(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 397 627 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
E05B 47/06 *(2006.01)* *E05B 63/16* *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11169209.1**

(22) Anmeldetag: **09.06.2011**

(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: **16.06.2010 DE 102010017388**

(71) Anmelder: **DOM Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG**
50321 Brühl (DE)

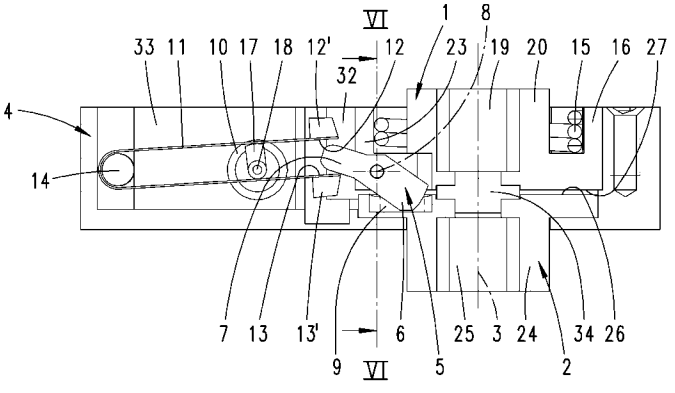
(72) Erfinder:
- **Veelmann, Martin**
  50259 Pulheim (DE)
- **Knie Otmar**
  54585 Esch (DE)
- **Reddig Stephan**
  51429 Bergisch-Gladbach (DE)
- **Wedekind, Robert**
  50374 Erfstadt (DE)

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

(54) Vorrichtung zur Kupplung und Entkupplung eines Türaußendrückers

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kupplung und Entkupplung eines Türaußendrückers mit einem Drückerdorn zur Betätigung eines Türschlosses, mit zwei um eine Drehachse (3) drehbar in einem Gehäuse (4) gelagerten Kupplungselementen (1, 2), die durch einen Eingriff eines einer um eine in Querrichtung zur Drehachse (3) um eine Schwenkachse an einem Kupplungsglied (1) gelagerten Kupplungsklinke (5) zugeordneten Kupplungsvorsprungs (6) in eine Kupplungsausnehmung (9) von einer Freigabestellung in eine drehfeste Kupplungsstellung zueinander bringbar sind, und mit einem von einem gehäusefesten, elektromotorischen Antrieb (10) verschwenkbaren, insbesondere federelastischen Betätigungsglied (11), das in einer neutralen Drehstellung des die Kupplungsklinke (5) tragenden Kupplungsgliedes (1) mit einem Betätigungsabschnitt (12, 12', 13, 13') an einem Antriebsabschnitt (7) der Kupplungsklinke (5) angreift, um letztere in die Kupplungsstellung oder die Freigabestellung zu verschwenken. Zur gebrauchsvorteilhaften Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass sich der Antriebsabschnitt (7) zufolge eines, bezogen auf die Drehachse (3) exzentrischen Angriffs des Betätigungsgliedes (11) an der Kupplungsklinke (5) beim Drehen der gekuppelten Kupplungsglieder (1, 2) vom Betätigungsabschnitt (12, 13) löst.

Fig: 5



EP 2 397 627 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kupplung und Entkupplung eines Türaußendrückers mit einem Drückerdorn zur Betätigung eines Türschlosses, mit zwei um eine Drehachse drehbar in einem Gehäuse gelagerten Kupplungselementen, die durch einen Eingriff eines einer um eine in Querrichtung zur Drehachse um eine Schwenkachse an einem Kupplungsglied gelagerten Kupplungsklinke zugeordneten Kupplungsvorsprungs in eine Kupplungsausnehmung von einer Freigabestellung in eine drehfeste Kupplungsstellung zueinander bringbar sind, und mit einem von einem gehäusefesten, elektromotorischen Antrieb verschwenkbaren, insbesondere federelastischen Betätigungsglied, das in einer neutralen Drehstellung des die Kupplungsklinke tragenden Kupplungsgliedes mit einem Betätigungsabschnitt an einem Antriebsabschnitt der Kupplungsklinke angreift, um letztere in die Kupplungsstellung oder die Freigabestellung zu verschwenken.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art beschreibt die EP 0 172 796 B1. Die Vorrichtung ist Teil eines elektrisch betriebenen Schlosses mit einem Außentürdrücker und einem Innentürdrücker, wobei ein Vierkantdornabschnitt des Außentürdrükkers in eine Vierkantausnehmung eines dem Außentürdrücker zugeordneten Kupplungsgliedes eingreift. Der Vierkantdrückerdorn des Innentürdrückers durchgreift die Nuss eines Schlosses, um durch Betätigen des Innentürdrückers eine Falle und ggf. auch einen Riegel zurückzuziehen. Auf dem dem Innendrücker zugeordneten Kupplungsglied lagert eine Kupplungsklinke. Letztere besitzt einen Kupplungsvorsprung, der in eine Kupplungsausnehmung des dem Au-βendrükker zugeordneten Kupplungsgliedes eingreift, so dass eine Drehung des Außendrückers auf die Nuss des Schlosses übertragen werden kann. Das Kupplungsglied besitzt einen Antriebsabschnitt, der in der Drehachse der Kupplungsglieder liegt. Am Antriebsabschnitt greift ein Betätigungsabschnitt eines elektromotorischen Antriebs an, um die Kupplungsklinke von der Kupplungsstellung in eine Freigabestellung zu verlagern. In der Freigabestellung wird bei Außendrückerbetätigung das dem Innendrücker zugeordnete Kupplungsglied nicht mitgeschleppt.

[0003] Die EP 0 891463 B1 beschreibt ebenfalls eine exzentrische Kupplungsklinke, die einen Kupplungsvorsprung aufweist, der in eine Kupplungsausnehmung eingreifen kann. Ein Antriebsmotor zur Verlagerung der Kupplungsklinke ist hier fest mit einer die Klinke tragenden Kupplungsscheibe verbunden.

[0004] Die WO 02/057 575 A1 beschreibt eine elektrische Kupplung mit einer Kupplungsklinke, die in der Drehebene der Kupplungsglieder verlagerbar ist. Zur Verlagerung der Kupplungsklinke dient ein exzentrisches Betätigungselement am Ende einer Antriebswelle eines Elektromotors.

[0005] Die DE 103 19 185 A1 beschreibt ein elektromechanisches Schloss, bei dem eine Kupplungsklinke von einem Federelement verschwenkt wird, das einen Federarm aufweist, der in den Schneckengang einer motorisch angetriebenen Schnecke greift.

[0006] Die DE 199 01 758 A1 beschreibt ein elektronisches Schloss mit einer Kupplung, bei der die Kupplungsaussparung einem schwenkbaren Ring zugeordnet ist.

[0007] Aus der DE 38 53 828 T2 ist eine Verriegelungsvorrichtung bekannt, bei der durch Verschwenken eines Kipphebels zwei Kupplungsglieder von einer Kupplungsstellung in eine Freigabestellung gebracht werden können.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Zunächst und im Wesentlichen ist vorgesehen, dass sich der Antriebsabschnitt zufolge eines, bezogen auf die Drehachse exzentrischen Angriffs des Betätigungsgliedes an der Kupplungsklinke beim Drehen der gekuppelten Kupplungsglieder vom Betätigungsabschnitt entfernt. Die Wirkverbindung von Antriebsabschnitt und Betätigungsglied wird beim Drehen aufgehoben. Der Antriebsabschnitt verlässt seine Eingriffsstellung zwischen Betätigungsabschnitten. Es können Steuerungsmittel vorgesehen sein, die beim Zurückdrehen des aus der Neutralstellung verschwenkten Kupplungsgliedes in die Neutralstellung einen oder mehrere Betätigungsabschnitte in eine Wirkposition zum Antriebsabschnitt zurückbringen. Der Antriebsabschnitt kann von einem radial nach außen von der Kupplungsklinke abragenden Antriebsarm gebildet sein. Das Betätigungsglied kann zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Federschenkel aufweisen, die an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Antriebsarms angreifen. Die Federschenkel des Betätigungsgliedes können von einer um eine gehäusefeste Achse schwenkbar gelagerten U-förmigen Feder ausgebildet sein, die von einem elektromotorischen Antrieb um diese Achse verschwenkt werden. Es kann sich dabei um eine U-förmige Blattfeder handeln, die einteilig ausgebildet ist. Die Feder kann aber auch zweiteilig ausgebildet sein, so kann die Blattfeder zwei voneinander getrennte Schenkel aufweisen, die im Scheitelbereich mit einem Verbindungsstück miteinander verbunden sind. Dieses Verbindungsstück kann von der Schwenkachse der Feder ausgebildet sein. Ebenfalls wäre es denkbar, das System aus einem zweiteiligen Federblech mit einem Verbindungsstück aus einem Gussteil zu fertigen. Die Blattfeder kann aber auch mit einem Verbindungsstück aus Metall oder Kunststoff umspritzt sein. Das Verbindungsstück kann auch ein einteiliges Kunststoffspritzgussteil sein. Mit diesem Federelement kann die Kupplungsklinke zwischen Kupplungsstellung und Freigabestellung hin und her geschaltet werden. Diese Steuerungsmittel können von Steuerschrägen ausgebildet sein, die sich in Umfangsrichtung bezogen auf die Drehachse an die Betätigungsabschnitte anschließen. Beim Zurückdrehen des Antriebsabschnitts gelangt dieser von den Steuerschrägen gesteuert wieder in den Zwischenraum zwischen den

