

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Juni 2010 (10.06.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/063050 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 47/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2009/000468

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Dezember 2009 (02.12.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1907/2008 5. Dezember 2008 (05.12.2008) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE
GMBH** [AT/AT]; Wienerbergstraße 59-65, A-1120 Wien
(AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PÖLLABAUER,
Reinhard** [AT/AT]; Gertrude Wondrack Platz 2/5.11,
A-1120 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKING APPARATUS

(54) Bezeichnung : SPERRVORRICHTUNG

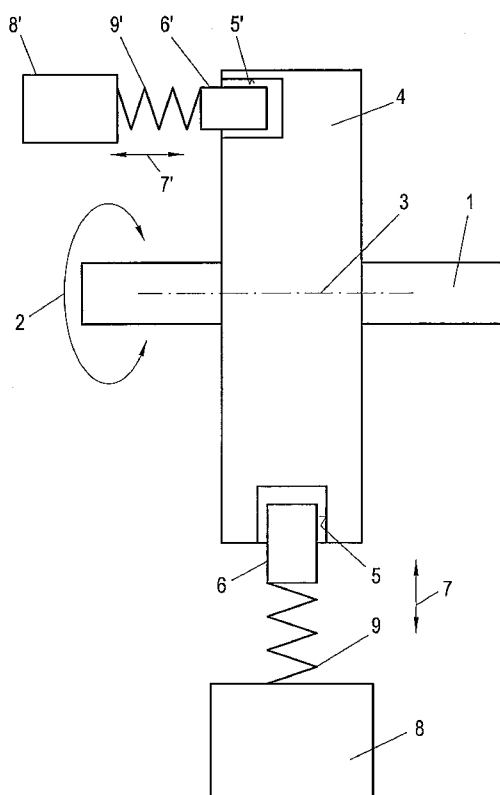


Fig. 1

(57) Abstract: In a locking apparatus, comprising a locking mem-
ber that can be moved between a locked position and a release po-
sition, and an electric drive, the electric drive comprises at least one
piezoelectric motor (8, 8', 18, 18', 30, 30').

(57) Zusammenfassung: Bei einer Sperrvorrichtung mit einem zwi-
schen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbaren
Sperrglied und einem elektrischen Antrieb umfasst der elektrische
Antrieb wenigstens einen piezoelektrischen Motor
(8,8',18,18',30,30').

WO 2010/063050 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Sperrvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Sperrvorrichtung mit einem zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbaren Sperrglied und einem elektrischen Antrieb.

Bei bisher bekannten schließtechnischen Vorrichtungen handelt es sich für gewöhnlich um mechanische oder elektronische Vorrichtungen. Seit langem bekannt sind vor allem mechanische Vorrichtungen wie z. B. alle Arten von Türschlössern, Vorhängeschlössern oder dergleichen. Der Vorteil dieser Konstruktionen ist die einfache und billige Herstellung mit seit langem bekannten Technologien. Ein wesentlicher Nachteil jedoch ist die manchmal nicht ausreichende Sicherheit derartiger Schlösser gegen unerlaubtes Nachsperren.

Einen erhöhten Schutz vor unbefugtem Zutritt gewähren elektronische Schließvorrichtungen, da bei derartigen Schlössern die Sperrinformation codiert vorliegt und mit den bekannten Technologien nur schwer dupliziert werden kann. Nachteilig ist jedoch für gewöhnlich, dass zur Ansteuerung der Sperrelemente derartiger schließtechnischer Vorrichtungen komplizierte elektronische und mechanische Bauteile notwendig sind und ein hoher Energieverbrauch auftritt. Durch den für gewöhnlich aufwendigen Aufbau derartiger elektronischer Schließvorrichtungen sind die Konstruktionen teuer in der Herstellung und auf Grund der Vielzahl an Bauteilen auch oft fehleranfällig.

Zum Sperren eines Schlosses ist üblicherweise ein Betätigungsglied vorgesehen, wie beispielsweise ein Türgriff, ein Türknauf, ein Schlüssel oder dergleichen, dessen Bewegung entweder unmittelbar oder unter Zwischenschaltung einer Kupplungseinrichtung mit dem Sperrglied, wie beispielsweise einer Sperrnase oder einem Sperrriegel, zum Öffnen oder Schließen des Schlosses gekuppelt ist, wobei die Kupplungseinrichtung das Betätigungsglied mit der Sperreinrichtung in der Regel nur dann kuppelt, wenn eine Zutrittsberechtigung festgestellt wurde.

Die Zutrittsberechtigung kann hierbei mechanisch durch Einstecken eines passenden Schlüssels oder elektronisch durch eine Identifizierung mittels eines elektronischen Codes festgestellt werden. Vor allem bei elektronischen Schlössern sind herkömmliche Kupplungseinrichtungen kompliziert im Aufbau und wartungsanfällig, da die Kupplungsglieder meist durch Motoren angetrieben werden müssen, um zwischen einer Ineingriffs- und einer Außereingriffslage bewegt zu werden. Die Konstruktion weist in der Regel einen hohen Platzbedarf auf, sodass eine Miniaturisierung nicht ohne weiteres möglich ist.

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, die oben erwähnten Nachteile zu vermeiden und eine Sperrvorrichtung zu schaffen, die günstig in der Herstellung ist und eine geringere Wartungsanfälligkeit und eine höhere Sperrsicherheit aufweist.

Die Erfindung zielt weiters darauf ab, die Baugröße derart zu verkleinern, dass sämtlichen elektrischen und mechanischen Baugruppen in eine schließtechnische Einrichtung der herkömmlichen Art, wie beispielsweise ein Zylinderschloss, integriert werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Sperrvorrichtung der eingangs genannten Art im Wesentlichen derart weitergebildet, dass der elektrische Antrieb wenigstens einen piezoelektrischen Motor umfasst. Dadurch, dass der elektrische Antrieb wenigstens einen piezoelektrischen Motor umfasst, können die Vorteile der präzisen und schnellen Arbeitsweise derartiger Motoren sowie der überaus kleinen Baugröße ausgenützt werden. Durch die Verwendung von piezoelektrischen Motoren können elektrische Antriebe bei Sperrvorrichtungen wesentlich umfassender zum Einsatz gelangen, wobei insbesondere aufgrund der kleinen Baugröße eine Anordnung innerhalb der Sperrvorrichtung ermöglicht wird, die mit herkömmlichen elektrischen Antrieben nicht realisierbar war. Aufgrund der überaus kurzen Stellzeiten, die mit piezoelektrischen Motoren, die auch als Ultraschallmotoren bezeich-

net werden, möglich sind, werden besonders kurze Sperrzeiten erreicht.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung kann der piezoelektrische Motor als Rotationsantrieb ausgebildet sein. Der Rotationsantrieb kann hierbei zum rotierenden Antreiben eines Bauteils der Sperrvorrichtung herangezogen werden. Alternativ kann der Rotationsantrieb über ein entsprechendes Getriebe, wie beispielsweise ein Schneckengetriebe, in eine Linearbewegung übersetzt werden. Ein Getriebe kann in diesem Zusammenhang aber gemäß einer bevorzugten Weiterbildung dann entfallen, wenn der piezoelektrische Motor unmittelbar als Linearantrieb ausgebildet ist.

