

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50658/2017
(22) Anmeldetag: 08.08.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2019

(51) Int. Cl.: **E05B 47/00** (2006.01)
E05B 47/06 (2006.01)
E05B 17/20 (2006.01)

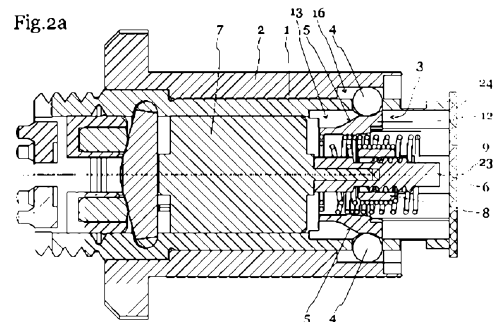
(56) Entgegenhaltungen:
EP 2860331 A1
WO 2011119097 A1
US 2010012454 A1

(71) Patentanmelder:
EVVA Sicherheitstechnologie GmbH
1120 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss**

(57) Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss, umfassend ein Gehäuse (2), einen im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Kern (1) sowie ein verschiebbares Verbindungsmittel zur formschlüssigen Verbindung des Kerns (1) mit dem Gehäuse (2), wobei ein Kupplungselement vorgesehen ist, das im Wesentlichen entlang einer Längsachse (23) des Kerns (1) von einem Freigabezustand in einen Blockierzustand verschiebbar ist, wobei im Blockierzustand das Verbindungsmittel in den Kern (1) und das Gehäuse (2) formschlüssig eingreift, und das Kupplungselement zur Verschiebung des Verbindungsmittels ins Gehäuse (2) an seinem äußeren Umfang eine sich gegenüber der Längsachse (23) konisch erweiternde Eingriffsfläche (5) aufweist.



Zusammenfassung

Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss, umfassend ein Gehäuse (2), einen im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Kern (1) sowie ein verschiebbares Verbindungsmittel zur formschlüssigen Verbindung des Kerns (1) mit dem Gehäuse (2), wobei ein Kupplungselement vorgesehen ist, das im Wesentlichen entlang einer Längsachse (23) des Kerns (1) von einem Freigabezustand in einen Blockierzustand verschiebbar ist, wobei im Blockierzustand das Verbindungsmittel in den Kern (1) und das Gehäuse (2) formschlüssig eingreift, und das Kupplungselement zur Verschiebung des Verbindungsmittels ins Gehäuse (2) an seinem äußeren Umfang eine sich gegenüber der Längsachse (23) konisch erweiternde Eingriffsfläche (5) aufweist.

Fig. 2a

Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss

Die Erfindung betrifft ein Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss sowie ein elektromechanisches Schloss mit einem derartigen Kupplungssystem.

Aus dem Stand der Technik sind Kupplungssysteme für elektromechanische Schlösser bekannt. Derartige Kupplungssysteme werden meist auf elektronischem Weg angesteuert und betätigen eine elektromechanische Kupplungsvorrichtung, um ein Schloss freizugeben oder zu blockieren. Zu diesem Zweck empfängt eine Steuerelektronik ein Signal, beispielsweise über eine RFID-Karte, welches ausgewertet wird und abhängig vom Resultat der Auswertung werden elektromechanische Kupplungsmittel angesteuert, um das Schloss freizugeben oder zu blockieren.

Bekannt sind insbesondere Systeme, bei denen die Steuerelektronik in einem Handknäuf angeordnet ist, und das Kupplungssystem zwischen einem Blockierzustand und einem Freigabezustand umschaltbar ist. Im Blockierzustand lässt sich der Handknäuf nicht drehen. Im Freigabezustand lässt sich der Handknäuf drehen und betätigt ein Sperrmittel, beispielsweise die Falle oder die Sperrnase eines Schlosses. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass der Freigabezustand nur für eine kurze Zeit, meist nur wenige Sekunden, aktivierbar ist, und das Kupplungssystem danach wieder den Blockierzustand einnimmt.

Derartige bekannte Kupplungssysteme umfassen ein Gehäuse und einen im Gehäuse drehbar gelagerten Kern sowie ein Verbindungsmittel, welches eine mechanische formschlüssige und drehfeste Verbindung des Kerns mit dem Gehäuse herstellt.

Die bekannten Kupplungssysteme sind jedoch übermäßig kompliziert in ihrem Aufbau und auch nicht geeignet, an unterschiedliche Anwendungen angepasst zu werden. So wäre es wünschenswert, ein und dasselbe elektromechanische Kupplungssystem sowohl für Hybridzylinder, die auf einer Seite elektronisch und auf der anderen Seite mechanisch betätigt werden, als auch für beidseitig elektronisch betätigte Zylinder zu verwenden. Eine Verwendung der Komponenten desselben Kupplungssystems für die bei Briefkästen oder Garderobenschränken verbreiteten Hebelzylinder, bei denen der Zylinderkern direkt mit einem Schließhebel verbunden ist und nicht in eine Sperrnase eingreift, und bei denen eine Betätigung nur von einer Seite erfolgt, wäre ebenfalls vorteilhaft.

Diese und andere Aufgaben werden erfindungsgemäß durch ein Kupplungssystem gemäß Anspruch 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist ein separates Kupplungselement vorgesehen, das im Wesentlichen entlang einer Längsachse des Kerns von einem Freigabezustand in einen Blockierzustand verschiebbar ist. Im Blockierzustand greift das Verbindungsmittel sowohl in den Kern, als auch in das Gehäuse formschlüssig ein, sodass Kern und Gehäuse mechanisch verbunden sind. Eine Drehung des Kerns im Blockierzustand wird somit verhindert.

Um das Verbindungsmittel im Blockierzustand ins Gehäuse zu verschieben, weist das Kupplungselement an seinem äußeren Umfang eine sich gegenüber der Längsachse im Wesentlichen konisch erweiternde Eingriffsfläche auf. Diese Eingriffsfläche steht in Kontakt mit dem Verbindungsmittel, sodass bei einer axialen Verschiebung des Kupplungselements das Verbindungsmittel aus dem Kern in das Gehäuse gedrückt wird. Es muss somit lediglich das Kupplungselement entlang der Längsachse des Kerns verschoben werden, um das Kupplungssystem vom Blockierzustand in den Freigabezustand und wieder zurück zu bringen.

Der Blockierzustand stellt dabei in der Regel den Ausgangszustand dar, sodass zum Erreichen des Freigabezustands das Kupplungselement verschoben werden muss. Zur im Wesentlichen axialen Verschiebung des Kupplungselements entlang der Längsachse des Kerns kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Kupplungselement über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder, mit einer Motorspindel eines Motors verbunden ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Kupplungselement zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse des Kerns über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder, mit einer, an einer Motorspindel eines Motors drehfest angeordneten Motormutter verbunden ist. Natürlich sind erfindungsgemäß auch andere Umsetzmechanismen vorgesehen, um eine federnde Verschiebung des Kupplungselements im Wesentlichen entlang der Längsachse des Kerns zu erzielen.

Ausgehend vom Blockierzustand wird somit bei Drehung der Motorspindel das Kupplungselement gegen die Spannung des Federelements axial verschoben und gibt das Verbindungsmittel frei, welches durch Drehung des Kerns ins Gehäuse gedrückt werden kann, sodass der Freigabezustand erreicht ist. Um zurück zum Blockierzustand zu gelangen, wird die Motorspindel in die andere Richtung gedreht, sodass das Kupplungselement axial zurück verschoben wird und das Verbindungsmittel wieder zurück ins Gehäuse drückt.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Kern mit einer Schließvorrichtung, beispielsweise einem Schließhebel verbunden ist, sodass die Schließvorrichtung im Freigabezustand durch Drehung des Kerns betätigbar ist, und im Blockierzustand nicht betätigbar ist. Eine derartige Ausführungsform kann insbesondere bei Hebelzylindern vorgesehen sein, die nur von einer Seite betätigt werden.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Kupplungselement als Kupplungsring ausgeführt ist, der an seinem äußeren Umfang eine nach außen abstehende, in einer Kernnut des Kerns im Wesentlichen axial geführte Schulter umfasst. Dadurch wird erreicht, dass der Kupplungsring nur in axialer Richtung beweglich ist.

Die erfindungsgemäße Eingriffsfläche kann vorzugsweise an der Außenfläche dieser Schulter vorgesehen sein und dort mit dem Verbindungsmittel erfindungsgemäß zusammenwirken. Insbesondere kann in der Kernnut eine Ausnehmung vorgesehen sein, durch die das Verbindungsmittel durchführbar ist, um den Formschluss des Kerns mit dem Gehäuse herzustellen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Verbindungsmittel als Kugel ausgeführt ist, die zur Bildung des Blockierzustands durch eine vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung des Kerns in eine Gehäusenut des Gehäuses drückbar ist. Die Ausnehmung des Kerns kann insbesondere in der Kernnut des Kerns vorgesehen sein, sodass die in der Kernnut geführte Schulter des Kupplungsringes dazu ausgeführt ist, die Kugel durch die Ausnehmung des Kerns in die Gehäusenut zu drücken. Im Blockierzustand befindet sich die Kugel teils in der Kernnut und teils in der Gehäusenut, sodass eine formschlüssige Verbindung zwischen Kern und Gehäuse erreicht wird.

Ein erfindungsgemäßer Vorteil der Realisierung des Verbindungsmittels als Kugel besteht auch darin, dass im Freigabezustand keine Rückstellmittel erforderlich sind, um die Kugel zurück in den Kern zu bewegen: Das bei manueller Betätigung des Knaufs auf den Kern ausgeübte Drehmoment reicht aus, um die Kugel durch die Kante der Gehäusenut in den Kern zurück zu verschieben.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Kupplungselement an seinem äußeren Umfang, vorzugsweise am äußeren Umfang der Schulter, eine sich gegenüber der Längsachse im Wesentlichen kreisbogenförmig erweiternde Anschlagfläche aufweist. Diese Anschlagfläche kann insbesondere steiler sein als die Eingriffsfläche und bildet einen Anschlag für das Verbindungsmittel, sodass das Kupplungselement nicht weiter bewegt werden kann. Bei der Verwendung einer Kugel als Verbindungsmittel kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der Radius des Kreisbogens im Wesentlichen dem Radius der Kugel entspricht.