beiden Federschenkeln. Die beiden Kupplungsglieder können in einer Aussparung des Gehäuses gelagert sein. Jedes der Kupplungsglieder trägt dabei einen Fortsatz, der eine Vierkantöffnung aufweist, wobei die Vierkantöffnungen in einer Fluchtlage zueinander liegen, so dass in eine Vierkantöffnung das Ende eines Vierkantdornes eines Innendrückers und in die andere Vierkantöffnung das Ende eines Vierkantdornes eines Außendrückers eingesteckt werden kann. Befindet sich die Kupplungsklinke in ihrer Freigabestellung, so greift der Kupplungsvorsprung nicht in die Kupplungsausnehmung ein. Wird die Kupplungsklinke bspw. von dem dem Innendrücker zugeordneten Kupplungsglied getragen, so verschwenkt es sich zusammen mit dem Kupplungsglied bei einer Innendrückerbetätigung. Der Antriebsabschnitt der Kupplungsklinke gerät dabei aus dem Wirkbereich des Betätigungsgliedes. Wird der Innendrücker losgelassen, so wird er von der Kraft einer Feder in die Ausgangsstellung zurückverlagert. Der Antriebsabschnitt gerät dabei wieder in den Wirkbereich des Betätigungsgliedes. Sollte zwischenzeitig durch Betätigung des elektromotorischen Antriebs das Betätigungsglied verschwenkt worden sein, so tritt der Antriebsabschnitt gegen eine der Steuerschrägen. Das Betätigungsglied kann zufolge seiner Federelastizität ausweichen. Erreicht das die Kupplungsklinke tragende Kupplungsglied seine Ausgangsstellung, in der der Kupplungsvorsprung über der Kupplungsausnehmung liegt, so kann das federvorgespannte Betätigungsglied die Kupplungsklinke verschwenken, so dass der Kupplungsvorsprung in die Kupplungsausnehmung eintritt. Der Kupplungsvorsprung kann eine Hinterschneidung aufweisen. Die Kupplungsausnehmung besitzt eine dazu korrespondierende Querschnittskontur. Bevorzugt wird diese Hinterschneidung von einem Schwalbenschwanzprofil des Kupplungsvorsprungs gebildet. Wird der Innendrücker in der Kupplungsstellung betätigt, so wird der Außendrücker mitgeschleppt, da die beiden Kupplungsglieder in der Kupplungsstellung drehfest aneinander gekuppelt sind. Wird der Außendrücker betätigt, so wird das dem Innendrücker zugeordnete Kupplungsglied drehmitgeschleppt. Dies hat die Folge, dass durch Betätigen des Außendrückers die Falle eines Schlosses zurückgezogen werden kann. Auch hier löst sich bei einer Drehung des Kupplungsgliedes um die Drückerachse der Antriebsabschnitt vom Betätigungsglied und wird beim Zurückdrehen wieder vom Betätigungsglied gefangen. Schaltet in der Verschwenkt-Stellung der Kupplungsglieder der Antriebsmotor das Betätigungsglied um, so wird der Antriebsabschnitt beim Zurückschwenken der Kupplungsglieder von den Steuerschrägen gefangen. Dies führt zu einer elastischen Auslenkung eines der beiden Federarme des Betätigungsgliedes. Die Kupplungsklinke wird aber zunächst noch nicht von der Kupplungsstellung in die Freigabestellung verlagert, da die aneinander anliegenden schrägen Flanken von Kupplungsvorsprung und Kupplungsausnehmung ein Verschwenken der Kupplungsklinke hemmen. Erst wenn der Innendrücker bzw. der Außendrücker seine Ruheposition eingenommen hat, kann der Kupplungsvorsprung aus der Kupplungsausnehmung austreten und sich der Federschenkel des Betätigungsgliedes entspannen, um die Kupplungsklinke zu verschwenken. Wird in der entkuppelten Stellung der Außendrücker betätigt, so dreht das dem Au-βendrücker zugeordnete Kupplungsglied leer. Eines der beiden Kupplungsglieder, vorzugsweise das dem Außendrücker zugeordnete Kupplungsglied wird von einer Feder in einer Neutralstellung gehalten. In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass das von der Feder in der Neutralstellung gehaltene Kupplungsglied auch die Kupplungsklinke trägt. Bei dieser Variante ist die Kupplungsklinke dem dem Außendrücker zugeordneten Kupplungsglied räumlich zugeordnet. Das von der Feder in einer Neutralstellung gehaltene Kupplungsglied kann sowohl im Urzeigersinn, als auch im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt werden. Hierdurch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl an links anschlagenden, als auch an rechts anschlagenden Türen verwendet werden. Es können aber auch zusätzliche Blockierglieder vorgesehen sein, mit denen wahlweise die Verschwenkbarkeit im Uhrzeigersinn oder die Verschwenkbarkeit im Gegenuhrzeigersinn blockiert werden kann. Ein derartiges Blockierglied kann abhängig von der Einbauorientierung die Drückerschwenkbarkeit einschränken. Das Blockierglied unterstützt gleichermaßen die Festanschläge des Gehäuses, so dass auch Gehäuse aus bspw. Kunststoff in den Anschlägen nicht beschädigt werden. Bei der Feder handelt es sich bevorzugt um eine radial abragende Endschenkel aufweisende Ringfeder, die bereichsweise in einem Ringkanal des Kupplungsgliedes liegt. Die Enden der Endschenkel stützen sich dabei an Festanschlägen des Gehäuses ab. Zwischen den Endschenkeln liegt darüber hinaus ein Anschlagfortsatz des Kupplungsgliedes, so dass das Anschlagglied des Kupplungsgliedes entweder den einen oder den anderen Endschenkel der Feder beaufschlagt, wenn das Kupplungsglied im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird. Der jeweils andere Endschenkel der Feder stützt sich dann am Gehäuse ab. Der Anschlag im Gehäuse kann auch durch Ausbiegen eines Blechdeckels oder durch Einlage von Anschlagstücken, wofür sich bspw. Stifte eignen, verstärkt werden. Die Kupplungsklinke ist um eine Drehachse schwenkbar, die im Wesentlichen rechtwinkelig, aber radial versetzt zur Drehachse der Kupplungsglieder verläuft. Zwischen die beiden, im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Federschenkel des Betätigungsgliedes greift bevorzugt ein Exzenternocken des elektromotorischen Antriebs ein. Dieser Exzenternocken kann zwischen zwei anschlagbegrenzten Endstellungen hin und her geschwenkt werden, wobei die beiden Endstellungen bevorzugt etwas mehr als 180° auseinanderliegen, so dass der Exzenternocken in der jeweiligen Endstellung in einer Art Übertodpunktlage gehalten ist.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste perspektivische Darstellung der Kupplungsvorrichtung mit abgenommenem Deckel,

Fig. 2 eine erste Explosionsdarstellung der wesentlichen Elemente der Kupplungsvorrichtung,

Fig. 3 eine etwa um 180° gewendete, zweite Explosionsdarstellung,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Vorrichtung bei abgenommenem Deckel und in der Neutralstellung,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V-V der Fig. 4, wobei die Kupplungsklinke 5 in der Kupplungsstellung steht,

Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 4, jedoch mit im Uhrzeigersinn verschwenkten Kupplungsgliedern 1, 2,

Fig. 8 einen Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

Fig. 9 eine Darstellung gemäß Fig. 4, jedoch mit in die Freigabestellung verschwenkter Kupplungsklinke 5,

Fig. 10 einen Schnitt gemäß der Linie X-X, wobei die Kupplungsklinke 5 ihre Freigabestellung einnimmt,

Fig. 11 einen Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 10,

Fig. 12 eine Darstellung gemäß Fig. 7 in der Freigabestellung mit im Gegenuhrzeigersinn verschwenktem Kupplungsglied 1, ohne dass das Kupplungsglied 2 mitgeschleppt ist,

Fig. 13 einen Schnitt gemäß der Linie XIII - XIII in Fig. 12,

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 15 eine erste Explosionsdarstellung des in Fig. 14 dargestellten Ausführungsbeispiels und

Fig. 16 eine zweite Explosionsdarstellung des in Fig. 14 dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0011] Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung besitzt ein von einem Deckel verschlossenes Gehäuse 4, welches in einem an einer Tür anbringbaren Beschlagsschild oder aber auch in oder an einem Türschloss angebracht werden kann.

[0012] Das Gehäuse 4 besitzt eine Lagerausnehmung 29 mit einer kreisförmigen Lagerfläche 30. In die etwa topfförmige Lagerausnehmung 29 ist ein Kupplungsglied 2 eingesetzt, dessen zylinderförmiger Fortsatz durch eine kreisförmige Öffnung des die Lagerfläche 30 ausbildenden Topfbodens hindurchgreift. Der Zylinderfortsatz 24 besitzt eine Vierkantöffnung 25, in die der Vierkantdorn eines Innendrückers eingesteckt werden kann. Der nicht dargestellte Vierkantdorn durchgreift eine Nuss eines nicht dargestellten Schlosses, um durch Drehen der Nuss die Schlossfalle zurückzuziehen.

[0013] An den Zylinderfortsatz 25 schließt sich ein kreisscheibenförmiger Abschnitt an, wobei die auf Seiten des Zylinderfortsatzes 24 liegende Ringfläche des kreisscheibenförmigen Abschnitts auf der Lagerfläche 30 liegt. Die dieser Fläche abgewandte, in der Drehebene liegende Stirnfläche 26 weist auf eine Stirnfläche 27 eines weiteren Kupplungsgliedes 1. In der Stirnfläche 26 befindet sich eine exzentrische Kupplungsausnehmung 9 mit schräg verlaufenden Wänden 9'.

[0014] Das Kupplungsglied 1 besitzt ebenfalls einen Zylinderfortsatz 20, der vom Zylinderfortsatz 24 weggerichtet ist und der ebenfalls eine Vierkantöffnung 19 aufweist. Die Vierkantöffnungen 25 und 19 liegen in einer gemeinsamen Achse 3, die die Drehachse der beiden Kupplungsglieder 1, 2, ist. Die beiden Kupplungsglieder 1, 2 werden mit einen zentralen Distanzglied 34 auf Abstand gehalten.

[0015] Das Kupplungsglied 1 besitzt eine radiale Aussparung in Form eines Schlitzes 23, in dem eine Kupplungsklinke 5 um eine Schwenkachse 8 schwenkbar gelagert ist. Zur Lagerung der Kupplungsklinke 5 kann ein Stahlstift vorgesehen sein, der in Achslagerbohrungen 28 gelagert ist.

[0016] Entlang eines Teilabschnittes der Umfangskontur des Kupplungsgliedes 1 erstreckt sich eine Ringwand 21, die zwischen sich und dem Zylinderfortsatz 20 einen Bogenkanal 22 zur Lagerung einer ringförmigen Feder 15 belässt. In diametraler Gegenüberlage zum Schlitz 23 trägt das Kupplungsglied 1 einen Anschlag 16. Es handelt sich dabei um einen parallel zur Drehachse 3 abragenden Fortsatz und zwei Anschlagflanken.

[0017] Die im Schlitz 23 gelagerte Kupplungsklinke 5 besitzt auf ihrer zur Drehachse 3 weisenden Seite einen Kupplungsvorsprung 6, der in der Lage ist, in die Kupplungsausnehmung 9 einzutreten. Die beiden voneinander wegweisenden Wände 6' des Kupplungsvorsprungs 6 haben eine schwalbenschwanzförmige Schräge, die dem Schrägverlauf der Wände 9' angepasst ist. Die Kupplungsklinke 5 hat die Form eines zweiarmigen Hebels, wobei ein erster, zur Drehachse 3 weisender Hebelarm den Kupplungsvorsprung 6 und ein zweiter, radial nach außen weisender Hebelarm einen An-

triebsabschnitt in Form eines Antriebsarmes 7 ausbildet, der die Form eines Zapfens mit kreisrunder Querschnittsfläche aufweist.

[0018] Den Fig. 7 und 12 ist zu entnehmen, dass die Kupplungsglieder 1 im Uhrzeigersinn bzw. im Gegenuhrzeigersinn um jeweils etwa 30° oder einem Winkel zwischen 30° und 45° bzw. einem Winkel > 40° aus einer in der Fig. 4 dargestellten Neutralstellung verschwenkt werden können. An die Lagerausnehmung 29 schließt sich ein Bogenfreiraum 32 an, in dem sich beim Verschwenken der Antriebsabschnitt 7 der Kupplungsklinke 5 bewegt. Gegenüberliegend zum Bogenfreiraum 32 erstreckt sich ein weiterer Bogenfreiraum 31, in dem sich beim Verschwenken des Kupplungsgliedes 1 ein Endschenkel 15', bzw. 15", der Ringfeder 15 verlagern kann.

[0019] Mit der Ringfeder 15 wird das Kupplungsglied 1 in einer mittleren Neutralstellung gehalten. Der Federkörper der Feder 15 umgibt dabei den Zylinderfortsatz 20 und liegt im Bogenkanal 22 ein. Die beiden radial abragenden Endschenkel 15', 15" liegen an zwei voneinander wegweisenden Anschlagflanken des Anschlags 16 an. Die äußersten Endabschnitte der Endschenkel 15', 15" liegen in der in der Fig. 4 dargestellten Neutralstellung darüber hinaus auch an Anschlagflanken 35 des Gehäuses an. Wenn das Kupplungsglied 1 von der in Fig. 4 dargestellten mittleren Neutralstellung im Uhrzeigersinn gedreht wird, so entfernt sich der Endschenkel 15" von der Anschlagflanke 35, da er vom Anschlag 16 beaufschlagt wird. Wird das Kupplungsglied 1 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so entfernt sich der Endschenkel 15' von der Anschlagflanke 35, da er dann vom Anschlag 16 beaufschlagt ist. Die dabei gespannte Feder 15 ist in der Lage, das verschwenkte Kupplungsglied 1 wieder zurück in die Neutralstellung zu verlagern.

[0020] In einem Längsschlitz 33 des Gehäuses 4 lagert ein Betätigungsglied 11, welches von einer haarnadelartig gebogenen Blattfeder ausgebildet ist. Es bilden sich zwei im Wesentlichen parallel und mit Abstand zueinander verlaufende Federschenkel aus. Die Haarnadelfeder ist um eine Achse 14 schwenkbar am Gehäuse gelagert, wobei die Federschenkel radial von der Achse 14 abragen.

[0021] Zwischen den beiden Federschenkeln des Betätigungsgliedes 11 ist ein Exzenternocken 17 angeordnet, der auf einer Abtriebswelle 18 eines Antriebsmotors 10 liegt. Durch Drehen der Abtriebswelle 18 kann der Exzenternocken 17 zwischen zwei um etwas mehr als 180° auseinanderliegenden Endstellungen verschwenkt werden. Der Exzenternocken 17 liegt abstandsausfüllend zwischen den beiden Schenkeln des Betätigungsgliedes 11, so dass das Betätigungsglied 11 durch Drehen des Exzenternockens 17 zwischen den beiden in den Fig. 5 und 10 dargestellten Betriebsstellungen hin und her geschwenkt werden kann.

[0022] Die beiden freien Enden der Schenkel des Betätigungsgliedes 11 bilden Betätigungsabschnitte 12, 13 aus. Zwischen den Betätigungsabschnitten 12, 13, liegt der Antriebsarm 7 der Kupplungsklinke 5. Wird das Betätigungsglied 11 zwischen den beiden in den Fig. 5 und 10 dargestellten Betriebsstellungen hin und her geschwenkt, so wird die Kupplungsklinke 5 zwischen einer in der Fig. 5 dargestellten Kupplungsstellung und einer in der Fig. 10 dargestellten Freigabestellung hin und her geschwenkt.

