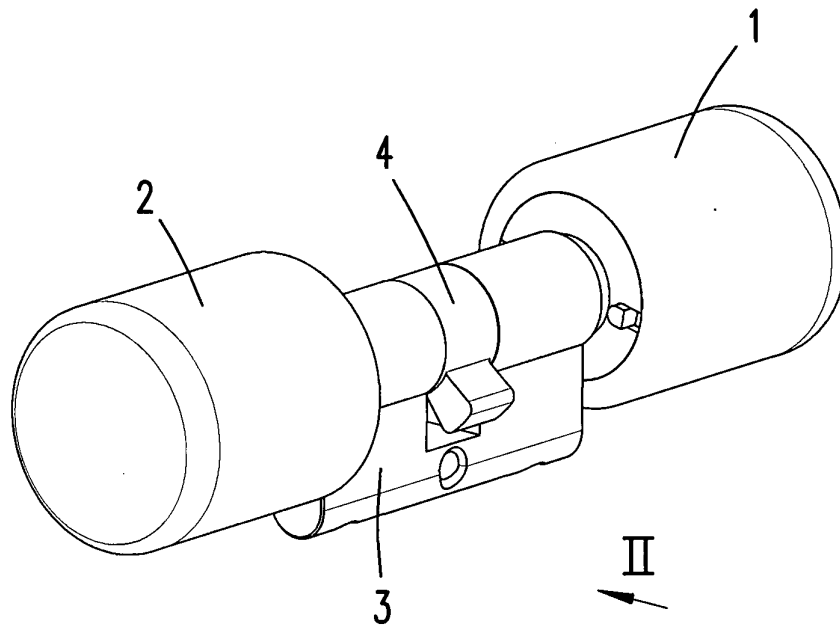


Fig. 2

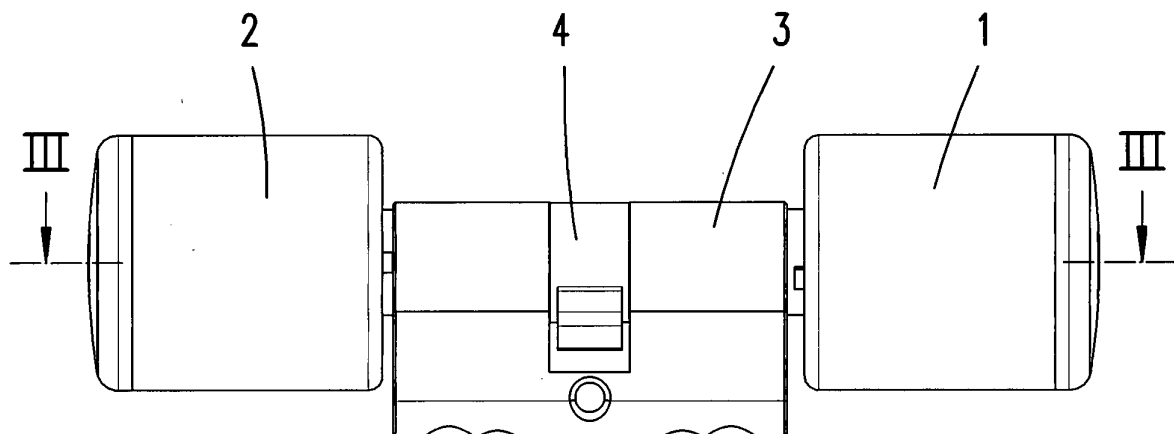


Fig. 3

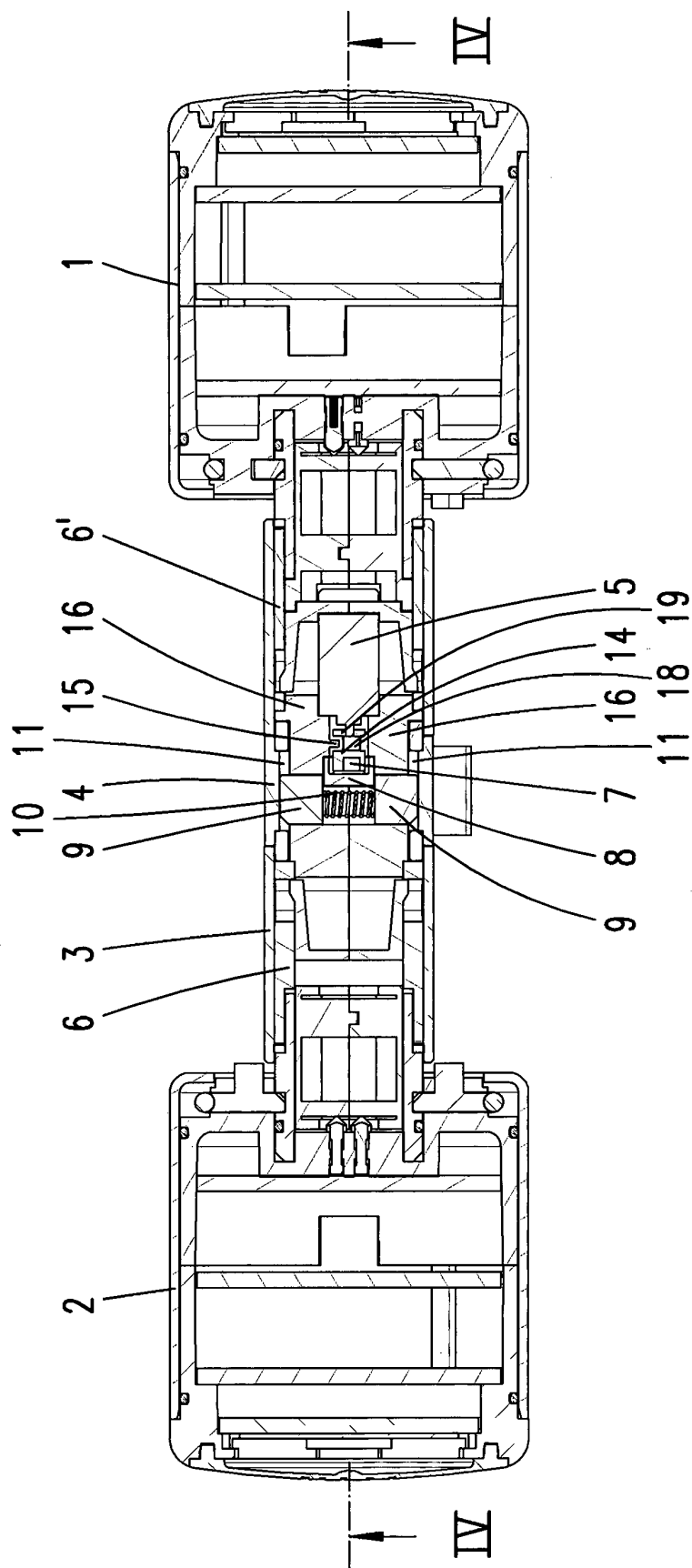


Fig. 4

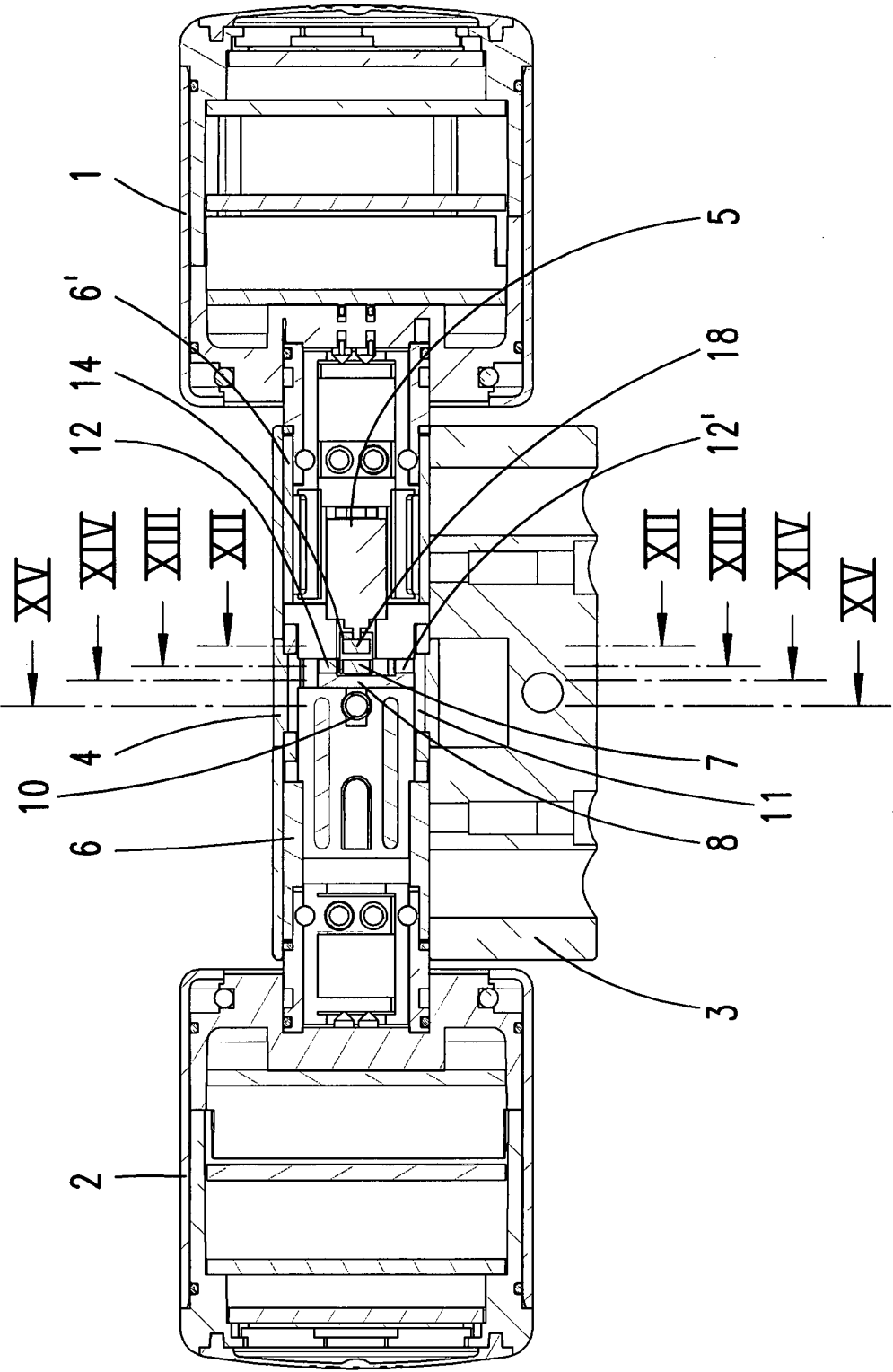