Der piezoelektrische Motor kann bei einer Sperrvorrichtung in vielfältigster Weise eingesetzt werden. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist beispielsweise vorgesehen, dass der piezoelektrische Motor zum Bewegen des Sperrglieds mit diesem zusammenwirkt. Der piezoelektrische Motor kann hierbei unter Zwischenschaltung eines Getriebes mit dem Sperrglied zusammenwirken, um bei einer geeigneten Übersetzung ausreichende Sperrkräfte sicherzustellen. Der piezoelektrische Motor kann beispielsweise in den Zylinder eines Zylinderschlusses integriert werden und eine Verdrehung des Zylinderkerns unter gleichzeitigem Sperren bzw. Öffnen des Schlosses bewirken.

Der piezoelektrische Motor kann aber auch dazu dienen, die händische oder mittels eines anderen Antriebs erfolgende Bewegung des Sperrglieds zu sperren oder freizugeben. In diesem Zusammenhang ist die Ausbildung bevorzugt derart getroffen, dass die Bewegung oder die Betätigung des Sperrglieds mit Hilfe eines vom piezoelektrischen Motor angetriebenen Riegels sperrbar ist. Diese Weiterbildung ist mit dem Vorteil verbunden, dass die auf das Sperrglied wirkenden Kräfte nicht unmittelbar vom piezoelektrischen Motor aufgenommen werden müssen, da sie lediglich auf den Riegel wirken. Eine Weiterbildung sieht dabei vor, dass das Sperrglied mit der Bewegung eines Bauteils gekoppelt ist,

dessen Bewegung mit Hilfe eines von dem piezoelektrischen Motor angetriebenen Riegels sperrbar ist. Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass das Sperrglied oder der Bauteil, mit dessen Bewegung das Sperrglied gekoppelt ist, eine Ausnahme aufweist, wobei der Riegel zwischen einer in die Ausnahme eingreifenden Position und einer Außereingriffsposition bewegbar ist.

Bei Sperrvorrichtungen können Kupplungseinrichtungen Verwendung finden, die beispielsweise ein Betätigungsglied mit dem Sperrglied koppeln oder entkoppeln. Wenn das Betätigungsglied vom Sperrglied entkoppelt ist, kann das Betätigungsglied ohne jegliche Wirkung frei bewegt werden, ein Betätigungsknauf kann beispielsweise lediglich frei durchgedreht werden. Erst bei einer Kopplung des Betätigungsglieds mit dem Sperrglied bewirkt eine Betätigung des Betätigungsglieds eine entsprechende Bewegung des Sperrglieds. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sieht eine bevorzugte Weiterbildung in diesem Zusammenhang vor, dass ein Betätigungsglied unter Zwischenschaltung einer Kupplungseinrichtung mit dem Sperrglied zur Bewegung desselben kuppelbar ist, wobei die Kupplungseinrichtung ein zwischen einer Ineingriffsstellung und einer Außereingriffsstellung bewegbares Mitnehmerelement aufweist und der piezoelektrische Motor zum Bewegen des Mitnehmerelements mit diesem zusammenwirkt. Ein derartiger motorischer Antrieb des Mitnehmerelements führt zu einer äußerst zuverlässigen Funktionsweise, wobei aufgrund der kleinen Baugröße von piezoelektrischen Motoren ein derartiger Antrieb ohne weiteres in die Kupplungseinrichtung integriert werden kann. Das Mitnehmerelement ist dabei bevorzugt translatorisch geführt. Mit Vorteil ist das Mitnehmerelement in einer Richtung quer oder parallel zur Drehachse des Betätigungsglieds translatorisch geführt, wodurch eine besonders sichere Kopplung des Betätigungsglieds mit dem Sperrglied erfolgen kann. Gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung ist das Mitnehmerelement schwenkbar gelagert. Die schwenkbare Lagerung erlaubt es, bei einer außermittigen Anordnung der Schwenkachse einen entsprechenden Hebeleffekt auszunutzen.

Der piezoelektrische Motor kann unmittelbar mit dem Mitnehmer zusammenwirken, um eine entsprechende Verschiebung des Mitnehmers zu bewirken. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist aber vorgesehen, dass der piezoelektrische Motor über eine vom
5 Motor antreibbare Nockenscheibe mit dem Mitnehmer zusammenwirkt. Die Nockenscheibe kann hierbei mit Vorteil wenigstens eine Ausnehmung zur Aufnahme eines kugel- oder walzenförmigen Mitnehmers aufweisen, wobei der Mitnehmer entsprechend translatorisch geführt sein kann und aus der Ausnehmung der Nockenscheibe herausgedrückt wird, sobald die Nockenscheibe weitergedreht wird. Eine derartige Ausbildung ist auch mit herkömmlichen Antrieben bzw. Motoren von Vorteil. Insbesondere ist in
10 diesem Zusammenhang auf die überaus kurzen Stellzeiten hinzuweisen. Eine Drehung der Nockenscheibe um lediglich $30^\circ - 45^\circ$ reicht aus, um den Mitnehmer zwischen der Ineingriffsposition und der Außereingriffsposition zu bewegen. Der Zeitbedarf für einen derart kleinen Umdrehungswinkel ist äußerst gering.

Wie bereits erwähnt, ist es aufgrund der kleinen Bauweise von
20 piezoelektrischen Motoren ohne weiteres möglich, die gesamte Antriebseinheit in eine schließtechnische Einrichtung einer herkömmlichen Größe zu integrieren. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist daher vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Schließzylinder mit einem drehbaren Zylinderkern aufweist, wobei der piezoelektrische Motor im Schließzylinder oder im Zylinderkern angeordnet ist. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausbildung ist der piezoelektrische Motor in einem mit dem Betätigungsglied, wie z.B. Knauf oder dgl., verbundenen, insbesondere drehfest verbundenen, Bauteil angeordnet.