[0023] An jedem der beiden Betätigungsabschnitte 12, 13 schließen sich Steuerabschnitte 12', 13' ab, die von schräg verlaufenden Fahnen des von einer Blattfeder ausgebildeten Betätigungsgliedes 11 gebildet werden und die bei gegenüber dem Antriebsarm 7 verschwenktem Betätigungsglied 11 in der Bewegungsbahn des Antriebsarmes 7 liegen.

[0024] Die Funktionsweise der Kupplungsvorrichtung ist die Folgende:

Durch Drehen der Abtriebswelle 18 wird der Exzenternocken 17 zwischen den beiden in den Fig. 5 und 10 dargestellten Betriebsstellungen hin und her geschwenkt. Einhergehend damit kann die Kupplungsklinke 5 von der in Fig. 5 dargestellten Kupplungsstellung in die in Fig. 10 dargestellte Freigabestellung verlagert werden.

[0025] In der in Fig. 5 dargestellten Kupplungsstellung greift der Kupplungsvorsprung 6 in die Kupplungsausnehmung 9 ein, so dass die beiden Kupplungsglieder 1, 2 drehfest aneinander gekuppelt sind. Wird in dieser Betriebsstellung entweder durch Betätigung eines Außendrückers das Kupplungsglied 1 oder durch Betätigung eines Innendrückers das Kupplungsglied 2 um die Drehachse 3 gedreht, so tritt beispielsweise die in der Fig. 7 dargestellte Betriebsstellung ein, in der sich der Antriebsrahmen 7 aus dem Bereich der Betätigungsabschnitte 12, 13 des Betätigungsgliedes 11 entfernt hat. Wird der betätigte Drücker losgelassen, so wird das Kupplungsglied 1 von der beim Betätigen gespannten Feder 15 in die neutrale, in der Fig. 4 dargestellte Stellung zurückverlagert, in der der Antriebsarm 7 wieder zwischen den beiden Betätigungsabschnitten 12, 13 liegt.

[0026] Wurde in der in der Fig. 7 dargestellten Verschwenkt-Stellung der Exzenternocken betätigt, so dass das Betätigungsglied 11 nicht die in Fig. 8 dargestellte, sondern die in der Fig. 13 dargestellte Betriebsstellung einnimmt, so trifft der Antriebsarm 7 bei seiner Rückverlagerung aus der in Fig. 7 dargestellten Stellung auf eine Steuerschräge 12' und gleitet daran entlang, wobei sich einhergehend damit der den Betätigungsabschnitt 12 ausbildende Federschenkel des Betätigungsgliedes 11 verschwenkt. Auf die Kupplungsklinke 5 wird jetzt von der gespannten Blattfeder 11 ein Drehmoment ausgeübt, welches vorerst aber noch nicht ausreichend groß ist, um die Kupplungsklinke 5 von der Kupplungsstellung in die Freigabestellung zu verlagern, da die schrägen Wände 6', 9' unter Druck aneinander liegen. Erst wenn dies in der mittleren Neutralstellung nicht mehr der Fall ist, kann die Kupplungsklinke 5 in die in Fig. 10 dargestellte Freigabestellung verschwenken.

[0027] Wird in der Freigabestellung das Kupplungsglied 1 beispielsweise im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, wie es die Fig. 12 zeigt, so wird das Kupplungsglied 2 nicht mitgeschleppt.

[0028] Wird hingegen in der in der Fig. 10 dargestellten Freigabestellung das Kupplungsglied 2 verdreht, so wird das die Kupplungsklinke 5 tragende Kupplungsglied 1 nicht drehmitgeschleppt.

[0029] Bei einem Verdrehen des Kupplungsgliedes 1 in der Freigabestellung, beispielsweise in der in Fig. 12 dargestellten Stellung, kann der Antriebsmotor den Exzenternocken 17 verschwenken, so dass Betätigungsglied 11 die in Fig. 8 dargestellte Stellung einnimmt. Wird jetzt das Kupplungsglied 1 in die mittlere Neutralstellung zurück verschwenkt, so trifft der Antriebsarm 7 auf die Steuerschräge 13' und biegt den den Betätigungsabschnitt 13 aufweisenden Federschenkel des Betätigungsgliedes 11 aus. Auf die Kupplungsklinke 5 wird somit ein Drehmoment ausgeübt. Erreicht das Kupplungsglied 1 seine mittlere Neutralstellung, also eine Stellung, in der der Kupplungsvorsprung 6 über der Kupplungsausnehmung 9 liegt, so kann der Kupplungsvorsprung 6 von gespannten Blattfeder des Betätigungsgliedes 11 in die Kupplungsausnehmung 9 verschwenkt werden, so dass die in der Fig. 5 dargestellte Kupplungsstellung erreicht wird.

[0030] Üblicherweise wird das Betätigungsglied 11 jedoch in der mittleren Neutralstellung zwischen Freigabestellung und Kupplungsstellung hin und her geschaltet, so dass der Antriebsarm 7 jeweils unmittelbar von den Betätigungsabschnitten 12 oder 13 beaufschlagt wird.

[0031] In dem in den Figuren 14 bis 16 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Kupplungsklinke 5 von einem kugelförmigen Antriebselement 7 ausgebildet. Das Antriebselement 7 kann aber auch lediglich nur als Kuppel ausgebildet sein.

[0032] Der Anschlag 16 weist eine Einbuchtung 36 auf, die bei der Montage der Feder 15 behilflich ist. An dieser Einbuchtung kann sich ein Endschenkel 15' der Feder 15 anlegen.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel ist das Distanzglied 34 lediglich als Scheibe ausgebildet.

[0034] Das Betätigungsglied 11 ist bei diesem Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet. Es sind zwei Federschenkel 12, 13 vorgesehen, die jeweils einen Betätigungsabschnitt ausbilden. Die beiden Federschenkel 12, 13 sind mittels eines Verbindungsstücks 37 miteinander verbunden. Das Verbindungsstück 37 besitzt zwei Schlitze, in die die Endabschnitte der Blattfederstreifen eingeschoben werden können. Die beiden Schlitze verlaufen parallel und beabstandet zueinander. Das Verbindungsstück 37 bildet darüber hinaus auch die Achse 14 aus, mit der das Betätigungsglied 11 am Gehäuse gelagert ist. Die Lagerausnehmung 39 des Gehäuses 44 dient zur Aufnahme des Verbindungsstücks 37. Die Lagerausnehmung 39 wird mit einem Lagerböckchen 38 verschlossen.

[0035] Die Federelemente 12, 13 besitzen randseitig abragende Gleitfahnen 40. Es handelt sich dabei um gerundete Materialfahnen, die an der Gehäusewandung im Längsschlitz 33 entlang gleiten, um so ein Verklemmen durch scharfkantige Stanzkanten zu verhindern.

[0036] Das Verbindungsstück 37 ist ebenso wie das Lagerböckchen 38 aus Kunststoff gefertigt.

[0037] Der Exzenter 17 ist beim Ausführungsbeispiel als Ellipsoid ausgebildet. An seinen beiden sich gegenüberliegenden gekrümmten Schmalseiten bildet der Exzenternocken 17 Gleitflanken aus, die von voneinander beabstandeten Rippen ausgebildet sind und die an den Breitseitenflächen der Federstreifen 12, 13 entlang gleiten können.

[0038] Die Blattfeder 11 kann im Bereich ihrer Federschenkel oder aber auch im Bereich ihres Verbindungselementes Gleitfähnchen aufweisen, die an der Gehäusewandung im Längsschlitz 33 gleiten, um so ein Verklemmen durch scharfkantige Stanzkanten zu verhindern.

[0039] Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Anschlagflanken 35 von einem Blockierstein ausgebildet, der in verschiedenen Ausrichtungen in einen Gehäuseschlitz 41 eingesetzt werden kann. In einer ersten Orientierung, die in der Fig. 14 dargestellt ist, befindet sich ein dem Blockierstein zugeordneter Anschlagnocken, der die beiden Anschlagflanken 35 ausbildet, in einer Wirkstellung. In dieser Position kann das Kupplungsglied 1 in beiden Drehrichtungen gedreht werden. Wird hingegen der Blockierstein 42 in einer um 180° gedrehten Position in den Schlitz 41 eingesetzt, so tritt der dem in Fig. 14 in seiner Wirkstellung dargestellten Anschlagnocken gegenüberliegende zweite Anschlagnocken in eine Wirkstellung. Diesem ist ein Blockierarm benachbart. Im Freiraum zwischen Blockierarm und Anschlagnocken kann dann wahlweise der eine oder der andere Endschenkel 15',15" gefesselt sein, so dass das Kupplungsglied 1 nur in jeweils eine Drehrichtung gedreht werden kann. Es ist dann gegen eine Drehung in die jeweils andere Drehrichtung blockiert.

[0040] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildung des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Bezugszeichenliste

[0041]

1	Kupplungselement, (-glied)		
2	Kupplungselement, (-glied)		
3	Drehachse		
4	Gehäuse		
5	Kupplungsklinke		
6	Kupplungsvorsprung	6'	Wand
7	Antriebsabschnitt, (-arm)		
8	Schwenkachse		
9	Kupplungsausnehmung	9'	Wand (derselben)
10	Antrieb		
11	Betätigungsglied, Blattfeder		
12	Betätigungsabschnitt	12'	Betätigungsabschnitt, Steuerungsabschnitt
13	Betätigungsabschnitt	13'	Betätigungsabschnitt, Steuerungsabschnitt
14	Achse		
15	Feder	15' Endschenkel	15" Endschenkel
16	Anschlag		
17	Exzenter, (-nocken)		
18	Abtriebswelle		
19	Vierkantöffnung		
20	Zylinderfortsatz		
21	Ringwand		
22	Bogenkanal		
23	Schlitz		
24	Zylinderfortsatz		
25	Vierkantöffnung		
26	Stirnfläche		
27	Stirnfläche		
28	Achslagerbohrung		
29	Lagerausnehmung		
30	Lagerfläche		
31	Bogenfreiraum		
32	Bogenfreiraum		
33	Längsschlitz		
34	Distanzglied		
35	Anschlagflanke		
36	Einbuchtung		
37	Verbindungsstück		
38	Lagerböckchen		
39	Lagerausnehmung		
40	Gleitfahne		
41	Gehäuseschlitz		
42	Blockierstein		
43	--		
44	Gehäuse		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kupplung und Entkupplung eines Türaußendrückers mit einem Drückerdorn zur Betätigung eines Türschlosses, mit zwei um eine Drehachse (3) drehbar in einem Gehäuse (4) gelagerten Kupplungselementen (1, 2), die durch einen Eingriff eines einer um eine in Querrichtung zur Drehachse (3) um eine Schwenkachse an einem Kupplungsglied (1) gelagerten Kupplungsklinke (5) zugeordneten Kupplungsvorsprungs (6) in eine Kupplungsaus-

nehmung (9) von einer Freigabestellung in eine drehfeste Kupplungsstellung zueinander bringbar sind, und mit einem von einem gehäusefesten, elektromotorischen Antrieb (10) verschwenkbaren, insbesondere federelastischen Betätigungsglied (11), das in einer neutralen Drehstellung des die Kupplungsklinke (5) tragenden Kupplungsgliedes (1) mit einem Betätigungsabschnitt (12, 12', 13, 13') an einem Antriebsabschnitt (7) der Kupplungsklinke (5) angreift, um letztere in die Kupplungsstellung oder die Freigabestellung zu verschwenken, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Antriebsabschnitt (7) zufolge eines, bezogen auf die Drehachse (3) exzentrischen Angriffs des Betätigungsgliedes (11) an der Kupplungsklinke (5) beim Drehen der gekuppelten Kupplungsglieder (1, 2) vom Betätigungsabschnitt (12,13) löst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** Steuerungsmittel (12', 13'), die beim Zurückdrehen des aus der Neutralstellung verschwenkten Kupplungsgliedes in die Neutralstellung den Betätigungsabschnitt (12,13) in eine Wirkposition zum Antriebsabschnitt (7) zu bringen.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsabschnitt (7) von einem radial nach außen von der Kupplungsklinke (5) abragenden Antriebsarm gebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsglied (11) zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Federschenkel aufweist, die an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Antriebsarmes (7) angreifen.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federschenkel (11) von einer um eine gehäusefeste Achse (14) schwenkbar gelagerten U-förmigen Blattfeder ausgebildet sind, die vom elektromotorischen Antrieb (10) um die Achse (14) verschwenkt wird, um die Kupplungsklinke (5) zwischen Kupplungsstellung und Freigabestellung hin-und herzuschalten.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsmittel von Steuerschrägen (12', 13') ausgebildet sind, die sich in Umfangsrichtung um die Drehachse (3) an die Betätigungsabschnitte (12, 13) anschließen.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsvorsprung (6) eine Hinterschneidung aufweist und die Kupplungsausnehmung (9) eine korrespondierende Querschnittskontur.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** eine das die Kupplungsklinke (5) tragende Kupplungsglied (1) in der Neutralstellung haltende Feder (15).