Die Eingriffsfläche kann direkt in die Anschlagfläche übergehen, es kann aber auch vorgesehen sein, dass zwischen der Eingriffsfläche und der Anschlagfläche eine im Wesentlichen äquidistant zur Längsachse verlaufende Distanzfläche gebildet ist.

Dadurch wird ein konstruktionsbedingtes Spiel in der Position des Kupplungselements im Blockierzustand ermöglicht.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass mehrere Verbindungsmittel vorgesehen sind. Insbesondere können zwei Verbindungsmittel vorgesehen sein.

Die Verbindungsmittel können am äußeren Umfang des Kerns im Wesentlichen gleichmäßig verteilt angeordnet sein. Dies hat den Vorteil, dass die im Blockierzustand auf den Kern wirkenden Drehmomente gleichmäßig auf das Gehäuse abgeleitet werden.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass mehrere, vorzugsweise zwei, im Wesentlichen gleichmäßig am äußeren Umfang des Kupplungsringes verteilte Schultern vorgesehen sind, die zum Eingriff in mehrere, vorzugsweise vier, im Wesentlichen gleichmäßig am inneren Umfang des Kerns verteilte Kernnuten ausgeführt sind. Dadurch wird erreicht, dass der Kern in mehreren Winkelstellungen, vorzugsweise in vier um 90° verdrehten Winkelstellungen, in den Blockierzustand geführt werden kann. Die Kernnuten weisen vorzugsweise jeweils Ausnehmungen zur Durchführung der Verbindungsmittel in entsprechende Gehäusenuten auf, um den Formschluss in den verschiedenen Winkelstellungen des Kerns herstellen zu können.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zur Verbindung des Kerns mit einem Betätigungselement, beispielsweise einer Sperrnase, ein separates Koppellement vorgesehen ist, das zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements ausgeführt ist. Dies hat den Vorteil, dass verschiedene Adapter zur Betätigung unterschiedlicher Sperrnasen eingesetzt werden können, und der Kern somit nicht für jede Sperrnase anders gefertigt werden muss.

Um ein erfindungsgemäß besonders vorteilhaftes Zusammenwirken mit dem Kupplungselement zu ermöglichen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Koppellement mit dem Kupplungselement in federnder Verbindung steht und ebenfalls im Wesentlichen entlang der Längsachse des Kerns verschiebbar ist.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Koppellement zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse des Kerns über das oben beschriebene Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder, mit einer an einer Motorspindel eines Motors drehfest angeordneten Motormutter verbunden ist. Das Federelement steht in diesem Fall sowohl mit dem Kupplungselement, mit dem Koppellement, als auch mit der Motormutter federnd in Verbindung.

Dadurch wird das Koppellement mit dem Kupplungselement verbunden und bewegt sich im Blockierzustand im Wesentlichen synchron mit dem Kupplungselement.

Im Freigabezustand wird das Koppellement jedoch gegen das Betätigungselement gedrückt und verharrt in dieser Position, sofern es nicht formschlüssig in Ausnehmungen des Betätigungselements eingreift. Das Betätigungselement ist in dieser Situation nicht eingerastet und frei drehbar – eine Betätigung der Sperrnase ist nicht möglich. Diese Situation wird als Freilauf bezeichnet. Erst wenn durch Drehen des Knaufs das Koppellement in eine Stellung gebracht wird, in der es in das Betätigungselement formschlüssig einrastet, kann das Betätigungselement betätigt werden. Diese Situation wird als eingerasteter Zustand bezeichnet.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Federelement als einstückige Spiralfeder mit einer Außenspirale und einer Innenspirale ausgeführt ist, wobei ein Ende der Außenspirale mit dem Kupplungselement, und die Innenspirale mit der Motormutter in Verbindung steht. Sofern ein Koppellement vorgesehen ist, kann vorgesehen sein, dass die Außenspirale an ihrem anderen Ende mit dem Koppellement verbunden ist.

Dies erlaubt eine besonders effiziente und modulare Ausführung des erfindungsgemäßen Kupplungssystems, da lediglich ein zusätzliches Teil, nämlich das Koppellement, erforderlich ist, und das Federelement sowie das Koppellement und das Verbindungsmittel weiterverwendet werden kann.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Koppellement im Wesentlichen ringförmig ist. Das Koppellement kann einen Trägerring sowie vorzugsweise zwei im Wesentlichen radial und axial nach außen vorstehende Eingriffsbacken aufweisen.

Die Eingriffsbacken können insbesondere zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements, beispielsweise einer Sperrnase, ausgeführt sein.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Kupplungselement zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde aufweist. Das Federelement kann an das Kupplungselement angeschraubt, angeschweißt, oder auf andere Weise befestigt sein. Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass das Koppellement zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde aufweist. Das Federelement kann an das Koppellement angeschraubt, angeschweißt, oder auf andere Weise befestigt sein.

Die Erfindung erstreckt sich auch auf ein Schloss, vorzugsweise ein elektromechanisches Schloss, umfassend ein erfindungsgemäßes Kupplungssystem.

Die Erfindung wird im Folgenden an Hand nicht ausschließlicher Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems;

Fig. 2a: einen Querschnitt durch diese Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems im Blockierzustand;

Fig. 2b: einen Querschnitt durch diese Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems im Freigabezustand;

Fig. 2c – 2d: eine schematische Ansicht und einen Querschnitt dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungselements;

Fig. 2e – 2g: schematische Ansichten eines Kerns, eines Federelements sowie eines Gehäuses für diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems;

Fig. 3: eine schematische Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems;

Fig. 4a: einen Querschnitt durch diese zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems im Blockierzustand;

Fig. 4b: einen Querschnitt durch diese zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems im Freigabezustand;

Fig. 4c: einen Querschnitt durch diese zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems im eingerasteten Zustand;
Fig. 4d – 4f: schematische Ansichten des Koppellements für diese zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems.

Fig. 1 zeigt eine schematische Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems für ein elektromechanisches Schloss. Auf der linken Seite dieser Darstellung ist ein herkömmlicher Handknauf dargestellt, der mit dem Kern 1 in Verbindung steht. Der Kern 1 ist im Gehäuse 2 drehbar gelagert. Im Ruhezustand befindet sich das Kupplungssystem im Blockierzustand, sodass der Benutzer durch Drehen des Handknauhs keine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 bewirken kann. Im Freigabezustand gibt das Kupplungssystem den Kern 1 frei und der Benutzer kann durch Drehen des Handknauhs eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 bewirken. Im Kern 1 ist ein Kupplungselement in Form eines Kupplungsringes 3 sowie ein Federelement in Form einer Spiralfeder 9 angeordnet. Zur formschlüssigen Verbindung des Kerns 1 mit dem Gehäuse 2 dienen Verbindungsmittel in Form von zwei Kugeln 4.

Fig. 2a zeigt einen Querschnitt durch diese Ausführungsform im Blockierzustand. Das erfindungsgemäße Kupplungssystem wird in diesem Fall für ein Hebelzylinderschloss verwendet. Der in dieser Figur dargestellte Blockierzustand stellt den Ruhezustand des Schlosses dar. Das Kupplungssystem umfasst ein Gehäuse 2 und einen darin drehbar gelagerten Kern 1, der auf der linken Seite mit einem Handknauf verbunden ist. Auf der rechten Seite ist der Kern 1 mit einem Schließhebel 24 verbunden. Es sind zwei Kugeln 4 vorgesehen, die durch eine kreisförmige Ausnehmung 17 des Kerns 1 in Gehäusenuten 16 des Gehäuses 2 gedrückt sind. Zu diesem Zweck ist im Kern 1 ein Kupplungsring 3 vorgesehen, der entlang der Längsachse 23 des Kerns 1 verschiebbar ist. Der Kupplungsring 3 verfügt an seinem äußeren Umfang über zwei radial nach außen vorstehende Schultern 12, die zur Führung jeweils in eine Kernnut 13 des Kerns 1 eingreifen.

Im dargestellten Blockierzustand sind die Kugeln 4 durch die Anschlagfläche 11 am äußeren Umfang des Kupplungsring 3 durch die Ausnehmung 17 in die Gehäusenut 16 gepresst und stellen eine formschlüssige Verbindung des Kerns 1 mit dem Gehäuse 2 sicher. Eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 ist nicht möglich.

Um das Kupplungssystem in den Freigabezustand überzuführen, muss der Kupplungsring 3 nach rechts verschoben werden. Zu diesem Zweck ist der Kupplungsring 3 über eine Spiralfeder 9 mit einer Motormutter 8 verbunden, die an einer Motorspindel 6 eines im Kern 1 angeordneten Motors 7 drehfest angeordnet ist. Durch Aktivierung des Motors 7, beispielsweise durch eine berechnete elektronische Chipkarte oder einen berechtigten RFID-Chip, erfolgt eine Drehung der Motorspindel 6. Dadurch wird die Motormutter 8 entlang der Längsachse 23 nach rechts bewegt und zieht die Spiralfeder 9 ebenfalls nach rechts. Der Kupplungsring 3 ist an seinem inneren Umfang über ein Innengewinde 25 mit der Spiralfeder 9 verbunden und wird somit ebenfalls nach rechts verschoben, bis der Freigabezustand erreicht ist.