30 Die Erfindung kann im Rahmen von verschiedenen schließtechnischen Einrichtungen zum Einsatz gelangen. Es ist daher bevorzugt vorgesehen, dass die Sperrvorrichtung als Schließzylinder, Doppelknaufschließzylinder, Doppelknaufschließzylinder mit einseitiger oder beidseitiger Schlüsselsteckfunktion für eine
35 mechanische Übersperre, Schließzylinder mit lediglich einem Knauf, mit oder ohne Schlüsselsteckfunktion auf der dem Knauf

gegenüberliegenden Schließzylinderseite, Doppelschließzylinder, Doppelschließzylinder mit beidseitiger mechanischer oder elektronischer oder mechatronischer Berechtigungsabfrage, Halbzylinder, Halbzylinder mit Knauf, Halbzylinder mit mechatronischer Berechtigungsabfrage, Halbzylinder mit elektronischer Berechtigungsabfrage, Knäufe, Beschläge mit Fallen und/oder Riegelbetätigung, Schlösser, Einstemmschlösser, selbstverriegelnde Einstemmschlösser, Möbelschlösser, Möbelschließzylinder, Hangschlösser oder Schaltzylinder ausgebildet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine erste Ausbildung der erfindungsgemäßen Sperrvorrichtung, Fig. 2 eine abgewandelte Ausbildung, Fig. 3 eine weitere abgewandelte Ausbildung, Fig. 4 eine weitere abgewandelte Ausbildung, Fig. 5 eine weitere abgewandelte Ausbildung mit einem Mitnehmerelement in einer ersten Position, und Fig. 6 die entsprechende Einrichtung mit dem Mitnehmerelement in einer zweiten Position, Fig. 7 eine weitere abgewandelte Ausbildung mit einem Mitnehmerelement in einer ersten Position, und Fig. 8 die Ausbildung gemäß Fig. 7 mit dem Mitnehmerelement in einer zweiten Position.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Teil einer Sperrvorrichtung. Mit 1 ist eine Welle dargestellt, die entsprechend dem Pfeil 2 um eine Achse 3 drehbar gelagert ist. Am einen Ende der Welle kann beispielsweise ein Betätigungsglied festgelegt werden, wie beispielsweise ein Knauf oder ein Türgriff. Mit dem gegenüberliegenden Ende der Welle ist drehfest beispielsweise eine Sperrnase verbunden, die einen Riegel oder dgl. verschieben kann. Die Welle 1 trägt eine Scheibe 4, die mit einer zylindrischen Ausnehmung 5 bzw. 5' versehen ist. Beispielhaft sind hier zwei Ausnehmungen 5 und 5' dargestellt, wobei dies lediglich der Veranschaulichung dient, an welcher Stelle die Ausnehmung angeordnet werden kann. Eine der Ausnehmungen 5 und 5' ist für die Funktionsweise der Sperrvorrichtung ausreichend. Der Ausnehmung 5,5' ist ein Riegel 6,6' zugeordnet, der mittels einer nicht

näher dargestellten Führung jeweils im Sinne des Pfeils 7,7' translatorisch geführt wird. Weiters ist ein piezoelektrischer Motor 8,8' dargestellt, der über ein Federelement 9,9' am Riegel 6,6' angreift. Der piezoelektrische Motor 8,8' greift an dem dem Riegel 6,6' abgewandten Ende des Federelements 9,9' an. Wenn sich die Ausnehmung 5,5' in einer mit der Führungsbahn des Riegels 6,6' fluchtenden Position befindet, kann der Riegel 6,6' vom piezoelektrischen Motor 8,8' in eine in die Ausnehmung 5,5' eintauchende Position verschoben werden, wie dies der in Fig. 1 dargestellten Position entspricht. In dieser Position bewirkt der Riegel 6,6' eine Verriegelung der Scheibe 4, sodass die Welle 1 blockiert ist. Wenn die Scheibe verdreht ist, sodass die Ausnehmung 5,5' sich nicht in einer mit der Führungsbahn des Riegels 6,6' fluchtenden Position befindet, bewirkt ein Verschieben des Riegels 6,6' aus der Außereingriffsposition zur Scheibe 4 hin, dass der Riegel 6,6' in Anlage an die Oberfläche der Scheibe 4 gelangt, worauf ein weiteres Verschieben des motorseitigen Endes des Federelements 9,9' ein Vorspannen des Federelements 9,9' bewirkt. Aufgrund der Vorspannung wird der Riegel 6,6' ruckartig in die Ausnehmung 5,5' gedrückt, sobald nach einer entsprechenden Verdrehung der Welle 1 samt der Scheibe 4 die Ausnehmung 5,5' in eine mit dem Riegel 6,6' fluchtende Position gelangt.

In Fig. 2 ist eine Ausbildung dargestellt, bei der eine etwa mit einem Betätigungsglied verbundene Welle 10 über eine Kupplungseinrichtung 11 mit der mit dem Sperrglied zusammenwirkenden Welle 12 in Verbindung steht. Die Kupplungseinrichtung 11 weist einen topfförmigen mit der Welle 12 drehfest verbundenen Bauteil 13 und einen im Inneren des topfförmigen Bauteils 13 angeordneten zylindrischen Bauteil 14 auf, der mit der Welle 10 drehfest verbunden ist. Wenn nun die beiden Bauteile 13 und 14 der Kupplungseinrichtung 11 nicht miteinander gekoppelt sind, kann die Welle 10 frei durchgedreht werden. Nur dann, wenn der Bauteil 14 mit dem Bauteil 13 gekoppelt ist, wird eine Drehbewegung der Welle 10 auf die Welle 12 übertragen. Zur Kopplung der Bauteile 13 und 14 weist die Kupplungseinrichtung nun einen

mit dem Bauteil 14 verbundenen Mitnehmer 15,15' auf, der zwischen einer Ineingriffsstellung, in welcher der Mitnehmer 15,15' in eine Ausnehmung 16,16' des Bauteils 13 eingreift, und einer Außereingriffsstellung bewegbar ist. Der Mitnehmer 15 ist
5 hierbei als in Richtung des Doppelpfeils 17 verschiebbarer Riegel ausgebildet, an den ein piezoelektrischer Motor 18 unter Zwischenschaltung eines Federelements 19 angreift. Der Mitnehmer 15' ist als um eine Drehachse 20 schwenkbarer Hebel ausgebildet, an dessen der Ausnehmung 16' abgewandten Ende ein Betätigungs-
10 glied 21 angreift, an welchem wiederum der piezoelektrische Motor 18' unter Zwischenschaltung eines Federelements 19' angreift. Die Mitnehmer 15 und 15' sowie die entsprechenden Antriebseinrichtungen sind jeweils alternativ vorgesehen.