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Türaußendrücker zugeordnete Kupplungsglied (1) sowohl in Links- in Rechtsrichtung gegenüber der Neutralstellung gegen die Rückstellkraft einer Feder (15) verschwenkbar ist.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** einen auf einer Abtriebswelle (18) des elektromotorischen Antriebs (10) angeordneten, zwischen zwei Anschlagstellungen hin und her verschwenkbaren Exzenter (17), zum Verschwenken des Betätigungsgliedes (11).

Fig: 1

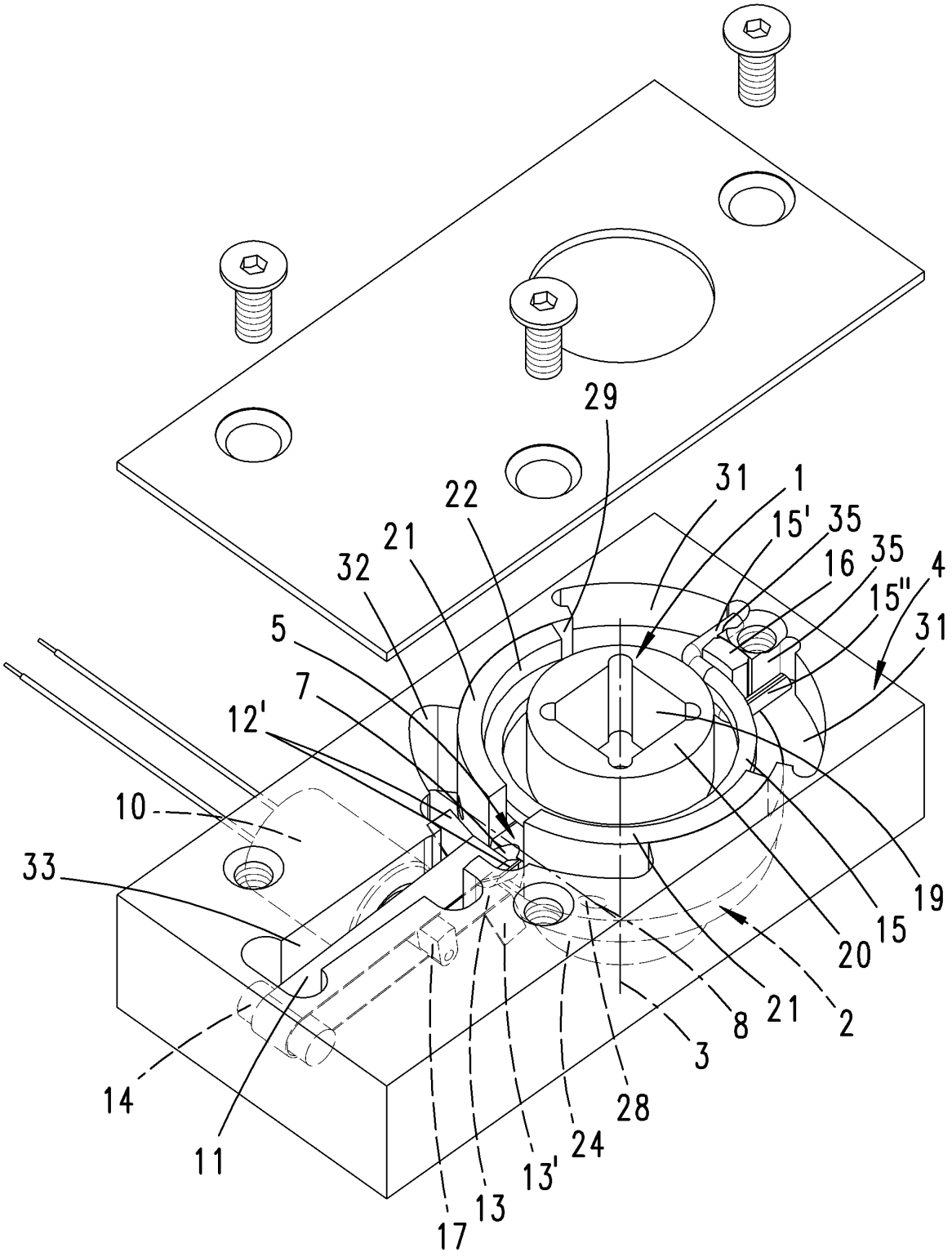
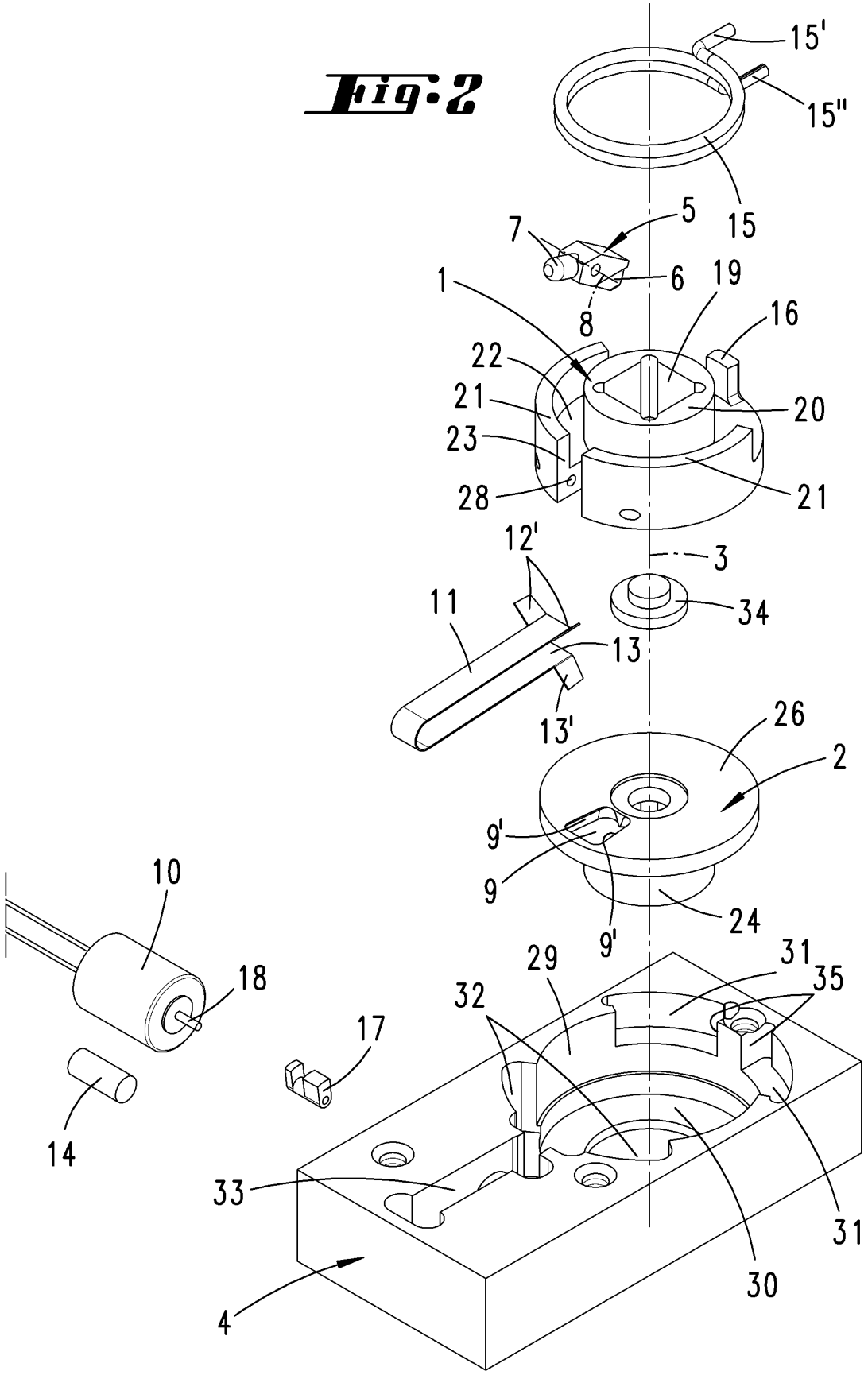

29
31
1
22
15'
35
21
32
16
35
4
15"
5
31
7
12'
10
33
19
20
15
21
2
8
3
14
28
24
11
13'
13
17

Fig: 2


15'
15"
15
5
7
6
19
1
8
16
22
21
20
23
28
21
12'
3
11
34
13
13'
26
2
9'
9
9'
24
10
18
29
31
35
32
17
14
33
31
30
4

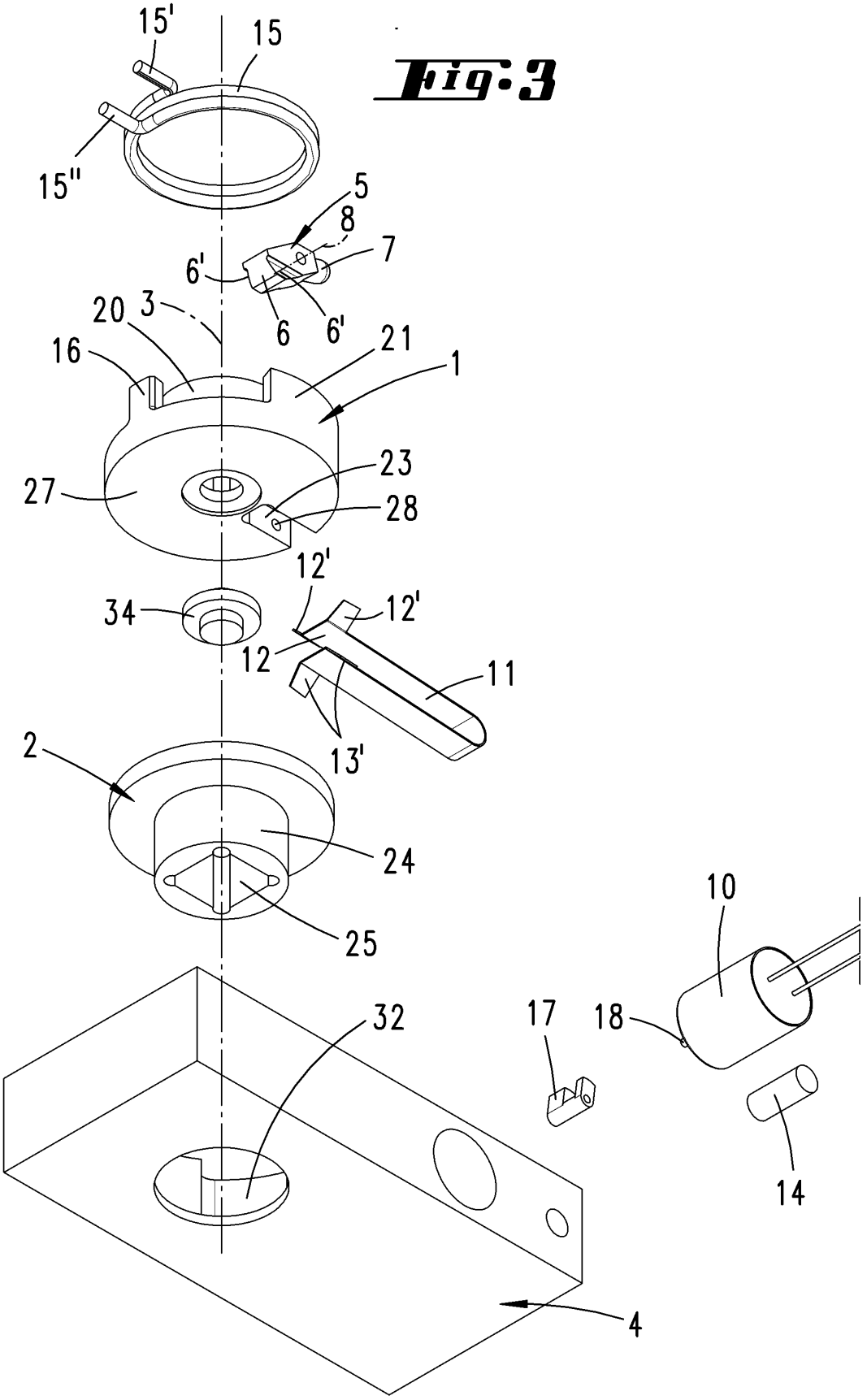

15'
15
15''
5
8
7
6'
6
6'
20
3
16
21
1
27
23
28
12'
34
12'
12
11
13'
2
24
25
10
17
18
32
14
4