Fig. 2b zeigt einen Querschnitt durch diese Ausführungsform, wenn der Freigabezustand erreicht ist. Die Motorspindel 6 hat durch Drehung die Motormutter 8 nach rechts verschoben und die Spiralfeder 9 sowie den Kupplungsring 3 mitgenommen. Der Kupplungsring gibt an seiner äußeren Oberfläche die Kugeln 4 frei, und diese können entlang der konischen Eingriffsfläche 5 in den Kern 1 bewegt werden. Durch Verwendung der Kugeln 4 als Verbindungsmittel ist es nicht erforderlich, für die Verbindungsmittel ein Rückstellmittel vorzusehen, da bei Drehung des Kerns 1 die Kugeln 4 durch die Kanten der Gehäusenut 16 zwangsläufig ins Innere des Kerns 1 gedrückt werden. Eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 ist somit möglich, sodass durch Betätigung des Handknaufls der Schließhebel 24 verdreht werden kann. In diesem Zustand ist die Spiralfeder 9 gespannt und liegt rechts am Schließhebel 24 an, sodass eine Kraft auf den Kupplungsring 3 ausgeübt wird.

In der Regel wird der Freigabezustand nur für eine bestimmte Zeitspanne, beispielsweise einige Sekunden, aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass eine Betätigung des Schließhebels nur für eine kurze Zeit erfolgen kann.

Danach dreht der Motor 7 die Motorspindel 6 in die Gegenrichtung und die Motormutter 8 zieht über die Spiralfeder 9 den Kupplungsring 3 wieder nach links in den Blockierzustand gemäß Fig. 2a. Durch Übergang vom Freigabezustand in den Blockierzustand wird die Spiralfeder 9 wieder entspannt.

Fig. 2c – 2d zeigen eine schematische Ansicht und einen Querschnitt einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungselements in Form eines Kupplungsringes 3. Der Kupplungsring 3 weist an seinem äußeren Umfang zwei nach außen abstehende, im Wesentlichen halbzylinderförmige Schultern 12 auf. An seinem inneren Umfang ist ein Innengewinde 25 vorgesehen, welches dazu dient, ein Ende der Spiralfeder 9 mit dem Kupplungsring 3 zu verbinden. Die Schultern 12 umfassen an ihrer äußeren Oberfläche eine Eingriffsfläche 5, eine Distanzfläche 10 und eine Anschlagfläche 11.

Die Eingriffsfläche 5 ist gegenüber der Längsachse 23 und somit auch gegenüber der Längsachse des Kupplungsringes 3 konisch nach außen erweitert, um die oben beschriebene Zusammenwirkung mit den Verbindungsmitteln zu erreichen. Der Winkel der Eingriffsfläche 5 gegenüber der Längsachse 23 beträgt etwa 20°. Anschließend an die Eingriffsfläche 5 ist eine Distanzfläche 10 vorgesehen, deren Querschnitt im Wesentlichen parallel zur Längsachse 23 verläuft. Schließlich geht die Distanzfläche 10 in eine Anschlagfläche 11 über, die sich kreisbogenförmig nach außen erweitert. Der Radius des Kreisbogens entspricht etwa dem Radius der Kugeln 4. Dadurch wird erreicht, dass die Kugeln 4 sicher in der Anschlagfläche gehalten werden.

Fig. 2e zeigt eine schematische Ansicht eines Kerns 1 für diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems. Der Kern 1 ist im Wesentlichen zylindrisch und hat eine Ausnehmung zur Aufnahme des Motors 7 und des Kupplungssystems selbst. Am inneren Umfang der Ausnehmung sind vier Kernnuten 13 jeweils etwa 90° zueinander versetzt angeordnet. Die Kernnuten 13 dienen zur Führung der Schultern 12 des Kupplungsringes 3. In den Kernnuten 13 sind kreisförmige Ausnehmungen 17 zur Durchführung der Kugeln 4 vorgesehen.

Fig. 2f zeigt eine schematische Ansicht einer Spiralfeder 9 für diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems. Die Spiralfeder 9 ist einstückig und umfasst eine Außenspirale 14 und eine Innenspirale 15. Ein Ende der Außenspirale 14 ist mit dem Kupplungsring 3 verbunden, beispielsweise in das Innengewinde 25 eingeschraubt und gegebenenfalls auch punktuell angeschweißt. Die Innenspirale 15 ist mit der Motormutter 8 verbunden, sodass eine Bewegung der Motormutter 8 federnd an den Kupplungsring 3 übertragen wird.

Fig. 2g zeigt eine schematische Ansicht eines Gehäuses 2 für diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems. Das Gehäuse 2 ist im Wesentlichen zylindrisch und weist eine exzentrisch angeordnete kreisförmige Ausnehmung zur Aufnahme des Kerns 1 auf. Am inneren Umfang des Gehäuses 2 sind vier Gehäusenuten 16 jeweils etwa 90° zueinander versetzt angeordnet. Die Gehäusenuten 16 dienen zur Aufnahme der Kugeln 4. In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Gehäusenuten 16 abgerundete Kanten auf, um sicherzustellen, dass im Freigabezustand durch manuelles Drehen des Kerns 1 die Kugeln 4 ohne sich zu verklemmen in den Kern 1 gedrückt werden können. Es sind aber auch Ausführungen mit anders geformten Gehäusenuten 16 vorgesehen.

Fig. 3 zeigt eine schematische Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kupplungssystems für ein elektromechanisches Schloss. Auf der linken Seite dieser Darstellung ist ein herkömmlicher Handknopf dargestellt, der mit dem Kern 1 in Verbindung steht. Der Kern 1 ist im Gehäuse 2 drehbar gelagert. Im Ruhezustand befindet sich das Kupplungssystem im Blockierzustand, sodass der Benutzer durch Drehen des Handknopfs keine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 bewirken kann. Im Freigabezustand gibt das Kupplungssystem den Kern 1 frei und der Benutzer kann durch Drehen des Handknopfs eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 bewirken. Im Kern 1 ist ein Kupplungselement in Form eines Kupplungsringes 3, ein Federelement in Form einer Spiralfeder 9, sowie ein Koppellement 18 zum Eingriff in eine Sperrnase 19 angeordnet. Zur formschlüssigen Verbindung des Kerns 1 mit dem Gehäuse 2 dienen Verbindungsmittel in Form von zwei Kugeln 4.

Fig. 4a zeigt einen Querschnitt durch diese Ausführungsform im Blockierzustand. Das erfindungsgemäße Kupplungssystem wird in diesem Fall für ein Zylinderschloss mit einer Sperrnase 19 verwendet. Der in dieser Figur dargestellte Blockierzustand stellt den Ruhezustand des Schlosses dar. Das Kupplungssystem umfasst ein Gehäuse 2 und einen darin drehbar gelagerten Kern 1, der auf der linken Seite mit einem Handknauf verbunden ist. Auf der rechten Seite ist der Kern 1 mit der Sperrnase 19 verbunden.

Es sind zwei Kugeln 4 vorgesehen, die durch eine kreisförmige Ausnehmung 17 des Kerns 1 in Gehäusenuten 16 des Gehäuses 2 gedrückt sind. Zu diesem Zweck ist im Kern 1 ein Kupplungsring 3 vorgesehen, der entlang der Längsachse 23 des Kerns 1 verschiebbar ist. Der Kupplungsring 3 ist identisch zum Ausführungsbeispiel der Fig. 2a ausgeführt und verfügt an seinem äußeren Umfang über zwei radial nach außen vorstehende Schultern 12, die zur Führung jeweils in eine Kernnut 13 des Kerns 1 eingreifen. Im dargestellten Blockierzustand sind die Kugeln 4 durch die Anschlagfläche 11 am äußeren Umfang des Kupplungsringes 3 durch die Ausnehmung 17 in die Gehäusenut 16 gepresst und stellen eine formschlüssige Verbindung des Kerns 1 mit dem Gehäuse 2 sicher. Eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 ist nicht möglich.

Um das Kupplungssystem in den Freigabezustand überzuführen, muss der Kupplungsring 3 nach rechts verschoben werden. Zu diesem Zweck ist der Kupplungsring 3 über eine Spiralfeder 9 mit einer Motormutter 8 verbunden, die an einer Motorspindel 6 eines im Kern 1 angeordneten Motors 7 drehfest angeordnet ist.

Durch Aktivierung des Motors 7, beispielsweise durch eine berechtigte elektronische Chipkarte oder einen berechtigten RFID-Chip, erfolgt eine Drehung der Motorspindel 6. Dadurch wird die Motormutter 8 entlang der Längsachse 23 nach rechts bewegt und zieht die Spiralfeder 9 ebenfalls nach rechts. Der Kupplungsring 3 ist an seinem inneren Umfang über ein Innengewinde 25 mit der Spiralfeder 9 verbunden und wird somit ebenfalls nach rechts verschoben, bis der Freigabezustand erreicht ist.

Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel als Hebelzylinderschloss gemäß Fig. 2a ist in diesem Fall die Spiralfeder 9 am zweiten Ende der Außenspirale 14 über ein Innengewinde 22 mit einem Koppellement 18 verbunden. Das Koppellement 18 dient zum formschlüssigen Eingriff in entsprechende Ausnehmungen der Sperrnase 19. Dabei wird berücksichtigt, dass die Position der Sperrnase 19 in der Regel, insbesondere bei beidseitig betätigbaren Schlössern, nicht sichergestellt werden kann.

Das Koppellement 18 steht in federnder Verbindung mit dem Kupplungsring 3 und der Motormutter 8 und ist ebenfalls entlang der Längsachse 23 verschiebbar. Im dargestellten Blockierzustand ist die Spiralfeder 9 entspannt und das Koppellement greift nicht in die Sperrnase 19 ein. Die Sperrnase 19 ist somit frei drehbar.