Fig. 5

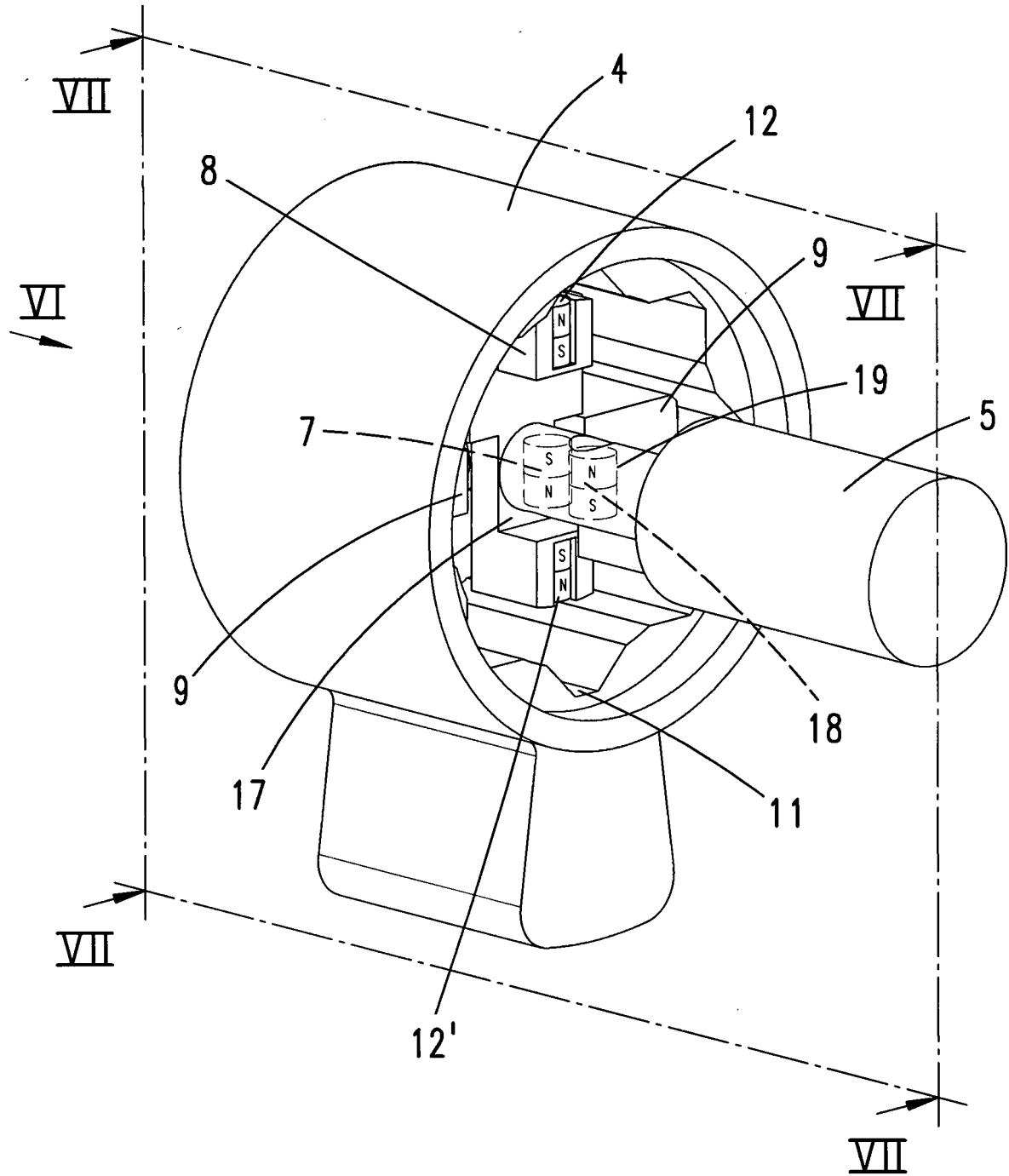


Fig. 6

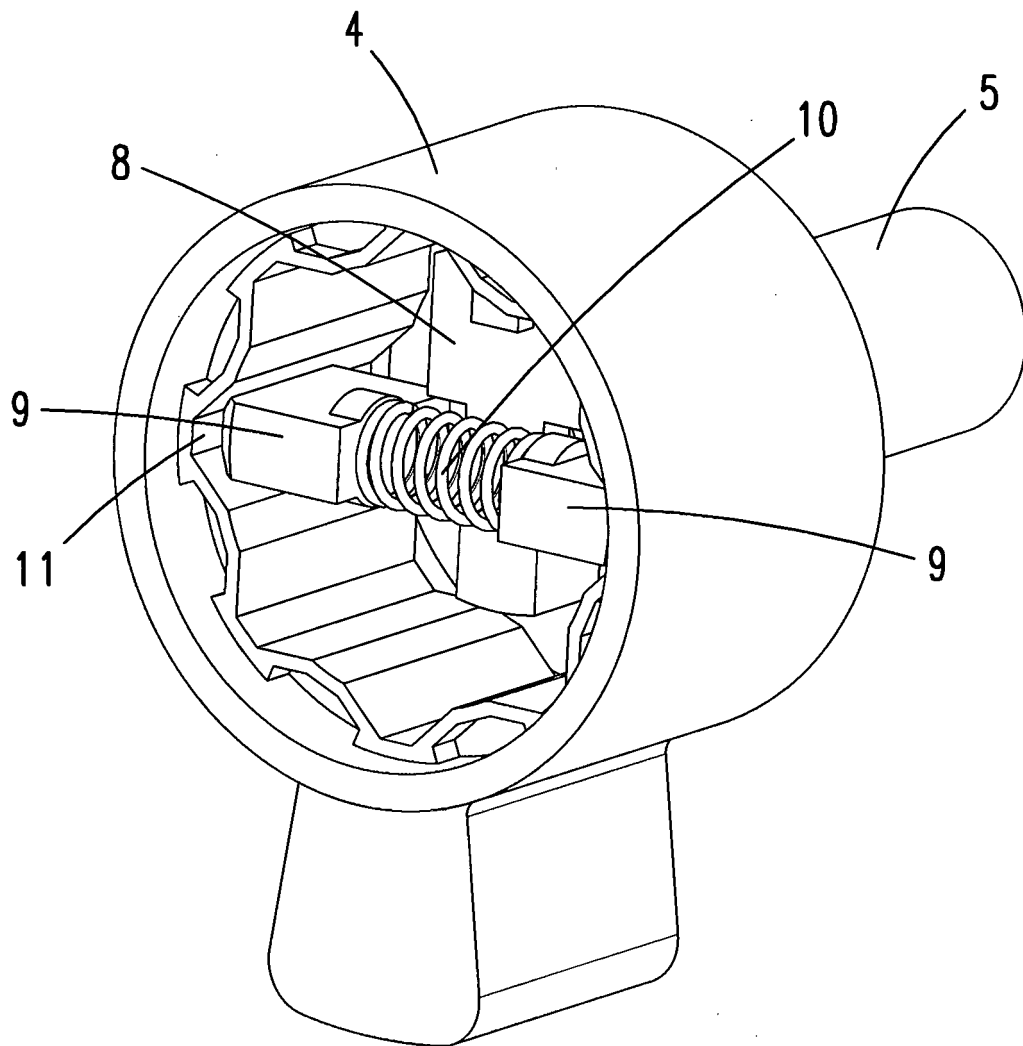


Fig. 7

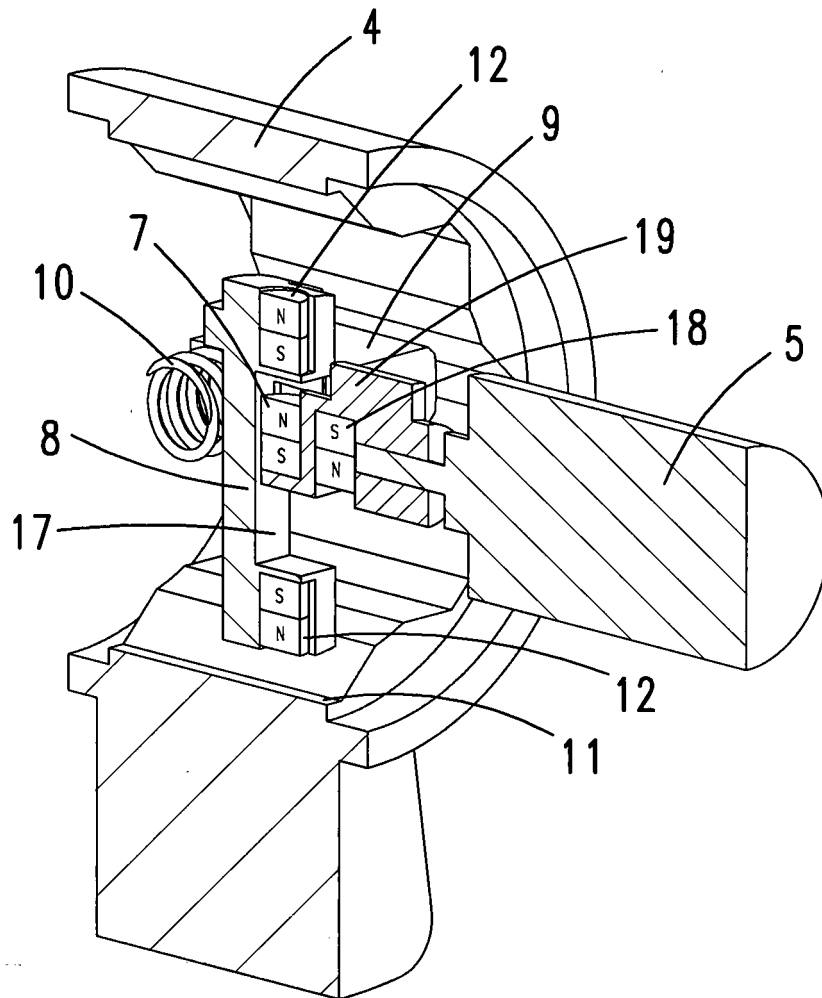


Fig. 8