15 Bei der Ausbildung gemäß Fig. 3 ist ein als Halbzylinder ausgebildeter Schließzylinder 22 dargestellt, mit dessen drehbarem Zylinderkern 23 eine Sperrnase 24 verbunden ist. Zur Verdrehung des Zylinderkerns 23 ist eine mit einem Knauf 27 versehene Welle 25 vorgesehen, die in Abhängigkeit von der Position der Mitnehmer 26,26' mit dem drehbaren Zylinderkern 23 zu gemeinsamer
20 Verdrehung gekoppelt werden kann. Die Verschiebung bzw. Verschwenkung des Mitnehmers 26, 26' erfolgt in einer zur Ausbildung gemäß Fig. 2 analogen Weise.

25 In Fig. 4 ist eine Ausbildung dargestellt, die einen ähnlichen Aufbau aufweist wie die Ausbildung gemäß Fig. 3. Im Unterschied zur Fig. 3 ist der drehbare Zylinderkern 23 unmittelbar mit einem Knauf 27 ausgebildet. Der drehbare Zylinderkern 23 weist eine Ausnehmung 28,28' auf, in die ein verschwenkbarer oder
30 translatorisch verschiebbarer Riegel 29,29' eintauchen kann, um eine Verdrehung des Knaufs 27 und damit eine Betätigung der Sperrnase 24 zu blockieren. Der Antrieb wird wiederum von einem piezoelektrischen Motor 30,30' gebildet.

35 Fig. 5 zeigt eine Kupplungseinrichtung, wie sie im Rahmen der Erfindung zum Einsatz gelangen kann. Die beiden zu kuppelnden Teile sind mit 31 und 32 bezeichnet. Der Bauteil 31 ist rohr-

förmig ausgebildet und umgibt den Bauteil 32. Es ist weiters ein Mitnehmer 33 vorgesehen, der als Kugel oder als Walze ausgebildet sein kann. Der Mitnehmer 33 ist in einer Ausnehmung 34 des Bauteils 32 geführt und kann zwischen einer in Fig. 5 dargestellten Eingriffsposition, in welcher der Mitnehmer 33 in eine Ausnehmung 35 des Bauteils 31 eingreift, und einer in Fig. 6 dargestellten Außereingriffsposition verschoben werden. Zur Verschiebung des Mitnehmers ist eine Nockenscheibe 36 vorgesehen, die entsprechend dem Doppelpfeil 37 durch einen piezoelektrischen Motor verdreht werden kann. Die Nockenscheibe weist eine Ausnehmung 38 auf, in welche der Mitnehmer 33 in der in Fig. 6 gezeigten Position eintauchen kann. Ausgehend von der in Fig. 6 gezeigten Position wird der Mitnehmer 33 beim Weiterdrehen der Nockenscheibe 36 aus der Ausnehmung 38 heraus und in die Ausnehmung 35 hereingedrückt. In der in Fig. 5 dargestellten Position sind die Bauteile 31 und 32 miteinander gekoppelt. In der in Fig. 6 dargestellten Position kann der Bauteil 31 relativ zum Bauteil 32 frei gedreht werden. Alternativ kann der Bauteil 32 als feststehender Bauteil ausgebildet sein und der Mitnehmer 33 wirkt als Riegel, der in der Fig. 5 gezeigten Position eine Verdrehung des Bauteils 31 sperrt und in der in Fig. 6 dargestellten Position eine Verdrehung des Bauteils 31 freigibt.

In Fig. 7 ist eine abgewandelte Ausbildung dargestellt, bei welcher der äußere rohrförmige Bauteil 38 mit dem inneren Bauteil 39 gekuppelt werden kann. Der innere Bauteil 39 weist zwei Durchbrechungen 40 für Mitnehmer 41 auf, die zwischen der in Fig. 7 gezeigten Ineingriffsposition, in welcher die Mitnehmer 41 in eine Ausnehmung 42 des äußeren Bauteils 38 eingreifen, und der in Fig. 8 dargestellten Außereingriffsposition verschiebbar sind. In der in Fig. 8 dargestellten Position rasten die Mitnehmer 41, die wiederum als Kugeln oder Walzen ausgebildet sein können, in Ausnehmungen 43 einer Nockenscheibe 44 ein, die im Sinne des Doppelpfeils 45 von einem piezoelektrischen Motor angetrieben ist. In der in Fig. 7 dargestellten Position der Mitnehmer 41 ist der innere Bauteil 39 mit dem äußeren Bau-

teil 38 gekuppelt. In der in Fig. 8 dargestellten Position der Mitnehmer 41 sind die beiden Bauteile nicht miteinander gekuppelt. Die Mitnehmer 41 können durch geeignete Federbeaufschlagung in der radial äußeren oder in der radial inneren Position gehalten werden.

5

Patentansprüche:

1. Sperrvorrichtung mit einem zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbaren Sperrglied und einem elektrischen Antrieb, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Antrieb wenigstens einen piezoelektrischen Motor (8,8',18,18',30,30') umfasst.
2. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') als Rotationsantrieb ausgebildet ist.
3. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') als Linearantrieb ausgebildet ist.
4. Sperrvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') zum Bewegen des Sperrglieds mit diesem zusammenwirkt.
5. Sperrvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') unter Zwischenschaltung eines Getriebes mit dem Sperrglied zusammenwirkt.
6. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung oder die Betätigung des Sperrglieds mit Hilfe eines vom piezoelektrischen Motor (8,8',18,18',30,30') angetriebenen Riegels (6,6',15,26',29') sperrbar ist.
7. Sperrvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrglied mit der Bewegung eines Bauteils gekoppelt ist, dessen Bewegung mit Hilfe eines von dem piezoelektrischen Motor (8,8',18,18',30,30') angetriebenen Riegel (6,6',15,26',29') sperrbar ist.

8. Sperrvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrglied oder der Bauteil, mit dessen Bewegung das Sperrglied gekoppelt ist, eine Ausnehmung (5,5',16,16',28,28') aufweist, wobei der Riegel zwischen einer
5 in die Ausnehmung (5,5',16,16',28,28') eingreifenden Position und einer Außereingriffsposition bewegbar ist.

9. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betätigungsglied unter Zwischenschaltung einer Kupplungseinrichtung mit dem Sperrglied zur Bewegung
10 desselben kuppelbar ist, wobei die Kupplungseinrichtung ein zwischen einer Ineingriffsstellung und einer Außereingriffsstellung bewegbares Mitnehmerelement aufweist und der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') zum Bewegen des Mitneh-
15 merelements (6,6',15,15',26,26',29,29',33,41) mit diesem zusammenwirkt.

10. Sperrvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (6,6',15,26',29'33,41) translatorisch
20 geführt ist.

11. Sperrvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (6,6',15,26',29'33,41) in einer Richtung quer oder parallel zur Drehachse des Betäti-
25 gungsglieds translatorisch geführt ist.

12. Sperrvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnehmerelement (15',26,29) schwenkbar gelagert ist.

30 13. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') über eine vom Motor antreibbare Nockenscheibe (36,44) mit dem Mitnehmer (33,41) zusammenwirkt.