Fig. 4b zeigt einen Querschnitt durch diese Ausführungsform, wenn der Freigabezustand erreicht ist. Die Motorspindel 6 hat durch Drehung die Motormutter 8 nach rechts verschoben und die Spiralfeder 9 sowie den Kupplungsring 3 mitgenommen. Der Kupplungsring gibt an seiner äußeren Oberfläche die Kugeln 4 frei, und diese können entlang der konischen Eingriffsfläche 5 in den Kern 1 bewegt werden. In diesem Zustand ist die Spiralfeder 9 gespannt. Das Koppellement 18 greift jedoch noch nicht in die vorgesehenen Ausnehmungen der Sperrnase 19 ein, sondern liegt an diesem an, sodass über die gespannte Spiralfeder 9 eine Kraft auf den Kupplungsring 3 ausgeübt wird.

Eine Drehung des Kerns 1 gegenüber dem Gehäuse 2 ist in dieser Position möglich, sodass durch Betätigung des Handknaufs das Koppellement 18 in jene Position bewegt werden kann, in der es in die vorgesehenen Ausnehmungen der Sperrnase 19 einrasten kann. In der Regel muss dazu eine Drehung des Handknaufs um maximal 90° erfolgen.

Fig. 4c zeigt einen Querschnitt durch diese zweite Ausführungsform im eingerasteten Zustand. Das Koppellement 18 ist gänzlich nach rechts verschoben und in die Sperrnase 19 eingerastet. Eine Betätigung der Sperrnase 19 durch Drehen des Handknaufs ist somit möglich.

Der Freigabezustand und eingerastete Zustand wird in der Regel nur für eine bestimmte Zeitspanne, beispielsweise einige Sekunden, aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass eine Betätigung der Sperrnase nur für eine kurze Zeit erfolgen kann. Danach dreht der Motor 7 die Motorspindel 6 in die Gegenrichtung und die Motormutter 8 zieht über die Spiralfeder 9 den Kupplungsring 3 wieder nach links. Dadurch wird auch das Koppellement 18 mitgenommen und der Formschluss mit der Sperrnase 19 aufgelöst. Durch Übergang vom Freigabezustand in den Blockierzustand wird die Spiralfeder 9 wieder entspannt.

Fig. 4d zeigt eine schematische Ansicht, wie in dieser Ausführungsform der Kupplungsring 3 und das Koppellement 18 über die Spiralfeder 9 miteinander federnd verbunden sind. Der Aufbau des Kupplungsring 3 entspricht dabei dem im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Aufbau. Die Spiralfeder 9 ist in diesem Ausführungsbeispiel mit einer Außenspirale 14 und einer Innenspirale 15 ausgeführt, wobei ein Ende der Außenspirale 14 mit dem Kupplungsring 3 und ein anderes Ende der Außenspirale 14 mit dem Koppellement 18, sowie die Innenspirale 15 mit der Motormutter 8 in Verbindung steht.

Fig. 4e und Fig. 4f zeigen eine schematische Ansicht und einen Querschnitt entlang der angedeuteten Schnittebene des Koppellements 18 für diese zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kupplungssystems. Das Koppellement 18 ist im Wesentlichen ringförmig und umfasst einen Trägerring 21 sowie zwei radial und axial nach außen vorstehende Eingriffsbacken 20. Die Eingriffsbacken sind am Umfang des Trägerrings um 180° versetzt angeordnet und dienen zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen der Sperrnase 19.

Abhängig von der Form und Ausführung der Sperrnase 19 sind selbstverständlich auch andere Formen des Koppellements 18 und Ausführungen der Eingriffsbacken 20 vorgesehen. Insbesondere kann eine höhere oder niedrigere Anzahl von Eingriffsbacken 20 vorgesehen sein. Zur Verbindung mit der Spiralfeder 9 weist der Trägerring 21 des Koppellements 18 an seinem inneren Umfang ein Innengewinde 22 auf.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die beschriebenen Ausführungen zur Verwendung bei einem Hebelzylinder, einem Sperrzylinder mit Sperrnase, einem einseitigen oder doppelseitigen Zylinder. Auch ist die Erfindung nicht auf eine Anwendung bei einem elektromechanischen Schloss beschränkt, sondern umfasst auch Kupplungssysteme für rein mechanisch oder rein elektronisch betätigte Schlösser im Rahmen der nachfolgenden Patentansprüche.

Bezugszeichenliste

- 1 Kern
- 2 Gehäuse
- 3 Kupplungsring
- 4 Kugel
- 5 Eingriffsfläche
- 6 Motorspindel
- 7 Motor
- 8 Motormutter
- 9 Spiralfeder
- 10 Distanzfläche
- 11 Anschlagfläche
- 12 Schulter
- 13 Kernnut
- 14 Außenspirale
- 15 Innenspirale
- 16 Gehäusenut
- 17 Ausnehmung
- 18 Koppelement
- 19 Sperrnase
- 20 Eingriffsbacken
- 21 Trägerring
- 22 Innengewinde
- 23 Längsachse
- 24 Schließhebel
- 25 Innengewinde

Patentansprüche

1. Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss, umfassend ein Gehäuse (2), einen im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Kern (1) sowie ein verschiebbares Verbindungsmittel zur formschlüssigen Verbindung des Kerns (1) mit dem Gehäuse (2),
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Kupplungselement vorgesehen ist, das im Wesentlichen entlang einer Längsachse (23) des Kerns (1) von einem Freigabezustand in einen Blockierzustand verschiebbar ist, wobei im Blockierzustand das Verbindungsmittel in den Kern (1) und das Gehäuse (2) formschlüssig eingreift, und das Kupplungselement zur Verschiebung des Verbindungsmittels ins Gehäuse (2) an seinem äußeren Umfang eine sich gegenüber der Längsachse (23) im Wesentlichen konisch erweiternde Eingriffsfläche (5) aufweist.
2. Kupplungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder (9), mit einer Motorspindel (6) eines Motors (7) verbunden ist.
3. Kupplungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement mit einer, an der Motorspindel (6) des Motors (7) drehfest angeordneten, Motormutter (8) verbunden ist.
4. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (1) mit einer Schließvorrichtung, beispielsweise einem Schließhebel (24) verbunden ist, sodass die Schließvorrichtung im Freigabezustand durch Drehung des Kerns (1) betätigbar ist, und im Blockierzustand nicht betätigbar ist.

5. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement als Kupplungsring (3) ausgeführt ist, der an seinem äußeren Umfang zumindest eine nach außen abstehende, in einer Kernnut (13) des Kerns (1) im Wesentlichen axial geführte Schulter (12) umfasst, wobei die Eingriffsfläche (5) vorzugsweise an der Außenfläche der Schulter (12) vorgesehen ist und die Kernnut (13) eine Ausnehmung zur Durchführung des Verbindungsmittels aufweist.
6. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel als Kugel (4) ausgeführt ist, die zur Bildung des Blockierzustands durch eine vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung (17) des Kerns (1) in eine Gehäusenut (16) des Gehäuses (2) drückbar ist.
7. Kupplungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement an seinem äußeren Umfang, vorzugsweise am äußeren Umfang der Schulter (12), eine sich gegenüber der Längsachse (23) im Wesentlichen kreisbogenförmig erweiternde Anschlagfläche (11) aufweist, wobei der Radius des Kreisbogens im Wesentlichen dem Radius der Kugel (4) entspricht, und wobei zwischen der Eingriffsfläche (5) und der Anschlagfläche (11) vorzugsweise eine im Wesentlichen äquidistant zur Längsachse (23) verlaufende Distanzfläche (10) gebildet ist.
8. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise zwei, Verbindungsmittel vorgesehen sind, die vorzugsweise am äußeren Umfang des Kerns (1) im Wesentlichen gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
9. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise zwei, im Wesentlichen gleichmäßig am äußeren Umfang des Kupplungsringes (3) verteilte Schultern (12) vorgesehen sind, die zum Eingriff in mehrere, vorzugsweise vier, im Wesentlichen gleichmäßig am inneren Umfang des Kerns (1) verteilte Kernnuten (13) ausgeführt sind.

10. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung des Kerns (1) mit einem Betätigungselement, beispielsweise einer Sperrnase (19), ein Koppellement (18) vorgesehen ist, das mit dem Kupplungselement in federnder Verbindung steht, im Wesentlichen entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) verschiebbar ist und zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements ausgeführt ist.
11. Kupplungssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (18) zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder (9), mit einer an einer Motorspindel (6) eines Motors (7) drehfest angeordneten Motormutter (8) verbunden ist, sodass das Koppellement (18) federnd gegen das Betätigungselement gedrückt wird.
12. Kupplungssystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement mit dem Kupplungselement, mit dem Koppellement (18), und mit der Motormutter (8) federnd in Verbindung steht.
13. Kupplungssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement als einstückige Spiralfeder (9) mit einer Außenspirale (14) und einer Innenspirale (15) ausgeführt ist, wobei ein Ende der Außenspirale (14) mit dem Kupplungselement und vorzugsweise ein anderes Ende der Außenspirale (14) mit dem Koppellement (18), und die Innenspirale (15) mit der Motormutter (8) in Verbindung steht.
14. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (18) im Wesentlichen ringförmig ist und vorzugsweise einen Trägerring (21) sowie vorzugsweise zwei im Wesentlichen radial und axial nach außen vorstehende Eingriffsbacken (20) aufweist, die zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements ausgeführt sind.

15. Kupplungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das das Kupplungselement zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde (25) aufweist und gegebenenfalls auch das Koppelement (18) zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde (22) aufweist.