Fig. 3

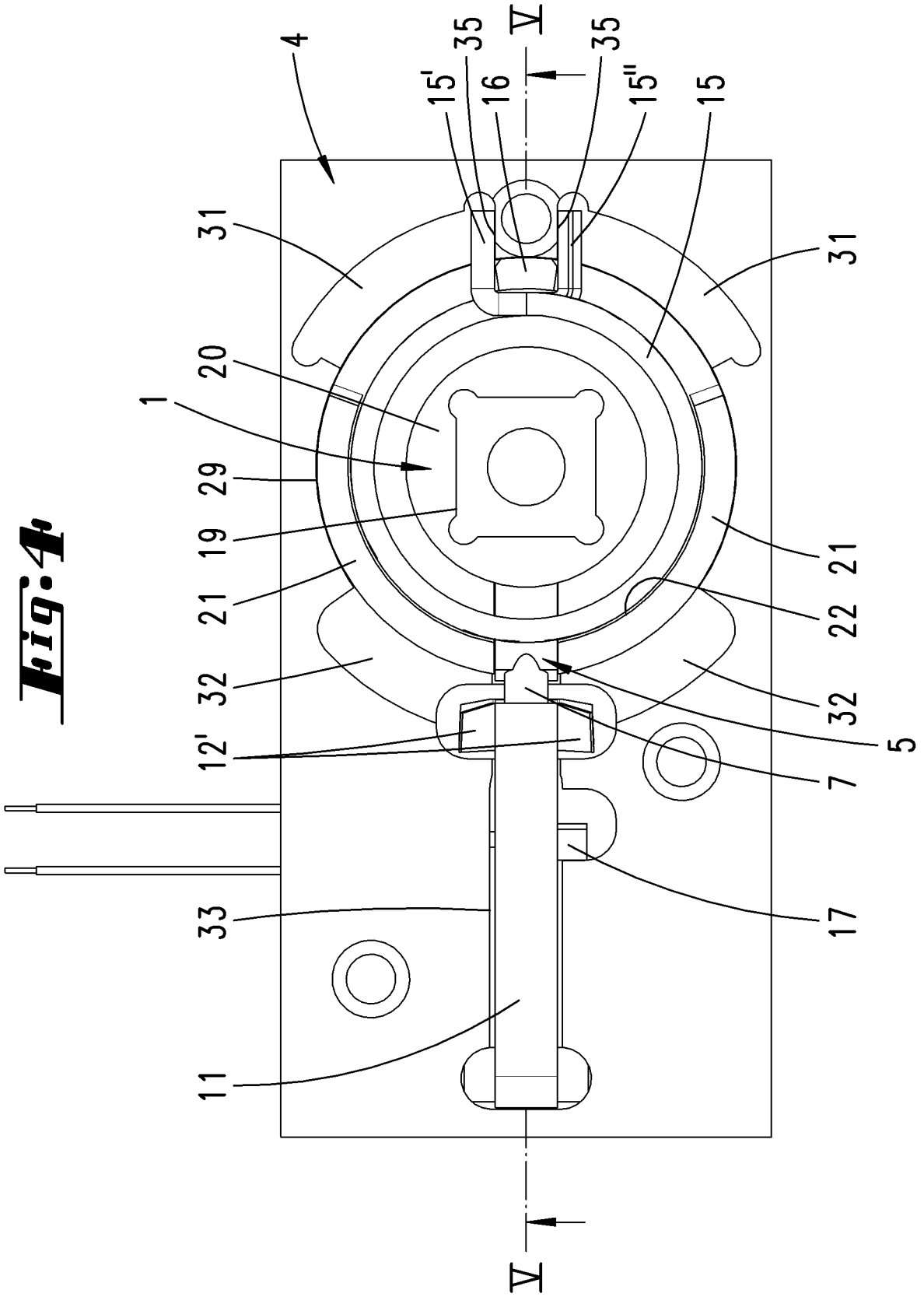


Fig.4

Fig.5

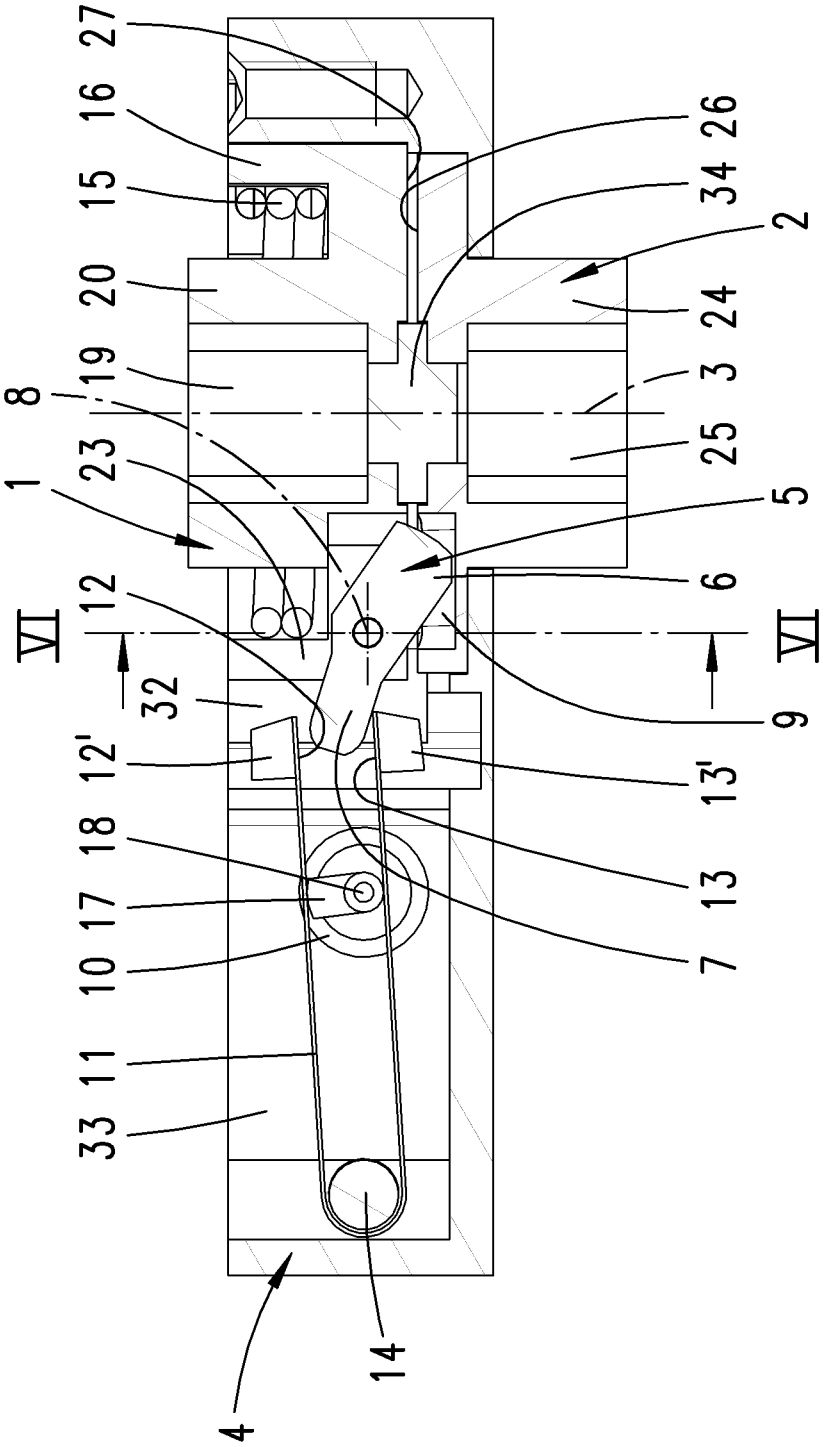
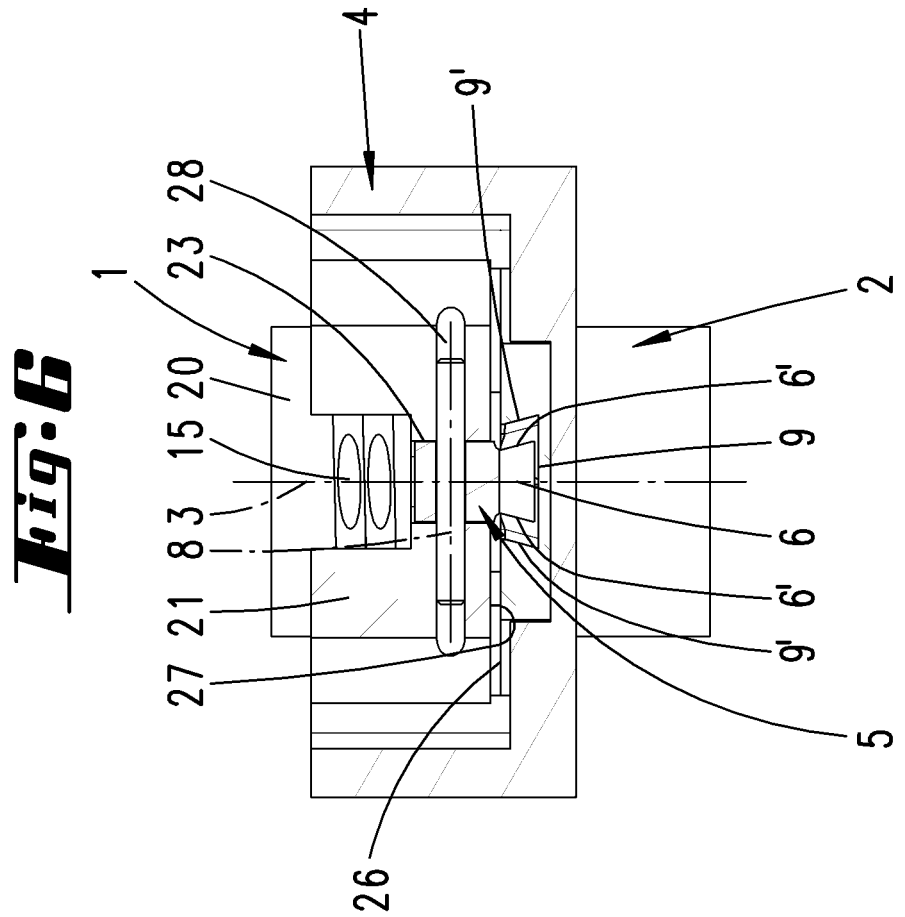