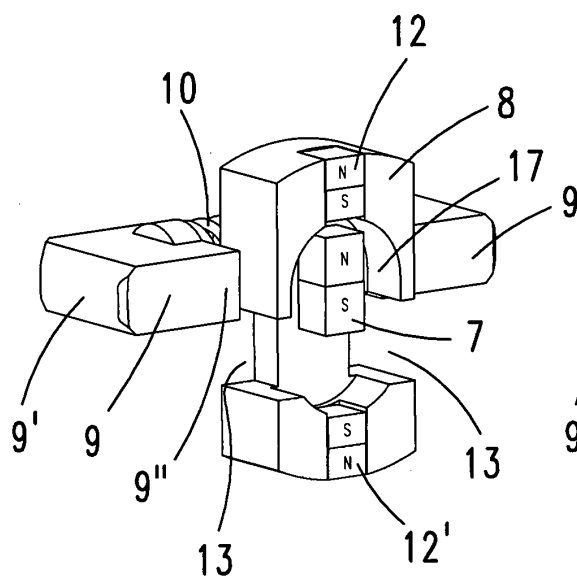


Fig. 9

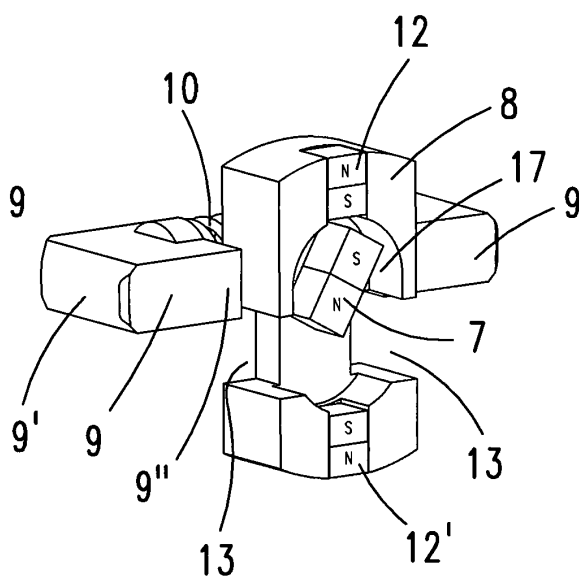


Fig. 10

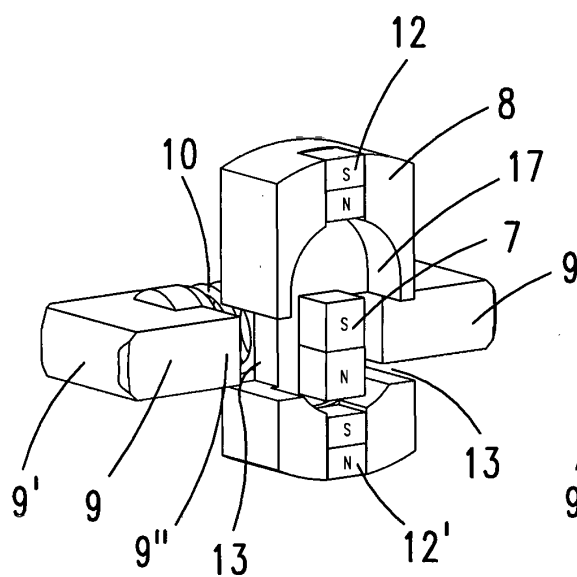


Fig. 11

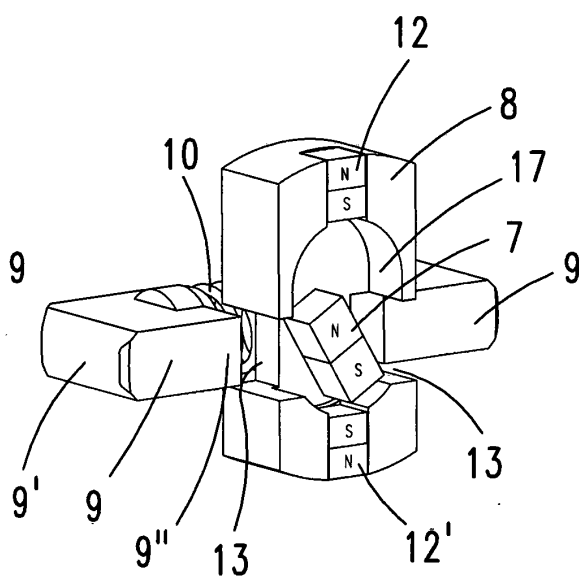