16. Schloss, vorzugsweise elektromechanisches Schloss, umfassend ein Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

1/10

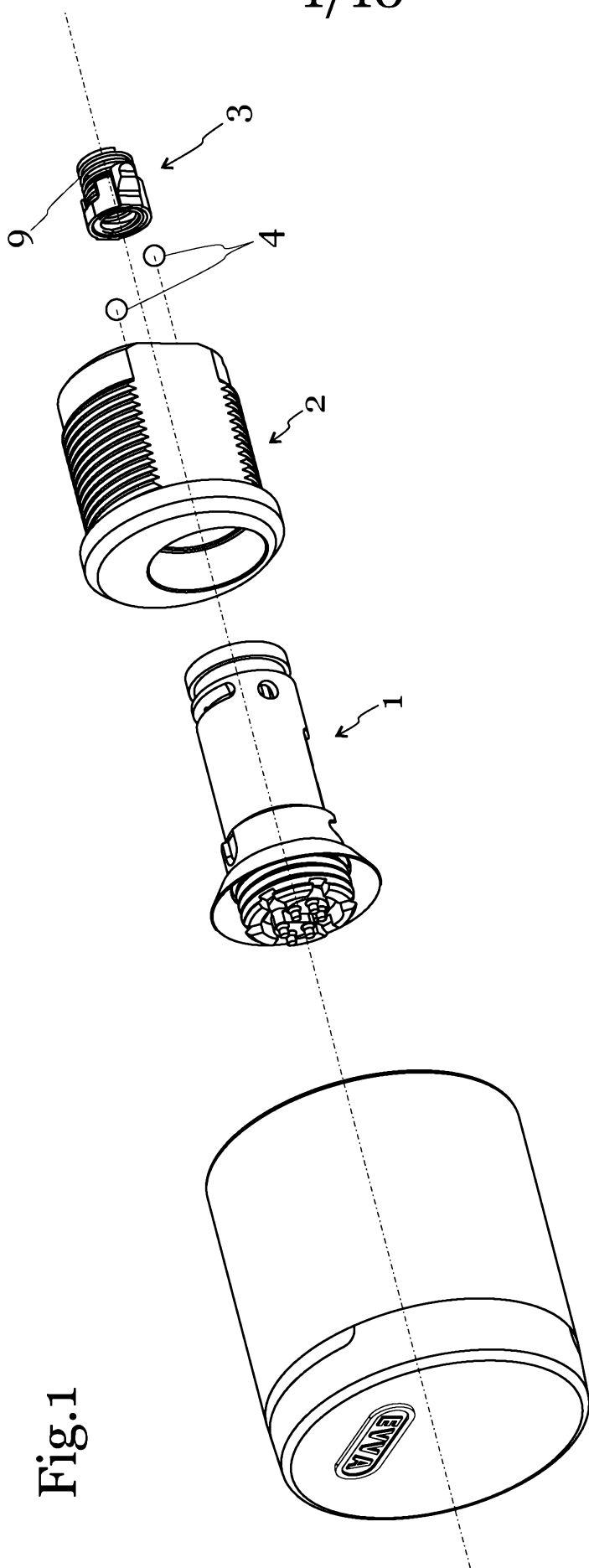
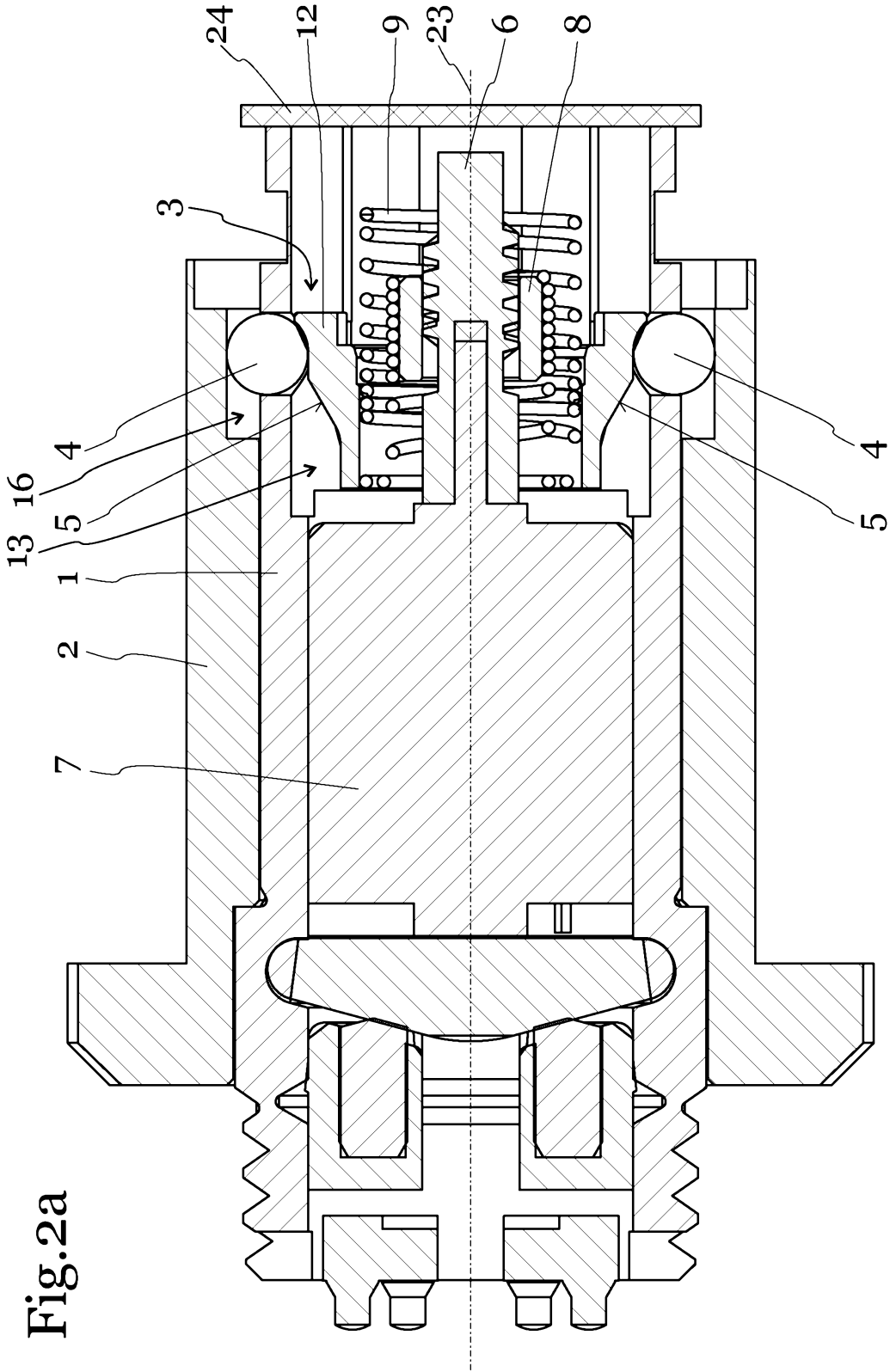