27
16
15
20
19
8
1
23
VI
12
32
12'
18
17
10
11
33
4
14
26
34
2
24
3
25
5
6
9
VI
13'
13
7

Fig.6



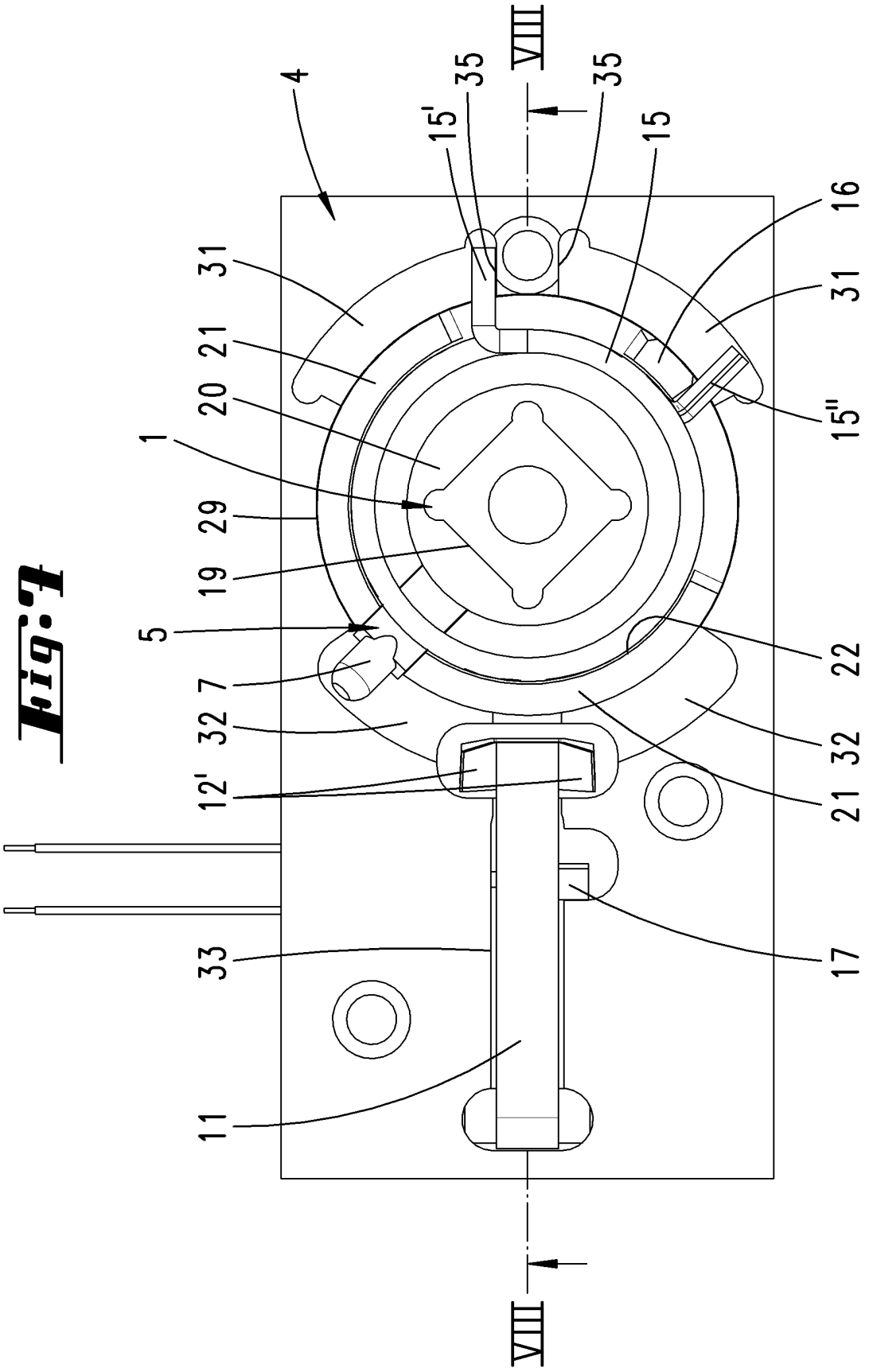
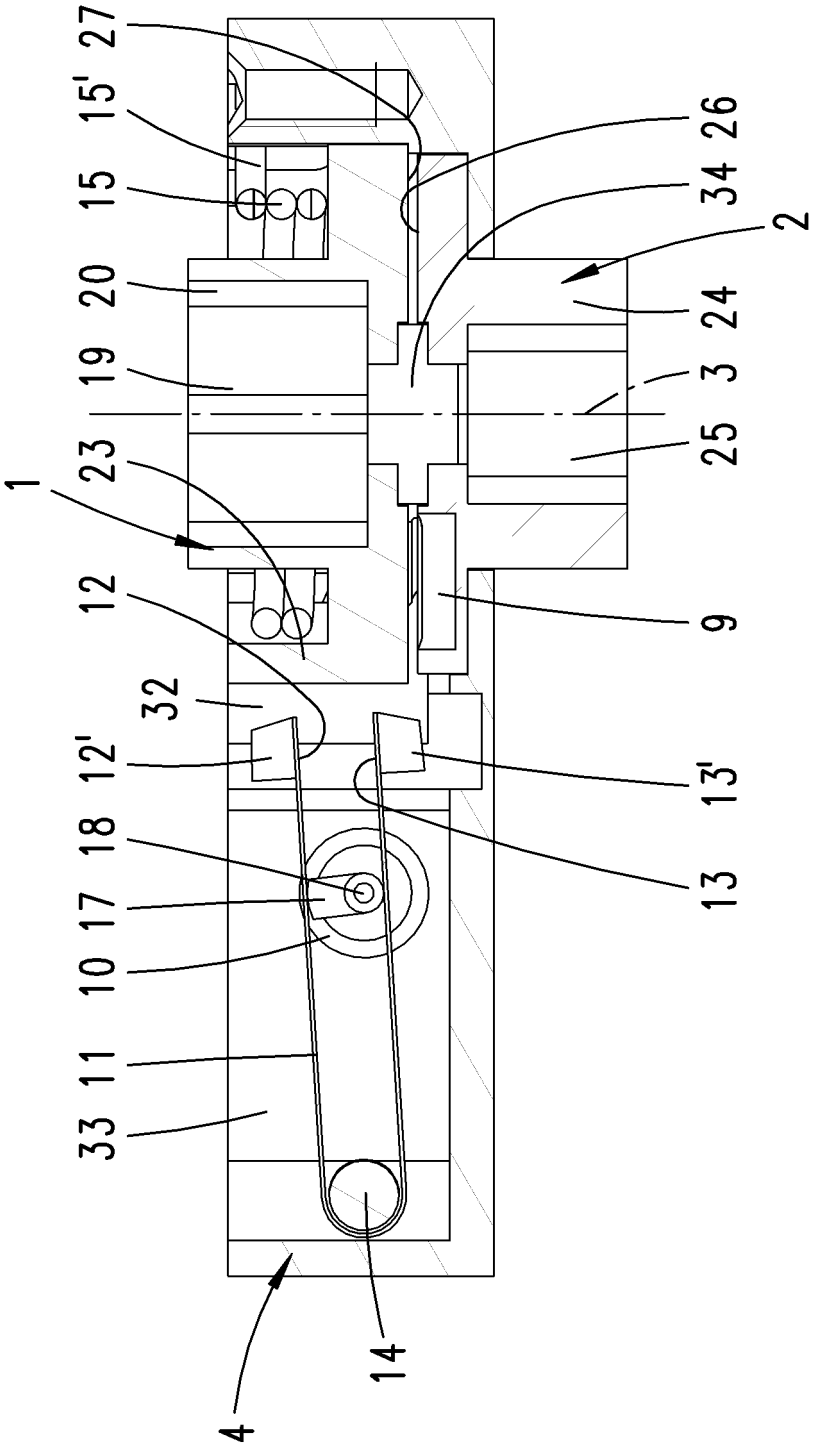