Fig. 13

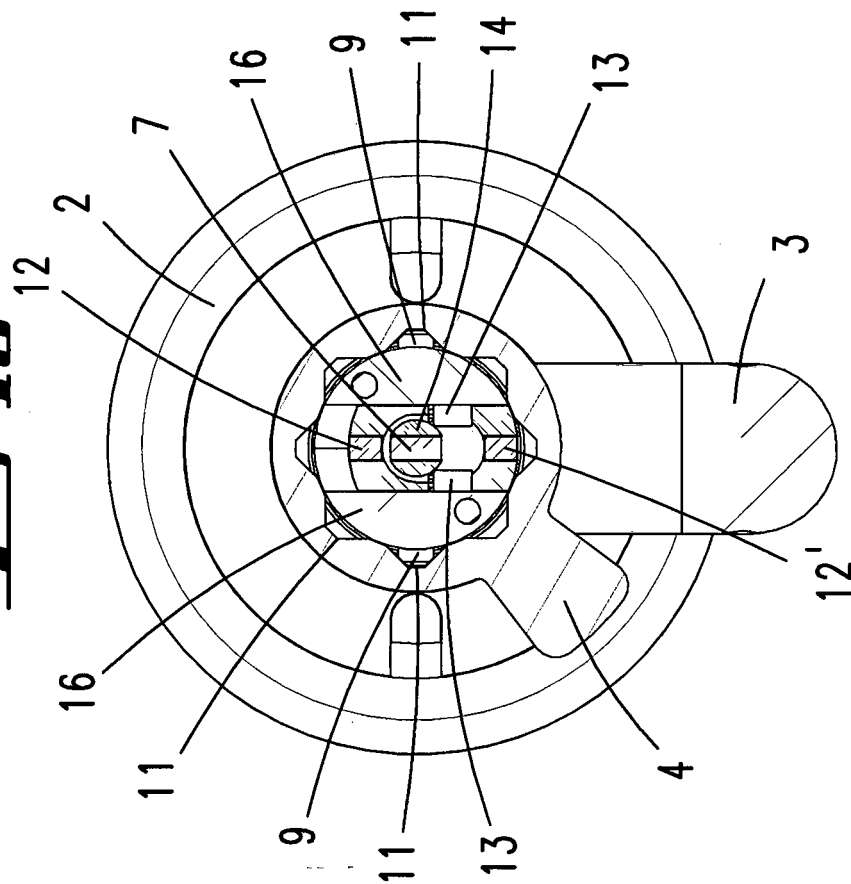


Fig. 12

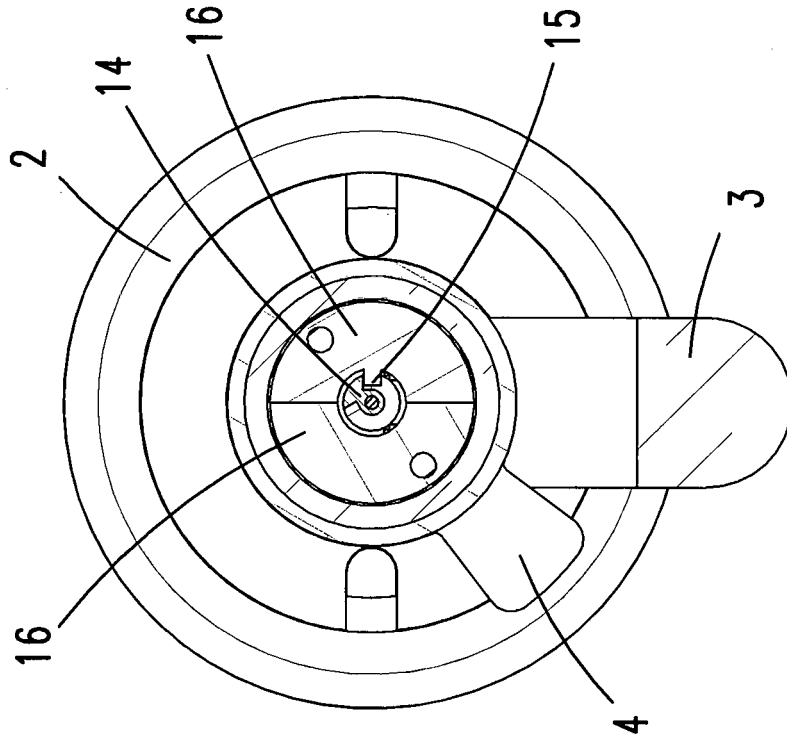


Fig. 15

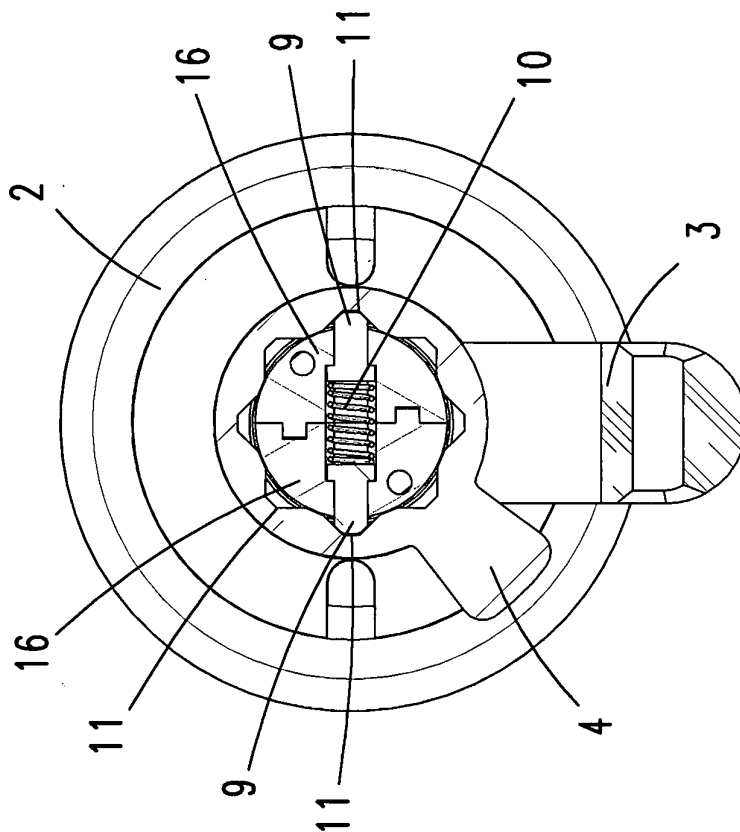


Fig. 14