Fig.1



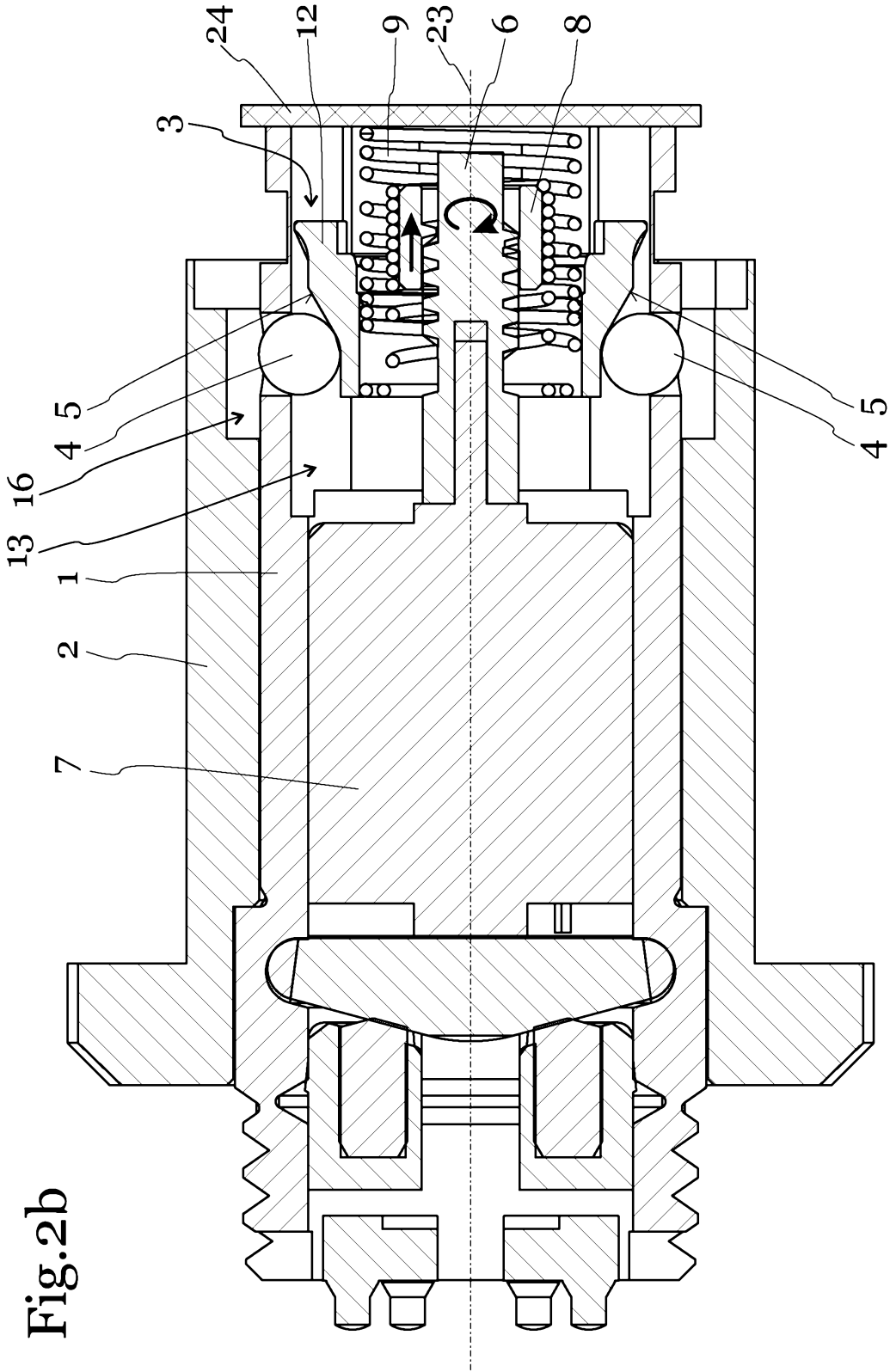


Fig.2c

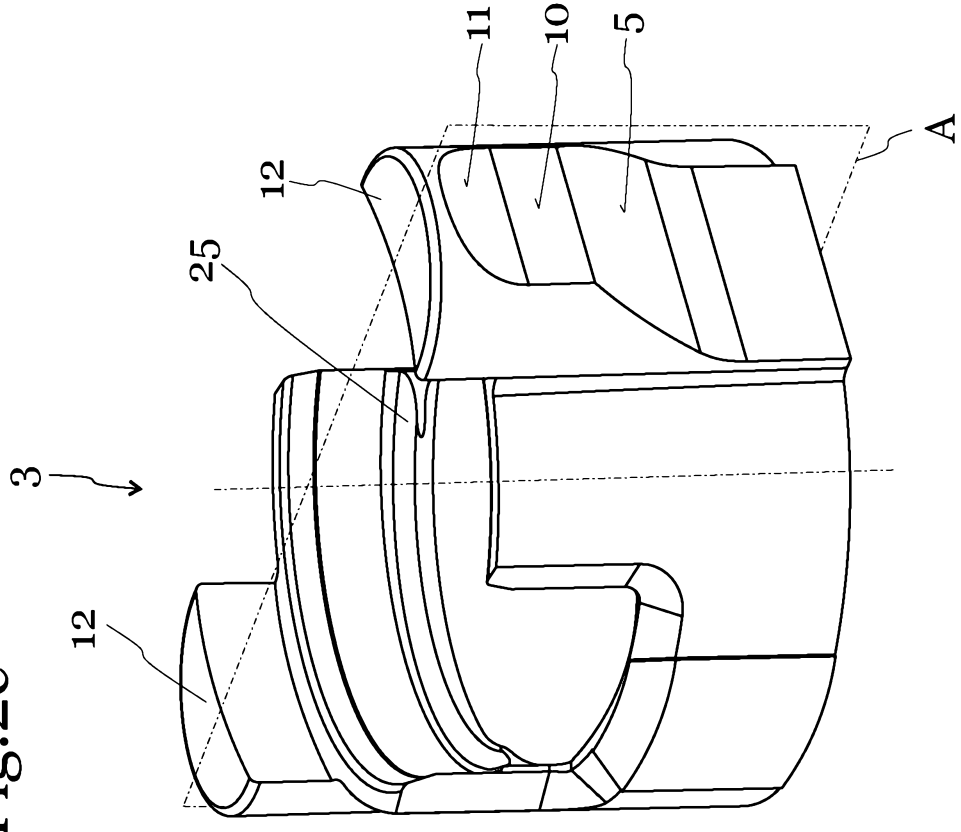


Fig.2d

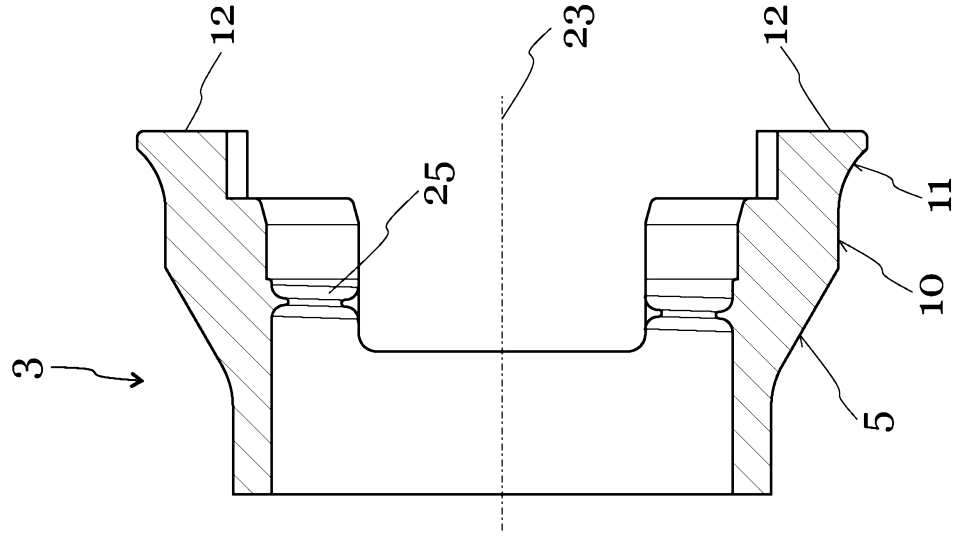


Fig.2e

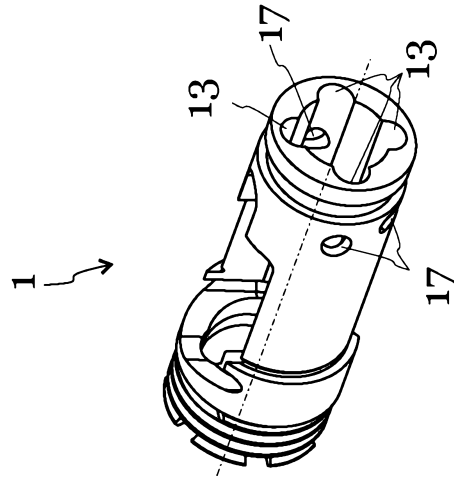


Fig.2f

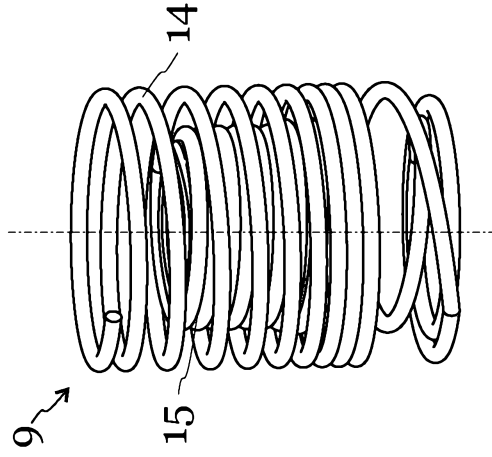
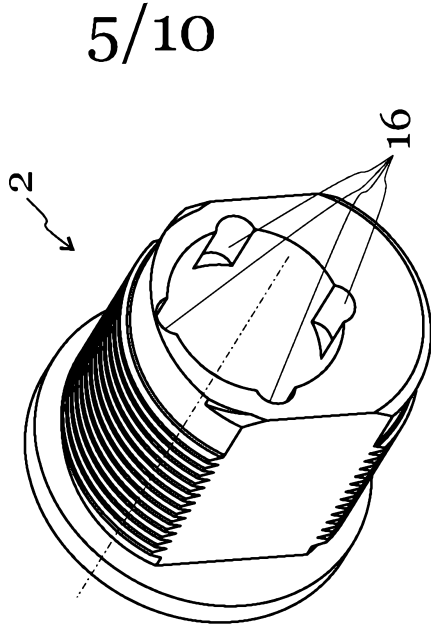
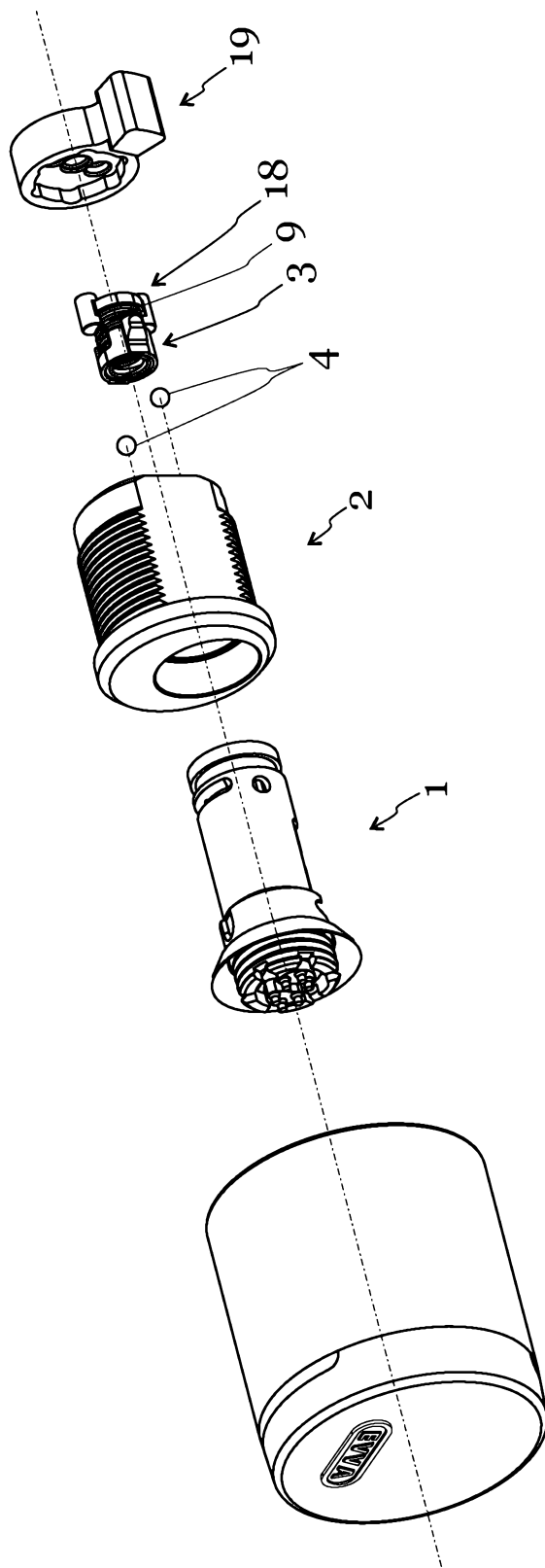