VIII
4
35
35
15'
15
16
31
31
21
20
15''
1
29
19
5
22
7
32
32
12'
21
33
17
11
VIII

Fig.8

Fig.8



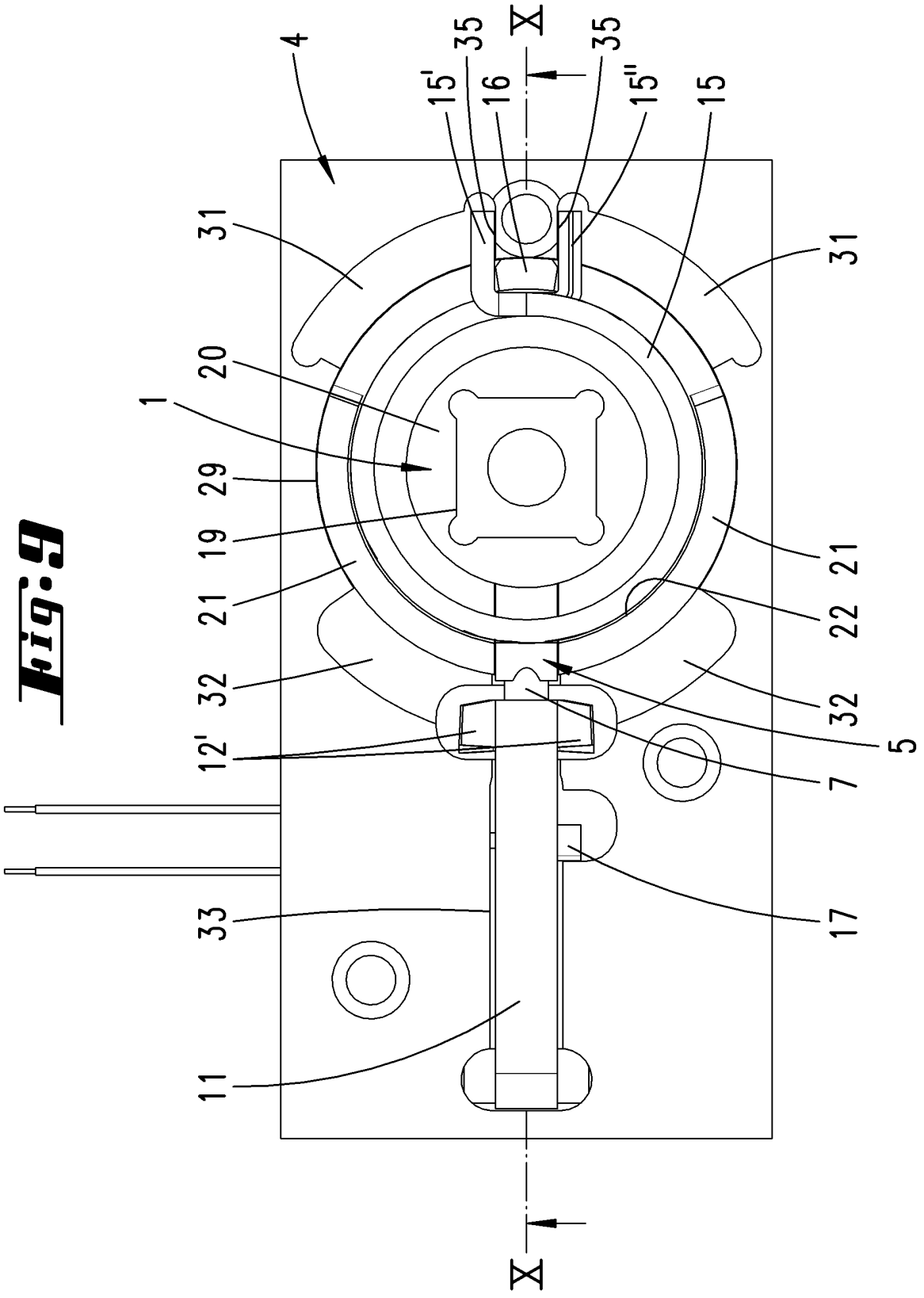


Fig.9

Fig: 10

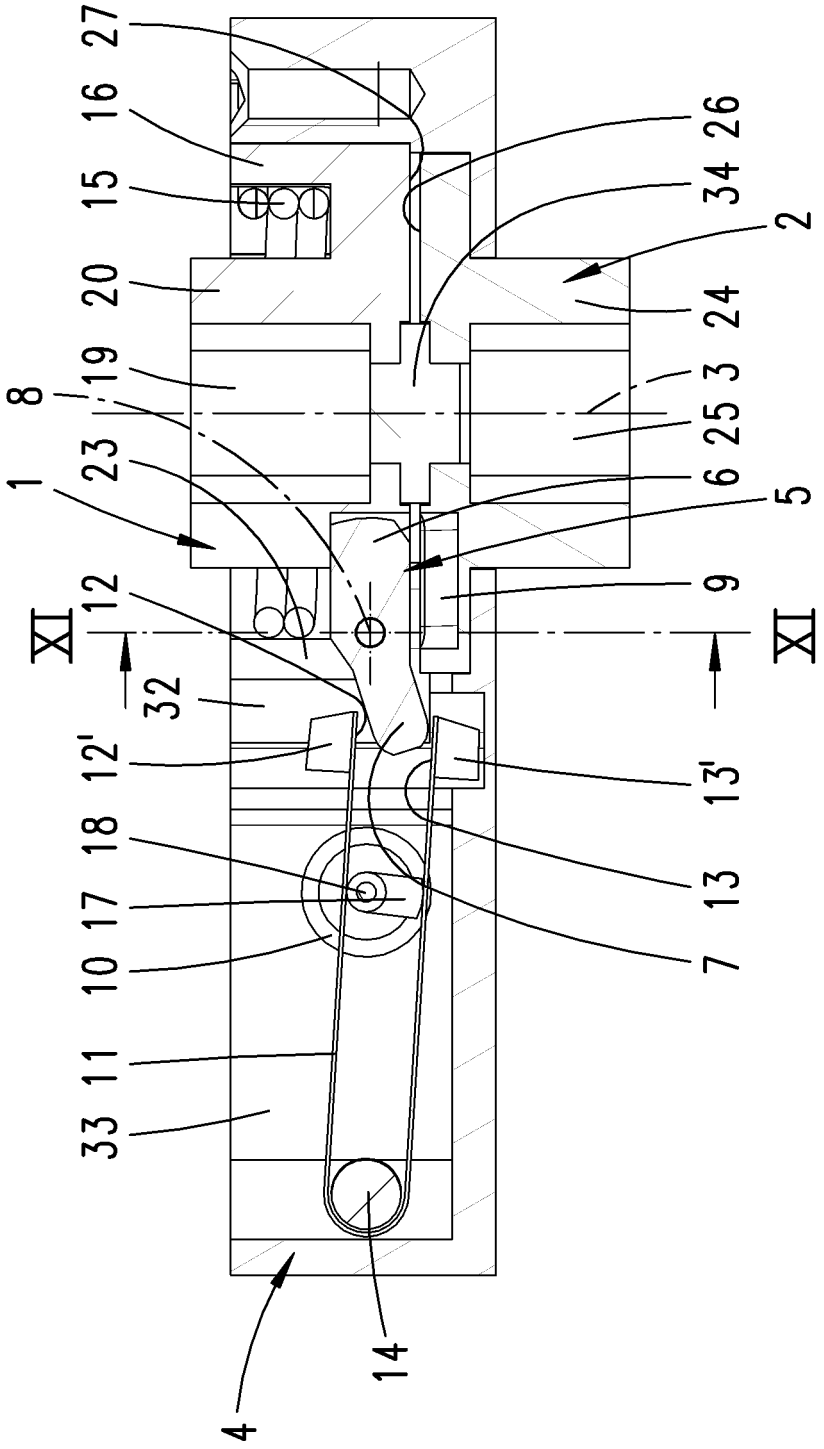
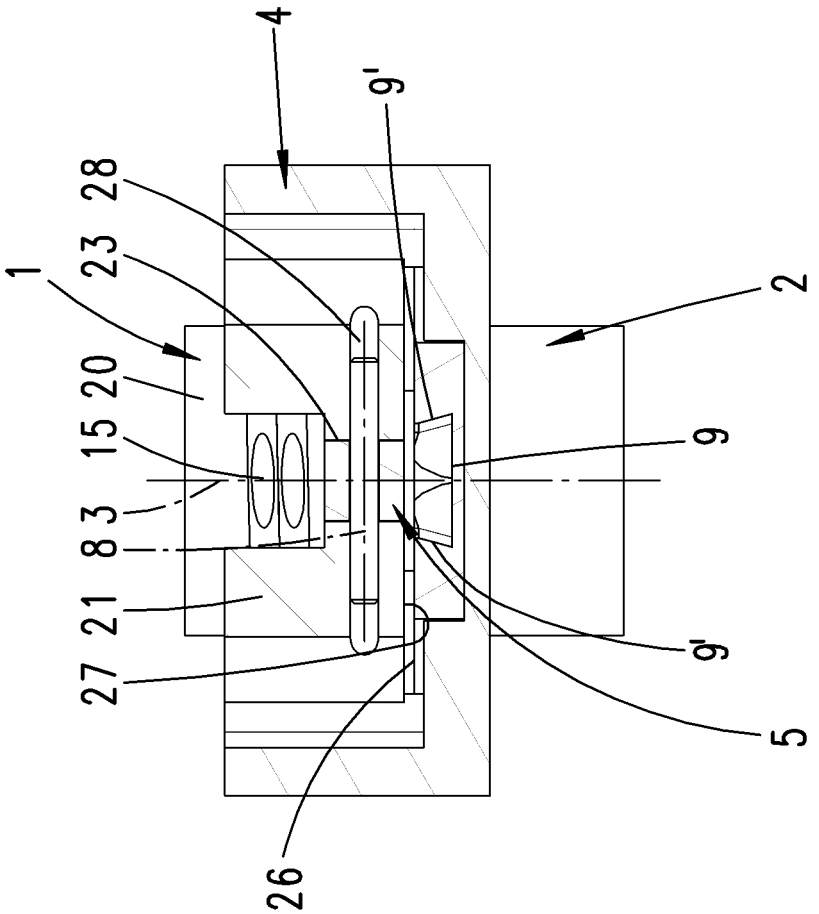