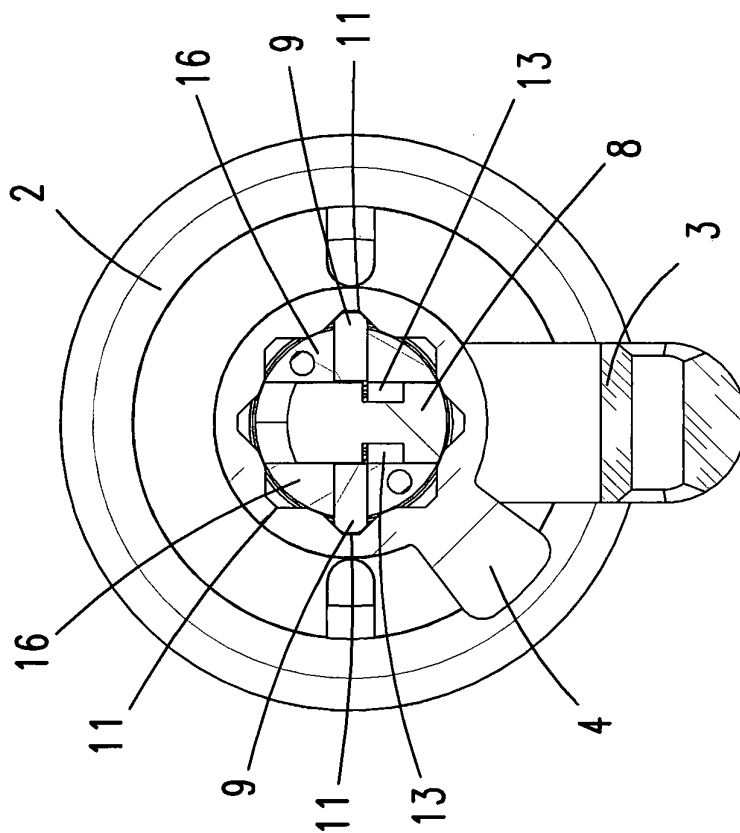


Fig. 17

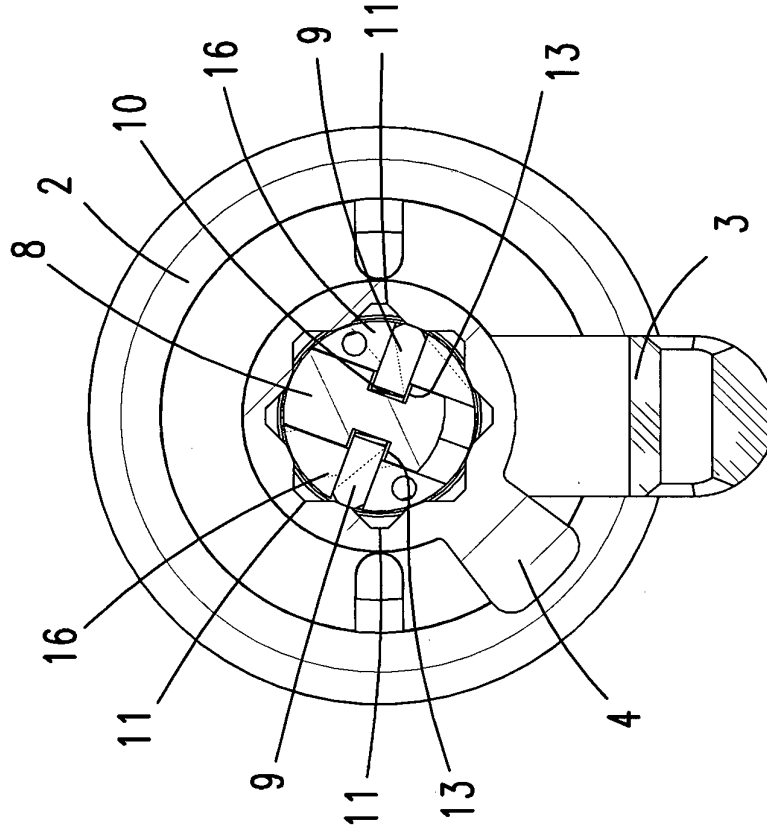


Fig. 16

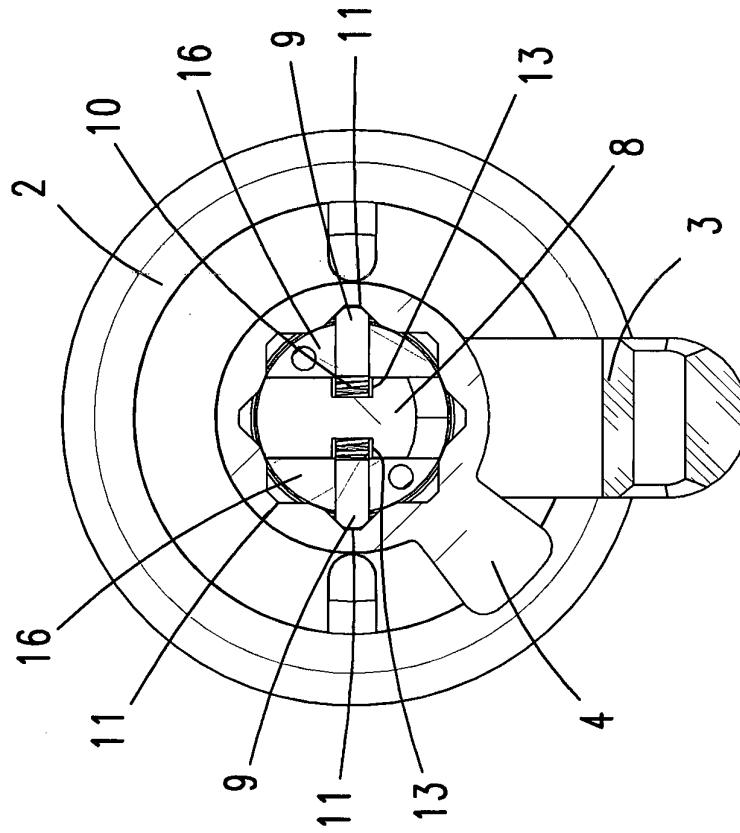
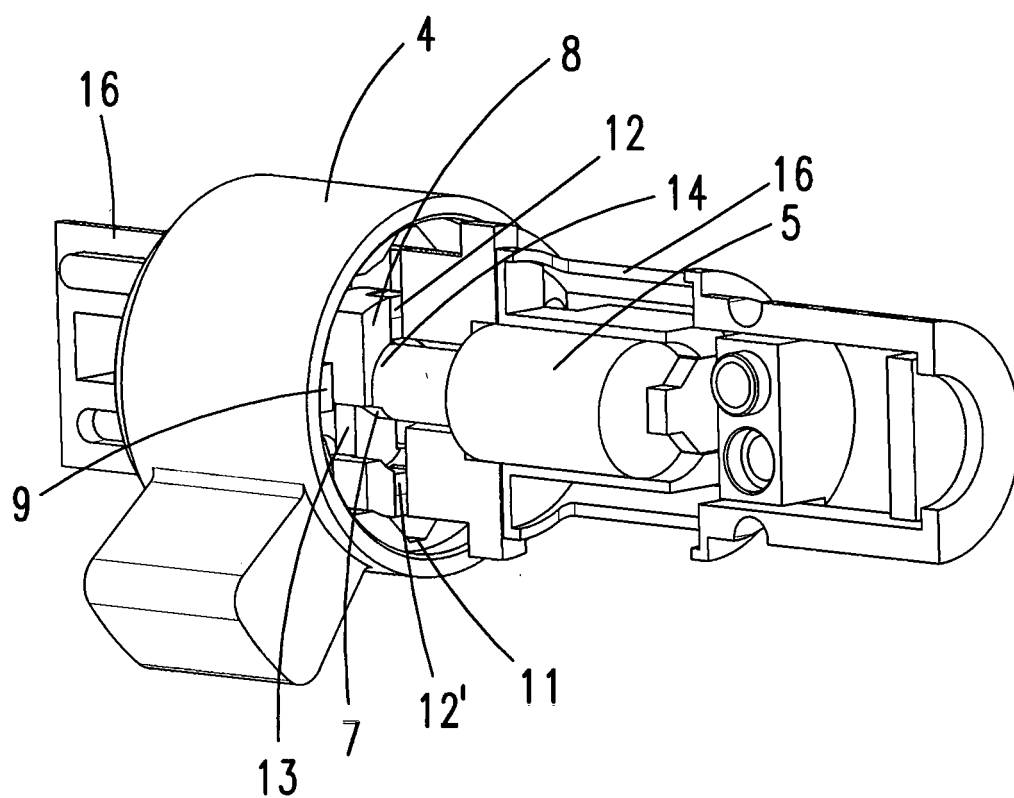