Fig.2g



6/10

Fig.3



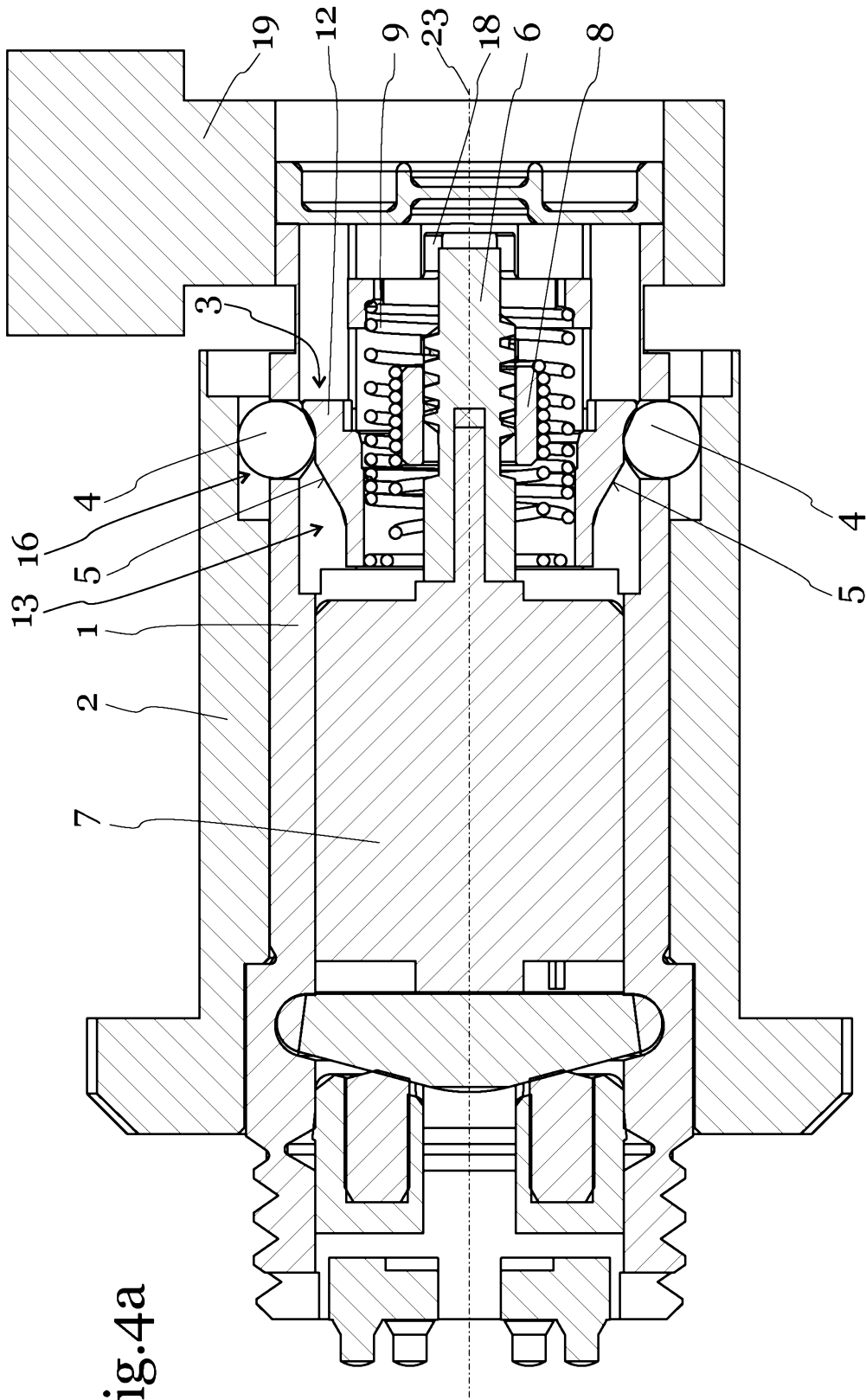
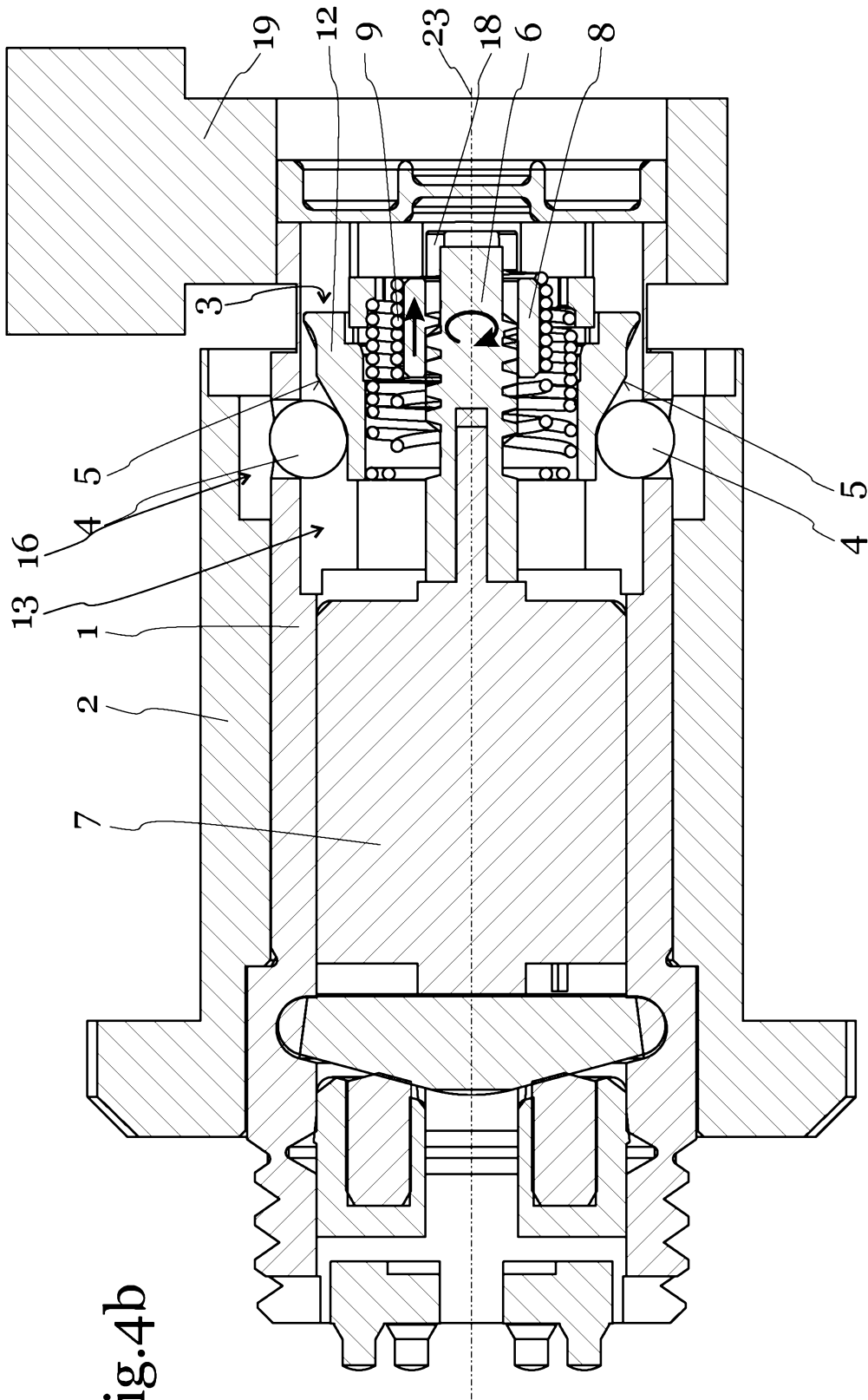