35 14. Sperrvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenscheibe (34,44) wenigstens eine Ausnehmung

(38,43) zur Aufnahme eines kugel- oder walzenförmigen Mitnehmers (33,41) aufweist.

15 15. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Schließzylinder (22) mit einem drehbaren Zylinderkern (23) aufweist, wobei der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') im Schließzylinder (22) oder im Zylinderkern (23) angeordnet ist.

10 16. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der piezoelektrische Motor (8,8',18,18',30,30') in einem mit dem Betätigungsglied, wie z.B. Knauf (27) oder dgl., verbundenen, insbesondere drehfest verbundenen, Bauteil angeordnet ist.

15 17. Sperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrvorrichtung als Schließzylinder, Doppelknaufschließzylinder, Doppelknaufschließzylinder mit einseitiger oder beidseitiger Schlüsselsteckfunktion für
20 eine mechanische Übersperre, Schließzylinder mit lediglich einem Knauf, mit oder ohne Schlüsselsteckfunktion auf der dem Knauf gegenüberliegenden Schließzylinderseite, Doppelschließzylinder, Doppelschließzylinder mit beidseitiger mechanischer oder elektronischer oder mechatronischer Berechtigungsabfrage,
25 Halbzylinder, Halbzylinder mit Knauf, Halbzylinder mit mechatronischer Berechtigungsabfrage, Halbzylinder mit elektronischer Berechtigungsabfrage, Knäufe, Beschläge mit Fallen und/oder Riegelbetätigung, Schlösser, Einstemmschlösser, selbstverriegelnde Einstemmschlösser, Möbelschlösser, Möbelschließzylinder, Hangschlösser oder Schaltzylinder ausgebildet
30 ist.

18. Sperrvorrichtung mit einem zwischen einer Sperrposition und einer Freigabeposition bewegbaren Sperrglied und einem elektrischen Antrieb, wobei ein Betätigungsglied unter Zwischenschaltung einer Kupplungseinrichtung mit dem Sperrglied zur Bewegung desselben kuppelbar ist, wobei die Kupplungseinrich-

richtung ein zwischen einer Ineingriffsstellung und einer Au-
ßereingriffsstellung bewegbares Mitnehmerelement aufweist und
der Antrieb zum Bewegen des Mitnehmerelements mit diesem zusam-
menwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb über eine
5 vom Antrieb antreibbare Nockenscheibe (36,44) mit dem Mitnehmer
(33,41) zusammenwirkt.

19. Sperrvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet,
dass die Nockenscheibe (36,44) wenigstens eine, vorzugsweise
10 zwei, Ausnehmung (38,43) zur Aufnahme eines kugel- oder walzen-
förmigen Mitnehmers (33,41) aufweist.

20. Sperrvorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Kupplungseinrichtung ein Außenrohr (31,38)
15 und ein in diesem gelagerten Innenbauteil (32,39) umfasst, wo-
bei der Mitnehmer (33,41) translatorisch in einer Führungsaus-
nehmung (34,40) des Innenbauteils (32,39) geführt ist und von
der Nockenscheibe (36,44) in eine Verriegelungsausnehmung
(35,42) des Rohrs verschiebbar ist.