Fig. 18



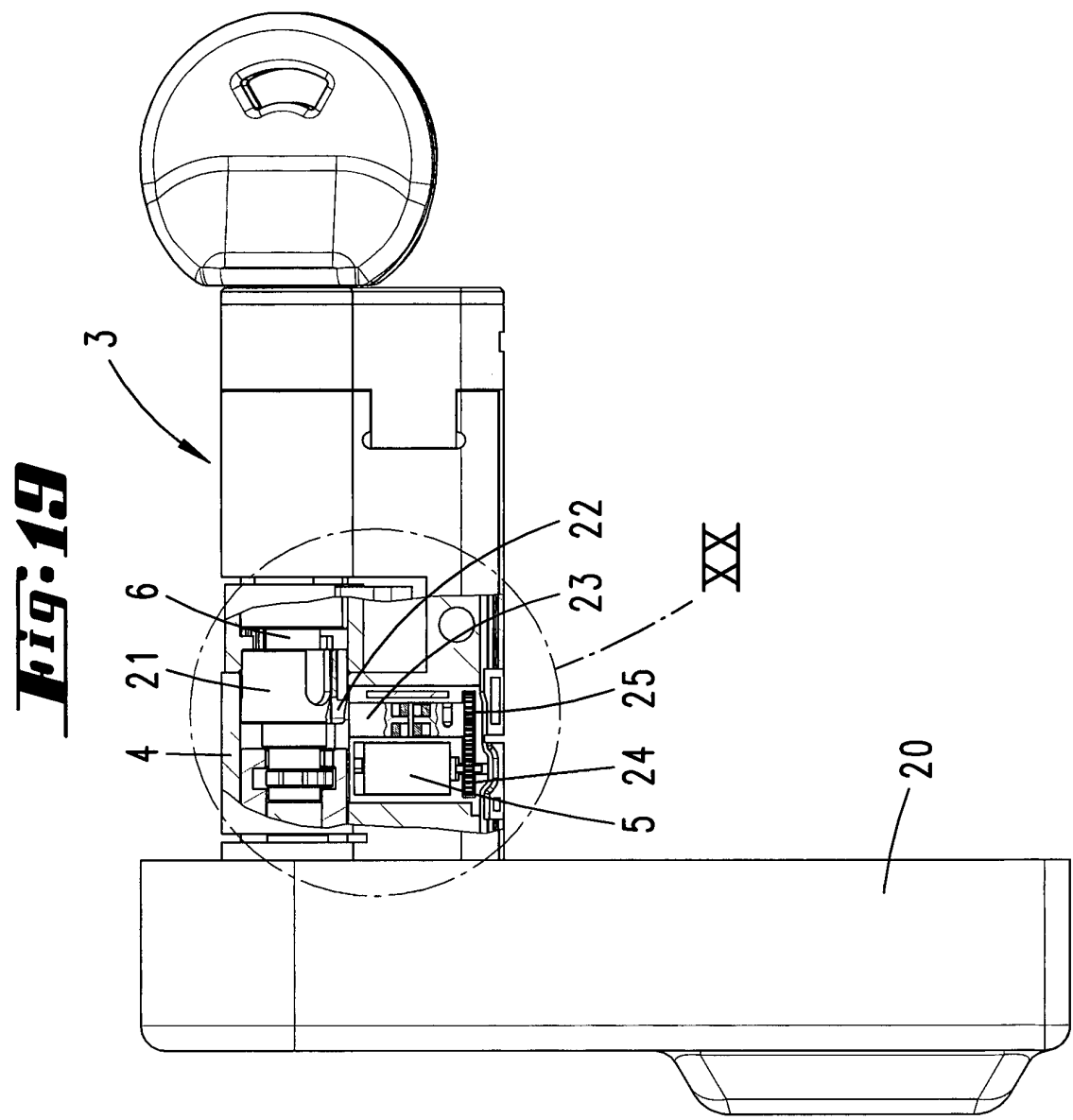


Fig. 21

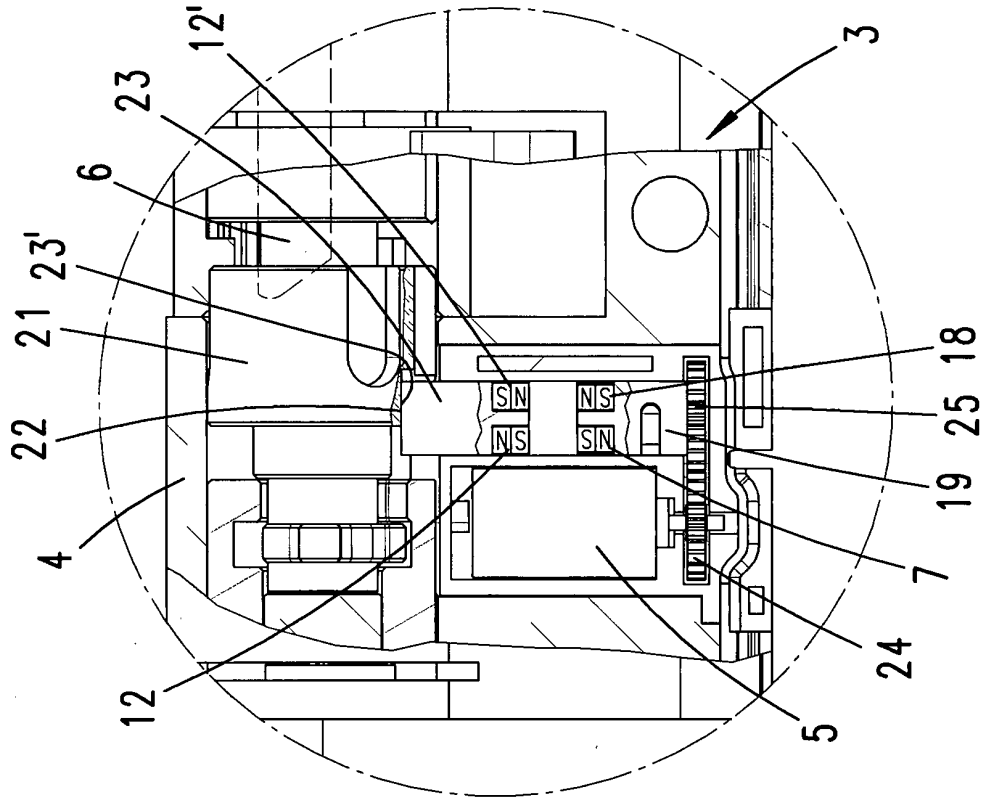


Fig. 20

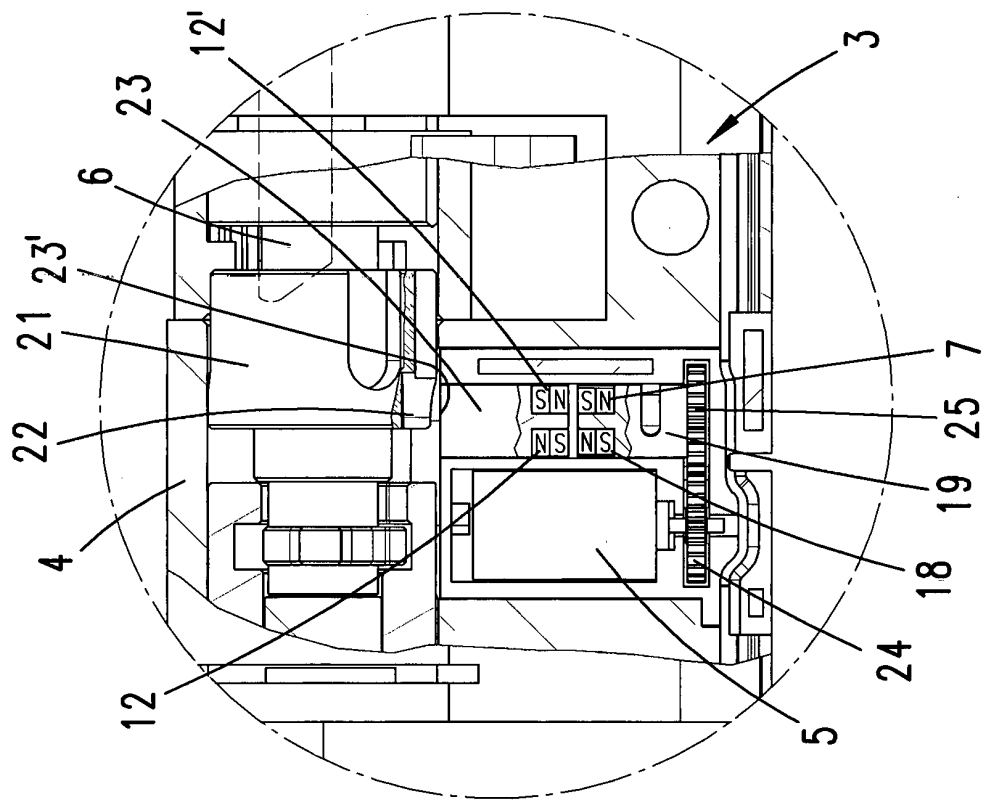


Fig. 22

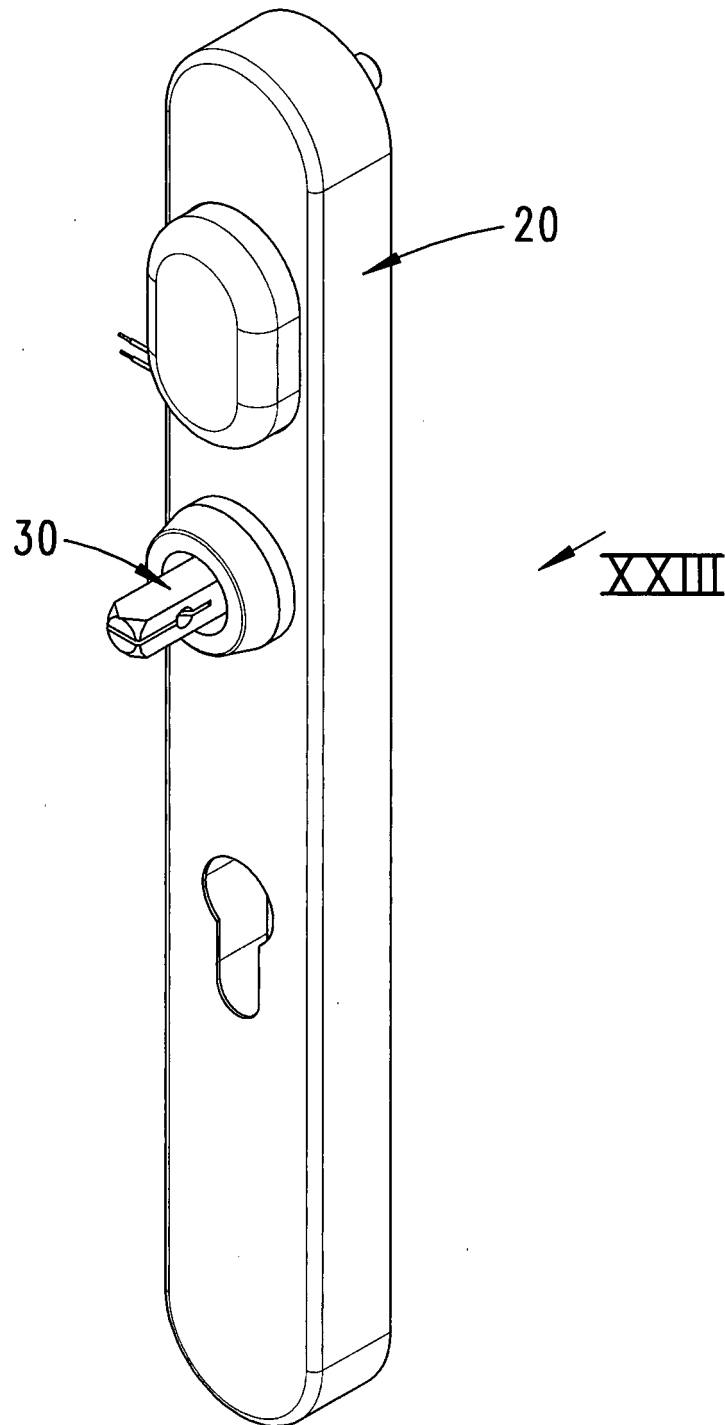


Fig. 23