27
16
15
20
19
8
1
23
12
XI
32
12'
18
17
10
33
11
4
14
26
34
2
24
3
25
6
5
9
XI
13'
13
7

Fig. 11



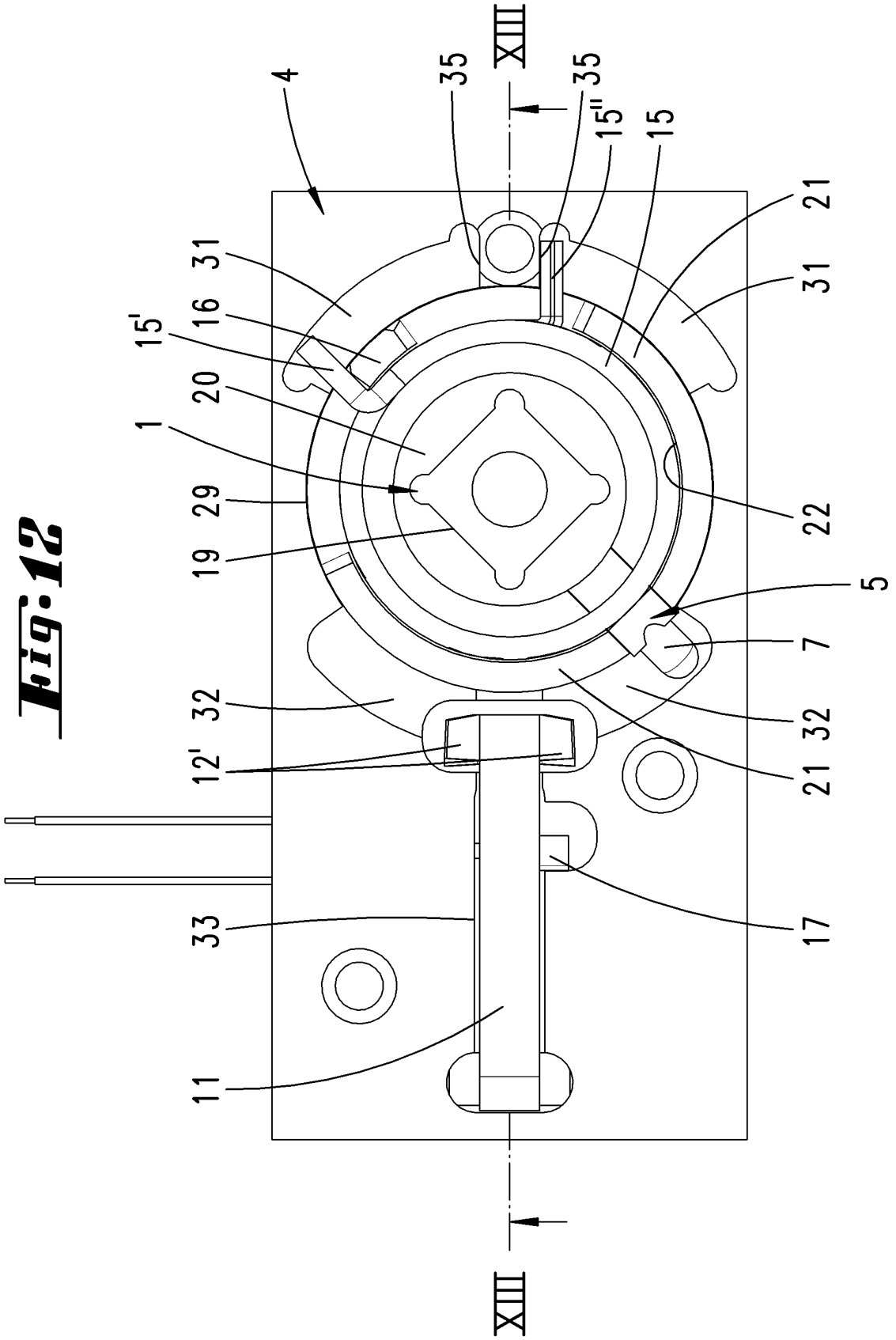

XIII
35
35
15''
15
4
21
31
31
15'
16
20
1
29
19
22
5
7
32
32
12'
21
33
17
11
XIII

Fig. 12

Fig.13

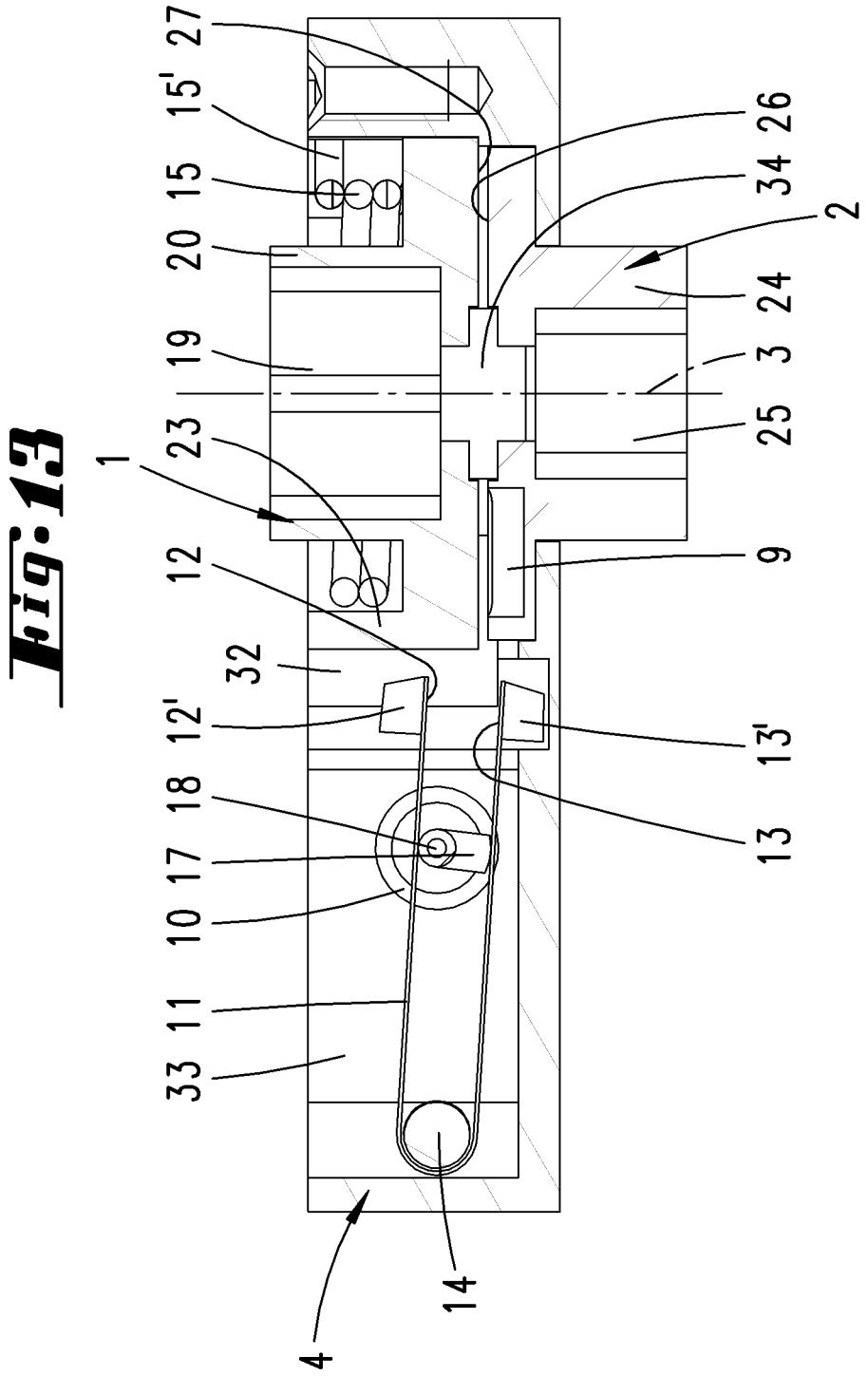
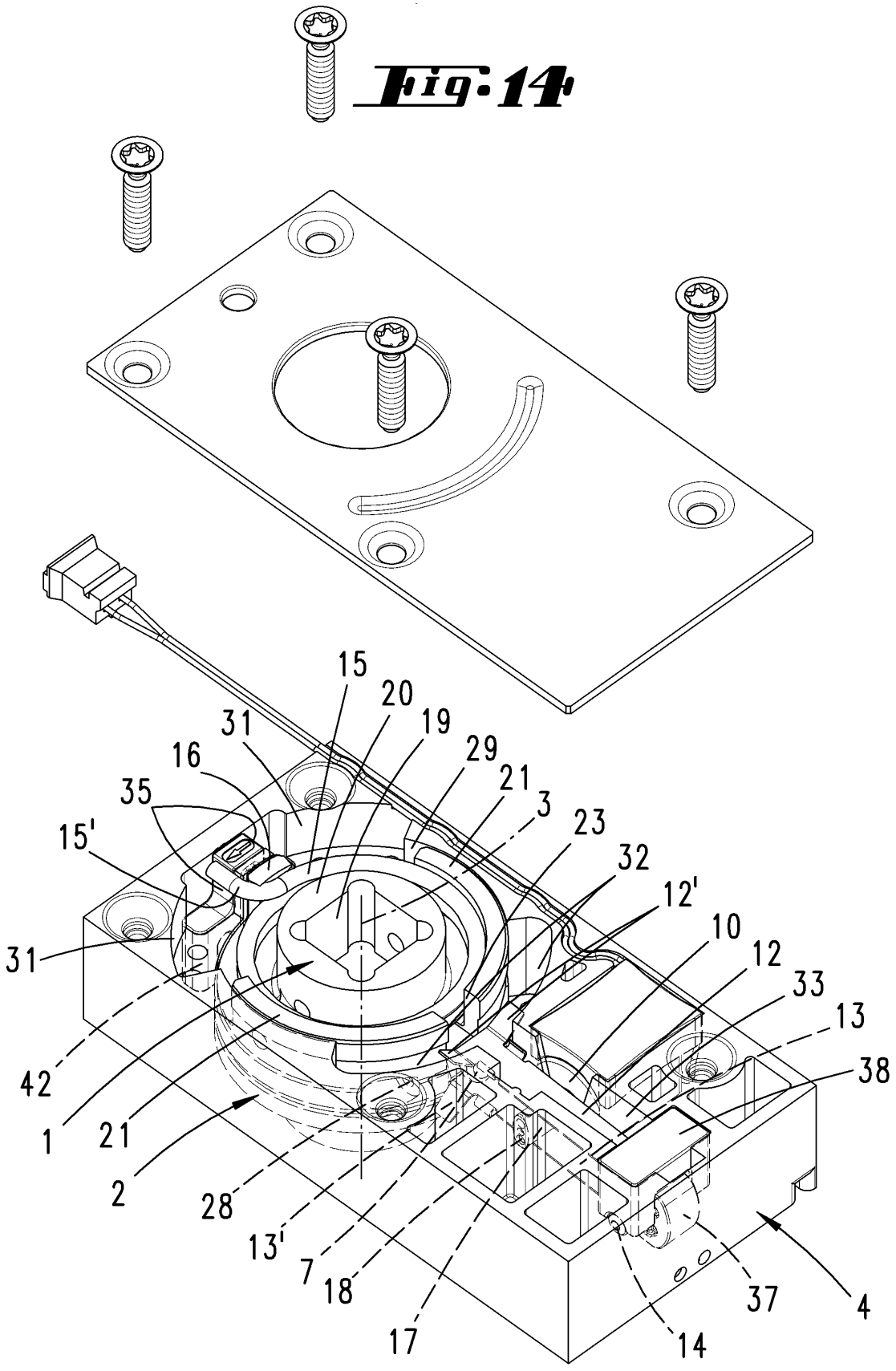


Fig: 14


15
20
19
31
29
16
21
35
3
15'
23
32
12'
31
10
12
33
13
42
38
1
21
2
28
13'
7
18
17
14
37
4

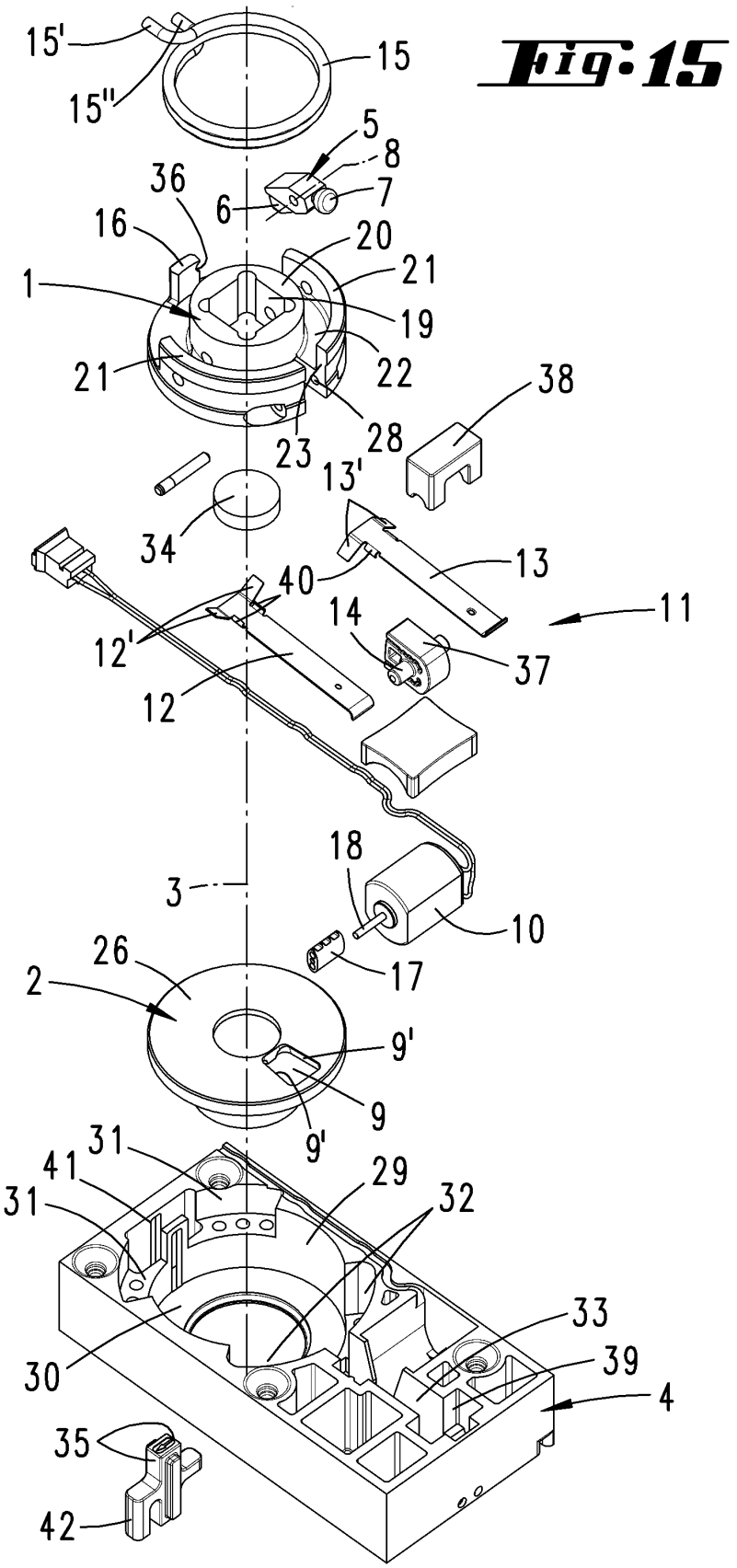
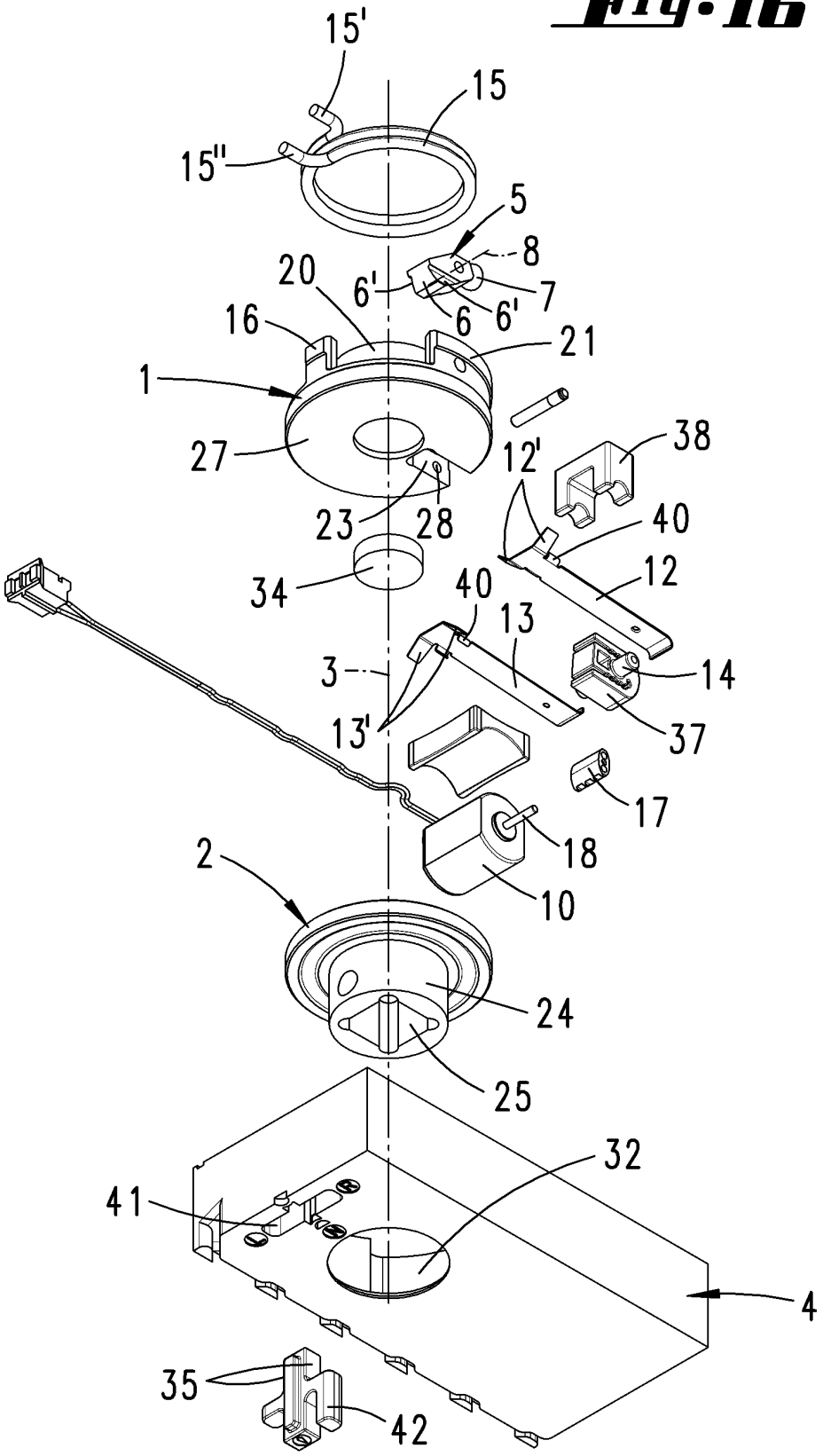

15'
15''
15
5
8
7
6
36
16
20
21
19
1
22
21
38
28
23
13'
34
13
40
11
14
12'
37
12
18
3
10
17
26
2
9'
9
9'
31
41
29
32
31
33
39
30
4
35
42

Fig: 15

Fig. 16


15'
15
15''
5
8
20
6'
7
6
6'
16
21
1
27
12'
38
23
28
40
34
12
40
13
3
14
13'
37
17
18
2
10
24
25
32
41
4
35
42

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

- EP 0172796 B1 **[0002]**
- EP 0891463 B1 **[0003]**
- WO 02057575 A1 **[0004]**
- DE 10319185 A1 **[0005]**
- DE 19901758 A1 **[0006]**
- DE 3853828 T2 **[0007]**