1/5

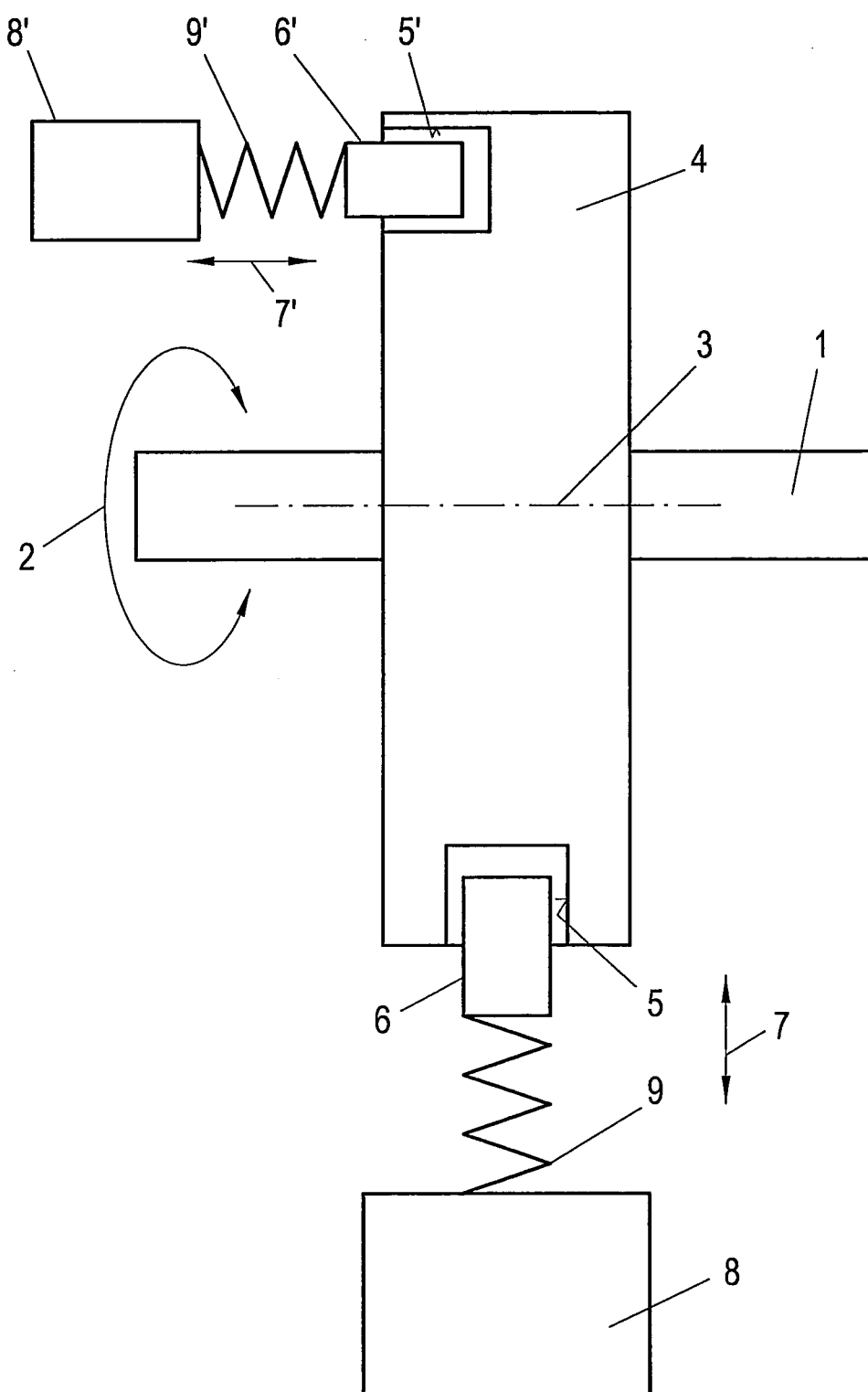


Fig. 1

2/5

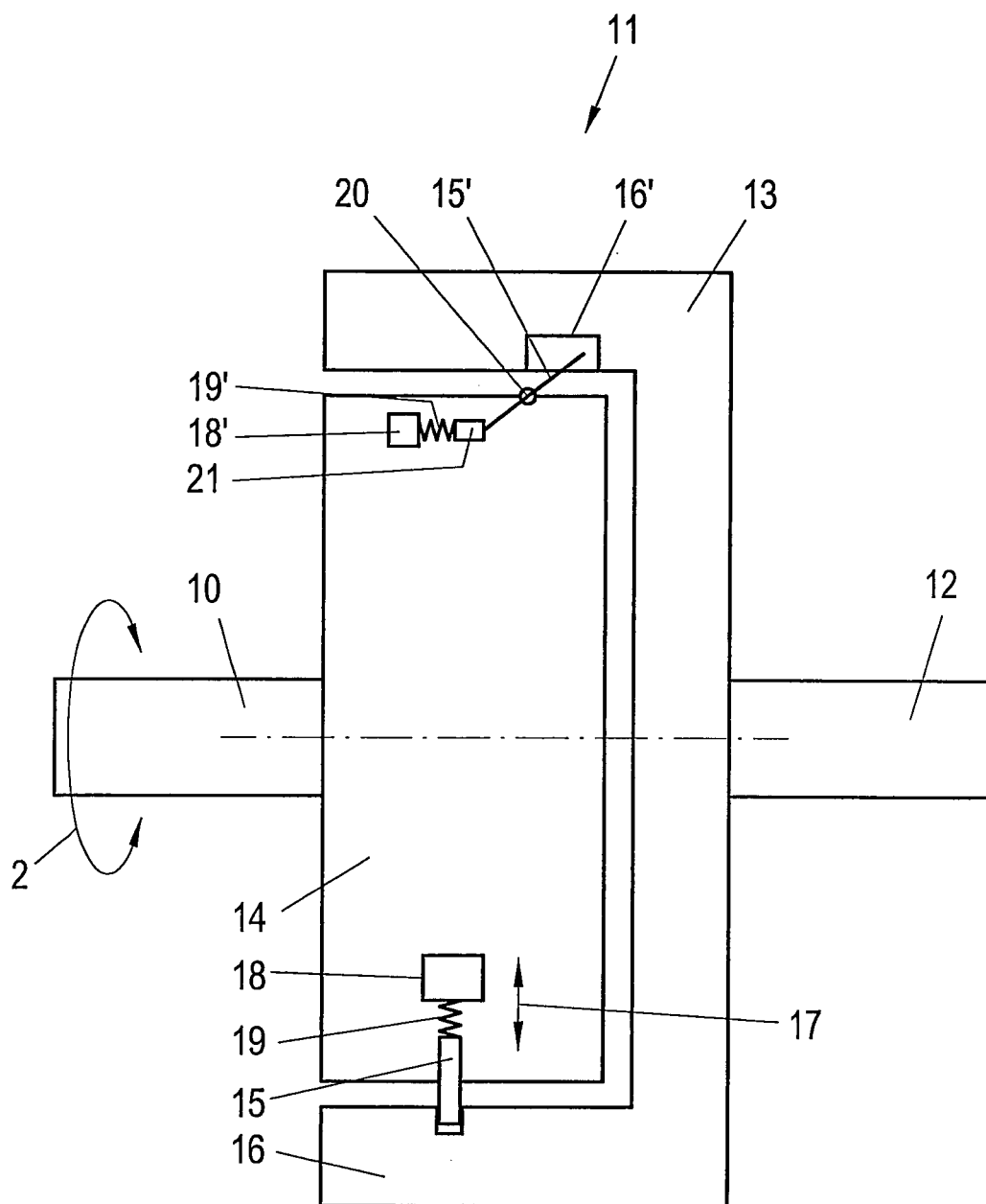


Fig. 2

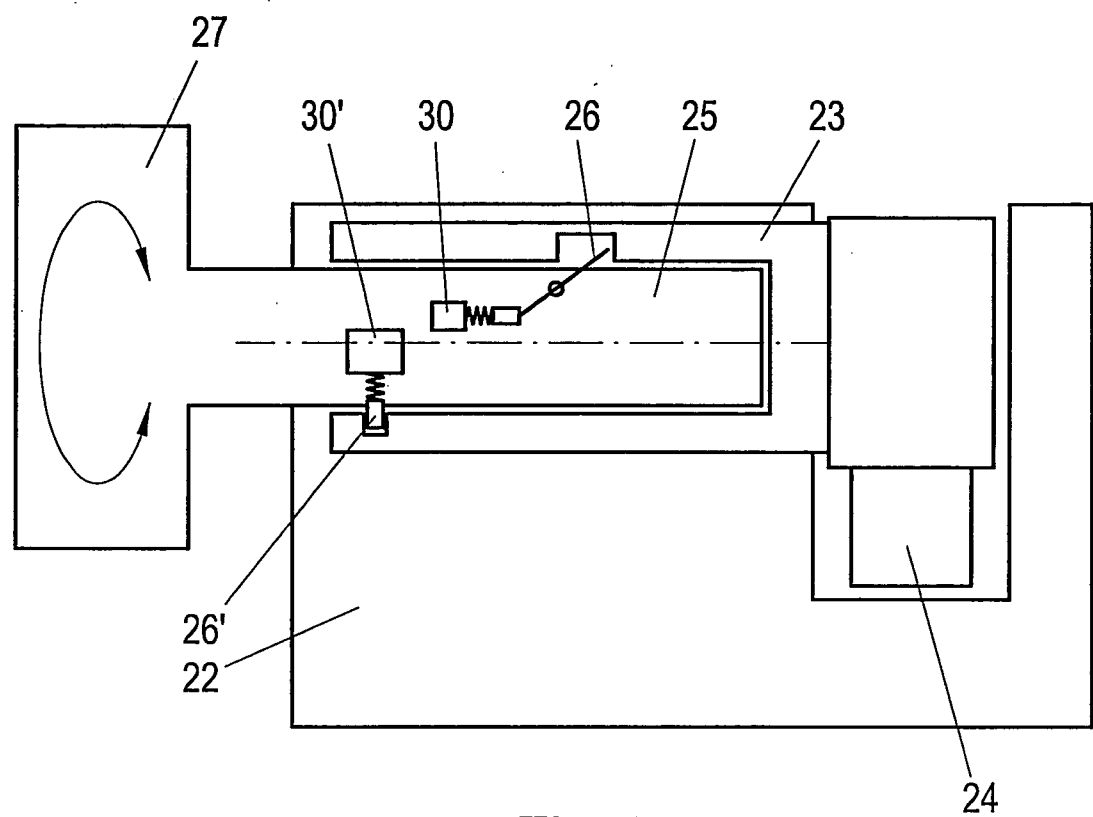