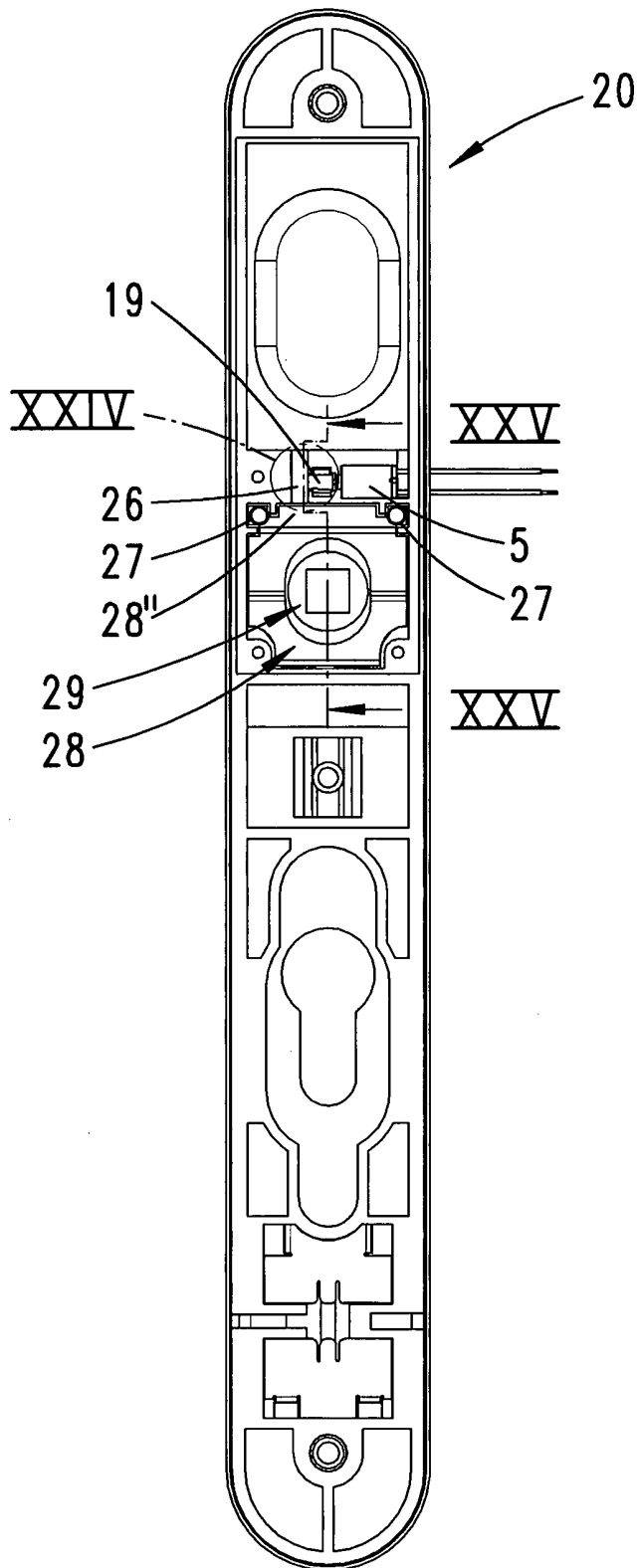


Fig. 24

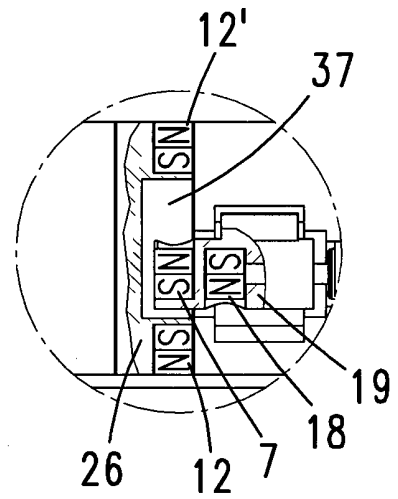


Fig. 26

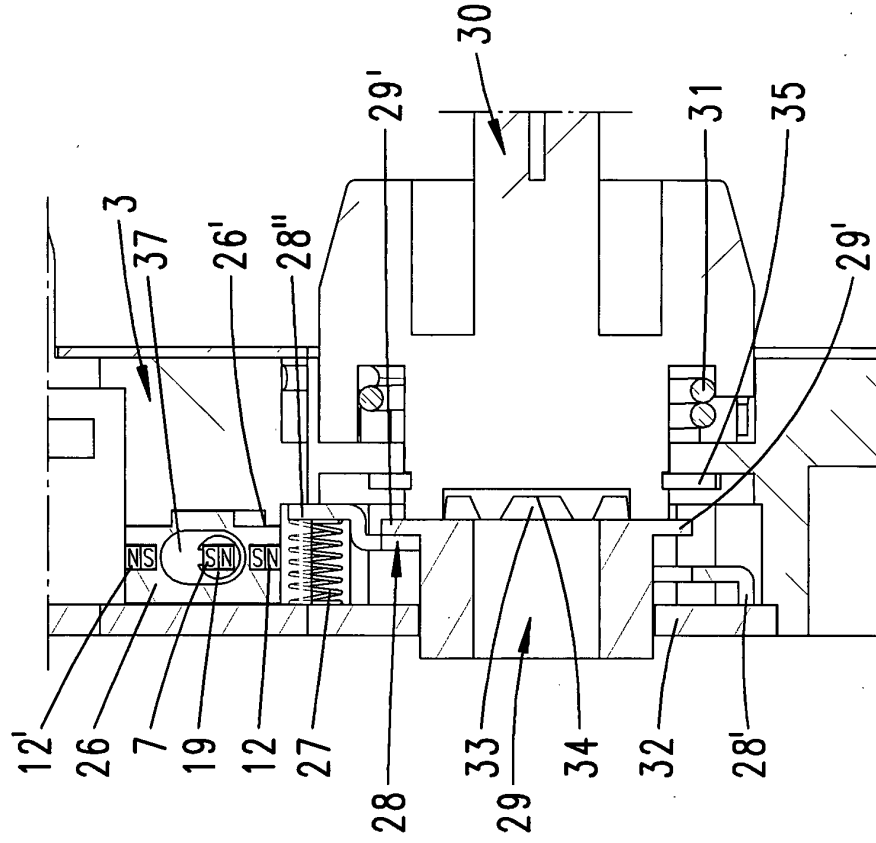


Fig. 25

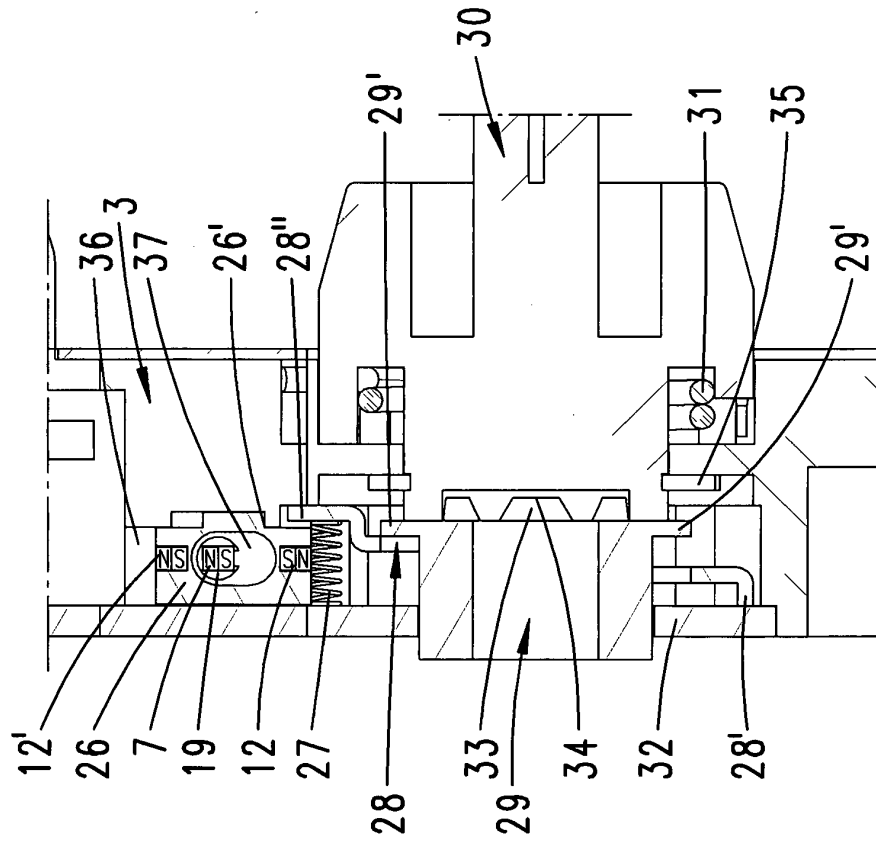
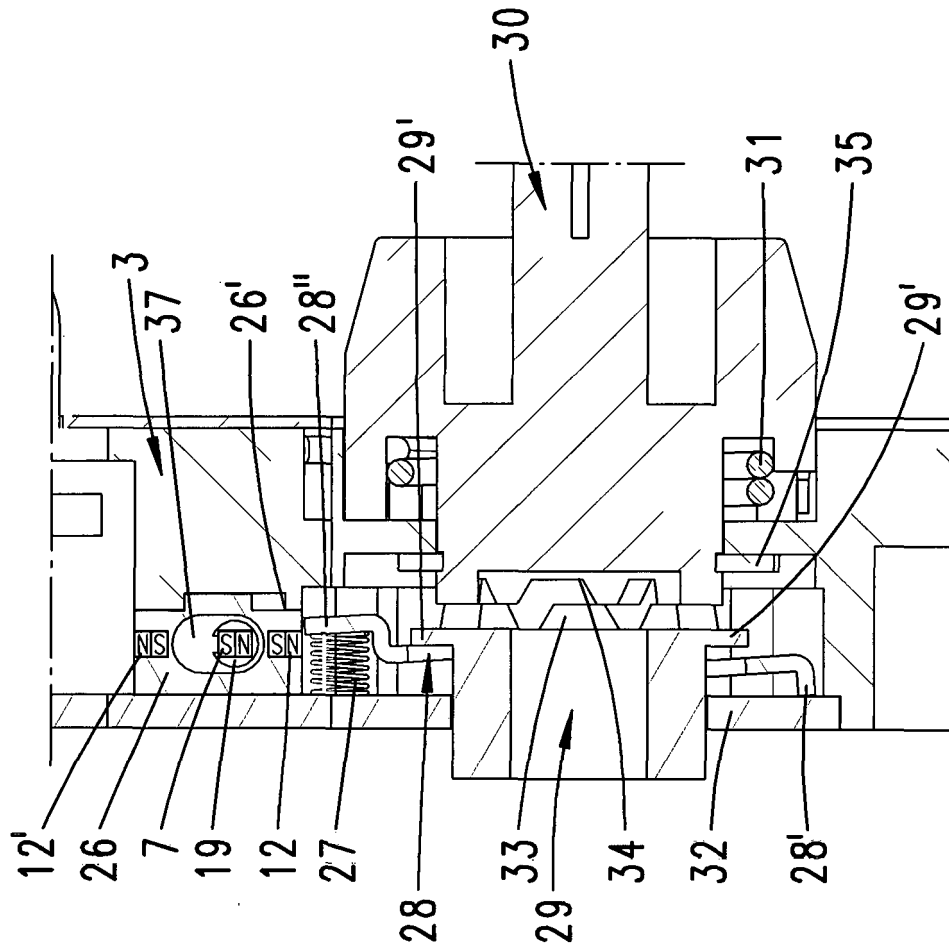


Fig. 27



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

- CH 478323 [0002]
- DE 10303220 A2 [0003]
- DE 102008018297 A1 [0004]
- EP 0999328 A1 [0005]
- DE 1020070000439 A1 [0005]
- DE 10065155 A1 [0005]
- EP 2083137 A [0005]
- DE 10359620 A1 [0005]