Fig. 3

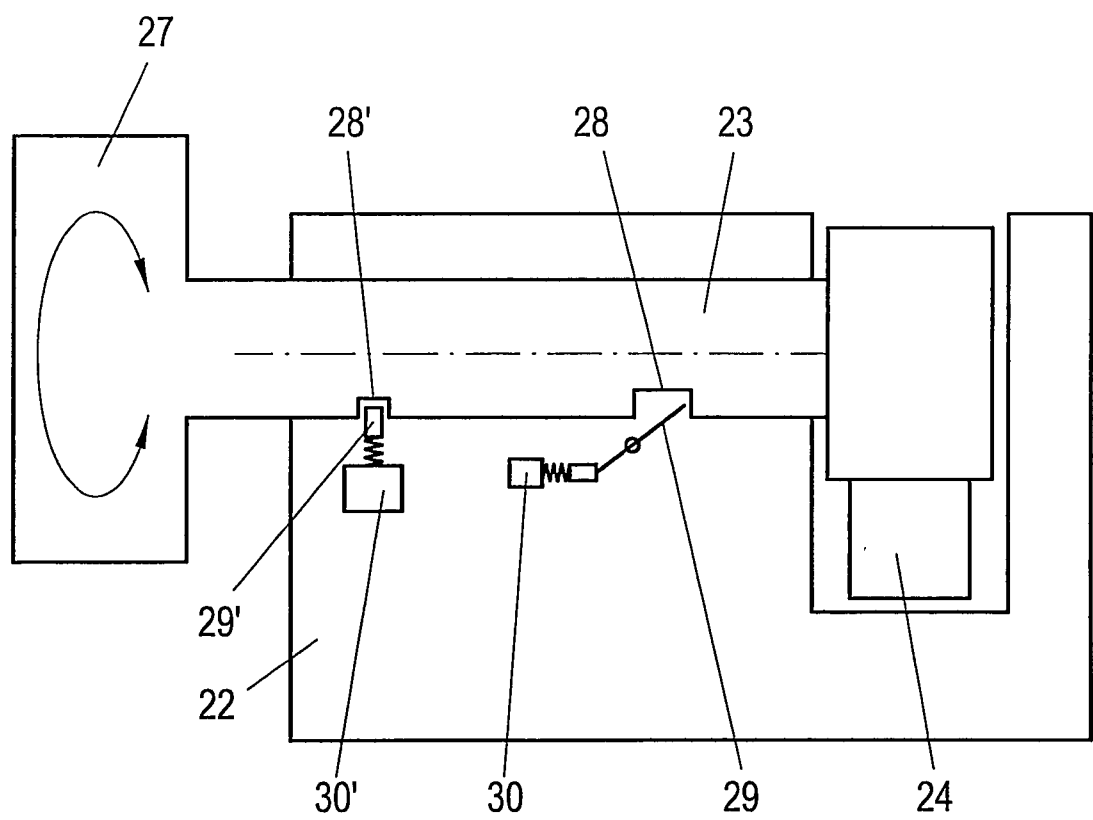


Fig. 4

4/5

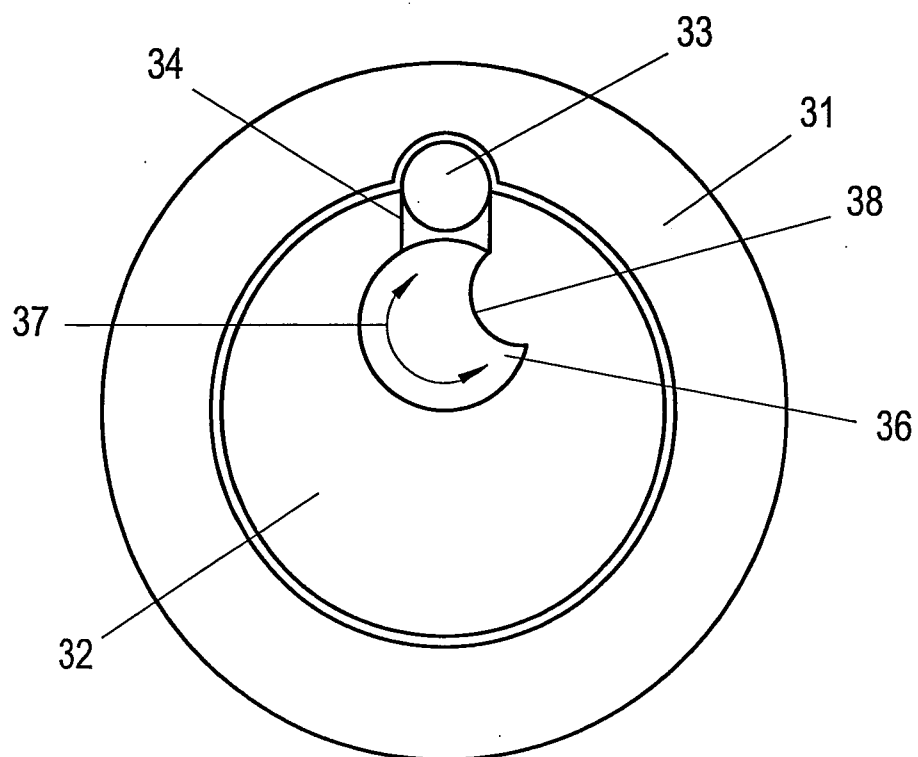


Fig. 5

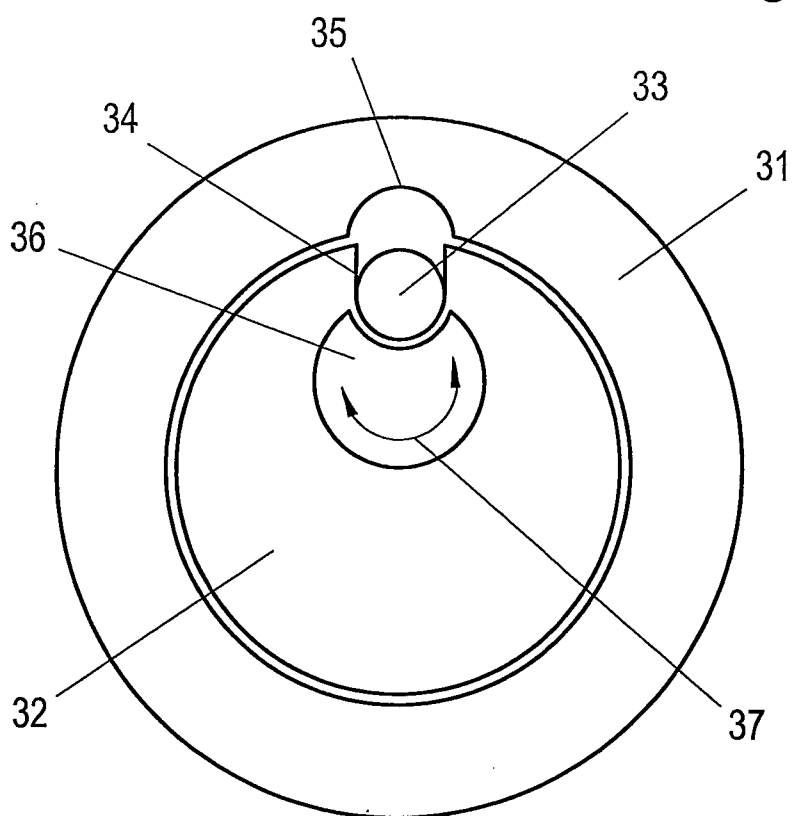


Fig. 6

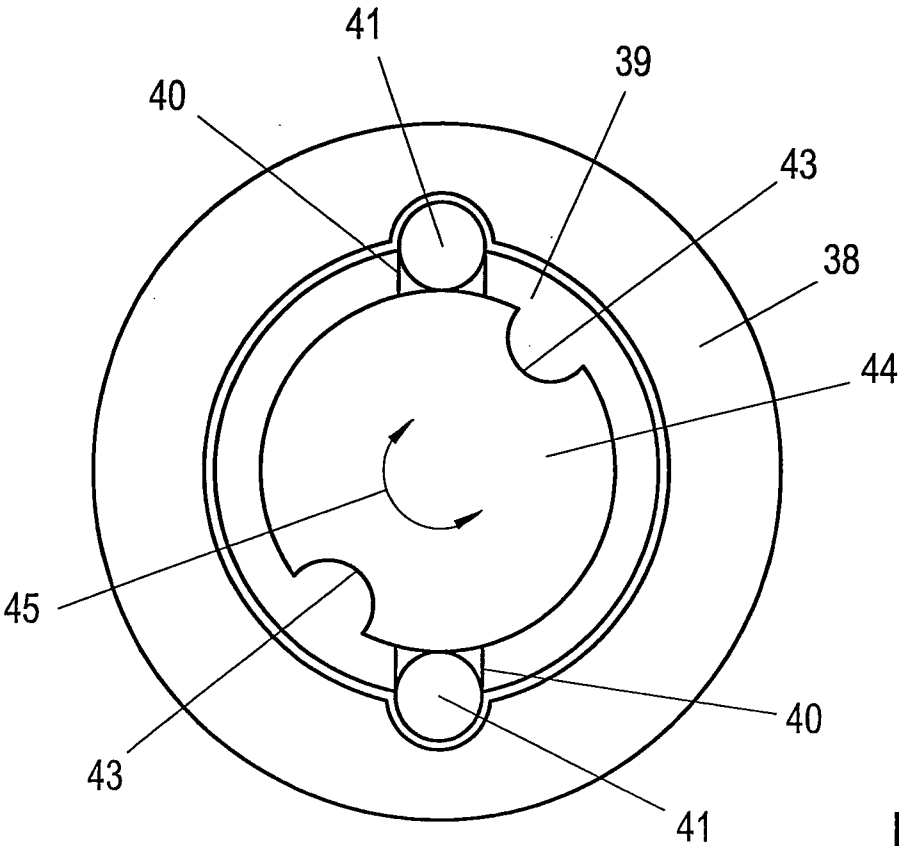


Fig. 7

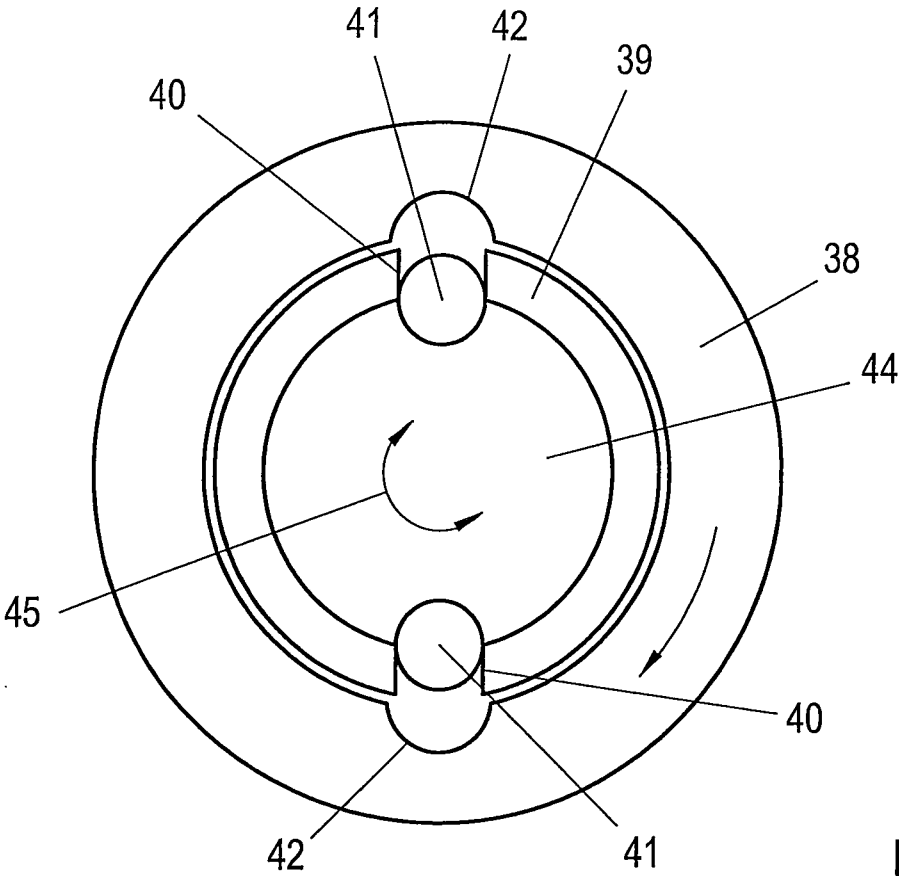


Fig. 8