Fig.4a



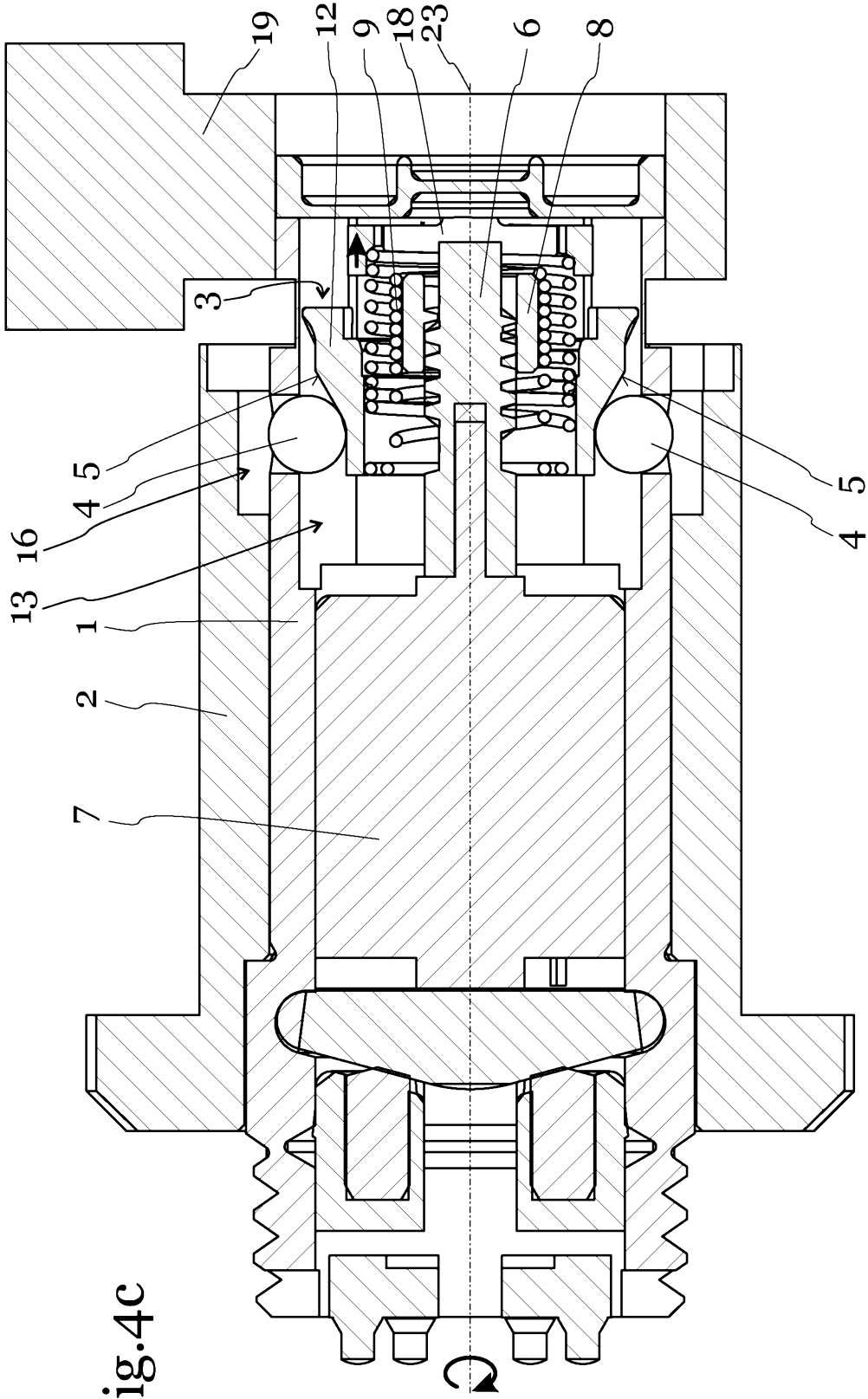


Fig.4d

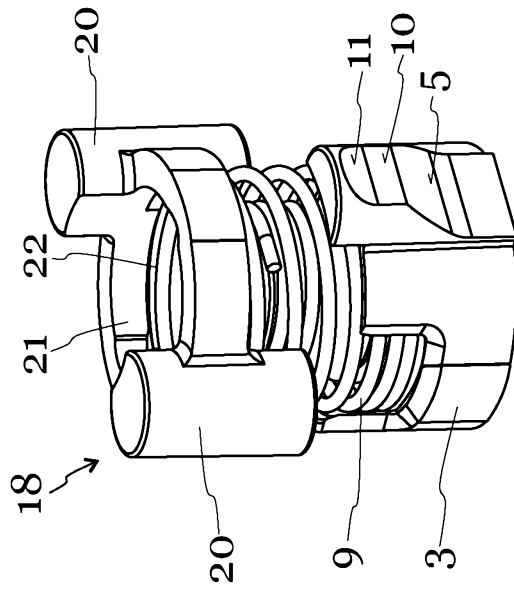


Fig.4e

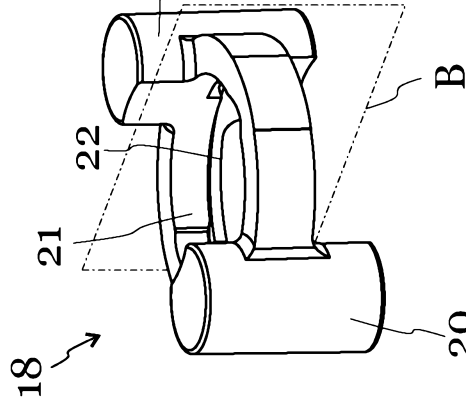
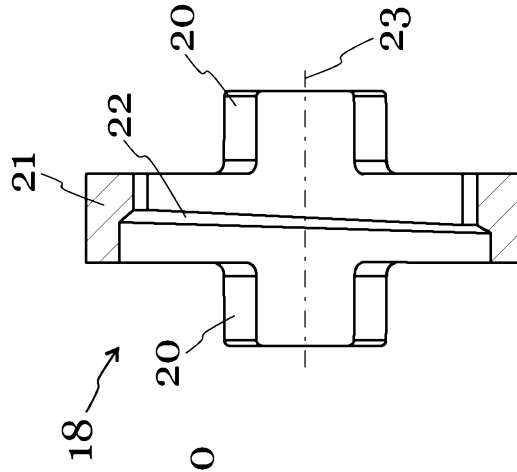


Fig.4f



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E05B 47/00 (2006.01); **E05B 47/06** (2006.01); **E05B 17/20** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E05B 47/0012 (2013.01); **E05B 47/0665** (2013.01); **E05B 47/068** (2013.01); **E05B 17/2011** (2013.01); **E05B 2015/0486** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 E05B

Konsultierte Online-Datenbank:

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **08.08.2017** eingereichten Ansprüchen **1-16** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 2860331 A1 (ASSA AB) 15. April 2015 (15.04.2015) Das ganze Dokument, insbesondere: Zusammenfassung, Fig. 5a-5c	1-2, 4-9, 16
X	WO 2011119097 A1 (ASSA OEM AB, CALLEBERG JOHAN) 29. September 2011 (29.09.2011) Das ganze Dokument, insbesondere: Zusammenfassung, Fig. 4a-4c	1-2, 4-9, 16
A	US 2010012454 A1 (IMEDIO OCANA JUAN) 21. Januar 2010 (21.01.2010) Das ganze Dokument, insbesondere: Zusammenfassung, Fig. 4-6	1, 10

Datum der Beendigung der Recherche: 06.04.2018	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KARLICEK Gerhard
---	---------------	---------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	--

Patentansprüche

1. Kupplungssystem für ein elektromechanisches Schloss, umfassend ein Gehäuse (2), einen im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Kern (1) sowie ein verschiebbares Verbindungsmittel zur formschlüssigen Verbindung des Kerns (1) mit dem Gehäuse (2), wobei ein Kupplungselement vorgesehen ist, das im Wesentlichen entlang einer Längsachse (23) des Kerns (1) von einem Freigabezustand in einen Blockierzustand verschiebbar ist, wobei im Blockierzustand das Verbindungsmittel in den Kern (1) und das Gehäuse (2) formschlüssig eingreift, und das Kupplungselement zur Verschiebung des Verbindungsmittels ins Gehäuse (2) an seinem äußeren Umfang eine sich gegenüber der Längsachse (23) im Wesentlichen konisch erweiternde Eingriffsfläche (5) aufweist, und wobei das Kupplungselement zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder (9), mit einer Motorspindel (6) eines Motors (7) verbunden ist. dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement mit einer, an der Motorspindel (6) des Motors (7) angeordneten, Motormutter (8) verbunden ist.
2. Kupplungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (1) mit einer Schließvorrichtung, beispielsweise einem Schließhebel (24) verbunden ist, sodass die Schließvorrichtung im Freigabezustand durch Drehung des Kerns (1) betätigbar ist, und im Blockierzustand nicht betätigbar ist.
3. Kupplungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement als Kupplungsring (3) ausgeführt ist, der an seinem äußeren Umfang zumindest eine nach außen abstehende, in einer Kernnut (13) des Kerns (1) im Wesentlichen axial geführte Schulter (12) umfasst, wobei die Eingriffsfläche (5) vorzugsweise an der Außenfläche der Schulter (12) vorgesehen ist und die Kernnut (13) eine Ausnehmung zur Durchführung des Verbindungsmittels aufweist.
4. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel als Kugel (4) ausgeführt ist, die zur Bildung des

Blockierzustands durch eine vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung (17) des Kerns (1) in eine Gehäusenut (16) des Gehäuses (2) drückbar ist.

5. Kupplungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement an seinem äußeren Umfang, vorzugsweise am äußeren Umfang der Schulter (12), eine sich gegenüber der Längsachse (23) im Wesentlichen kreisbogenförmig erweiternde Anschlagfläche (11) aufweist, wobei der Radius des Kreisbogens im Wesentlichen dem Radius der Kugel (4) entspricht, und wobei zwischen der Eingriffsfläche (5) und der Anschlagfläche (11) vorzugsweise eine im Wesentlichen äquidistant zur Längsachse (23) verlaufende Distanzfläche (10) gebildet ist.
6. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise zwei, Verbindungsmittel vorgesehen sind, die vorzugsweise am äußeren Umfang des Kerns (1) im Wesentlichen gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
7. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise zwei, im Wesentlichen gleichmäßig am äußeren Umfang des Kupplungsringes (3) verteilte Schultern (12) vorgesehen sind, die zum Eingriff in mehrere, vorzugsweise vier, im Wesentlichen gleichmäßig am inneren Umfang des Kerns (1) verteilte Kernnuten (13) ausgeführt sind.
8. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung des Kerns (1) mit einem Betätigungselement, beispielsweise einer Sperrnase (19), ein Koppellement (18) vorgesehen ist, das mit dem Kupplungselement in federnder Verbindung steht, im Wesentlichen entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) verschiebbar ist und zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements ausgeführt ist.
9. Kupplungssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (18) zur im Wesentlichen axialen Verschiebung entlang der Längsachse (23) des Kerns (1) über ein Federelement, vorzugsweise über eine Spiralfeder (9), mit einer an einer Motorspindel (6) eines Motors (7) drehfest

angeordneten Motormutter (8) verbunden ist, sodass das Koppellement (18) federnd gegen das Betätigungselement gedrückt wird.

10. Kupplungssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement mit dem Kupplungselement, mit dem Koppellement (18), und mit der Motormutter (8) federnd in Verbindung steht.
11. Kupplungssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement als einstückige Spiralfeder (9) mit einer Außenspirale (14) und einer Innenspirale (15) ausgeführt ist, wobei ein Ende der Außenspirale (14) mit dem Kupplungselement und vorzugsweise ein anderes Ende der Außenspirale (14) mit dem Koppellement (18), und die Innenspirale (15) mit der Motormutter (8) in Verbindung steht.
12. Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppellement (18) im Wesentlichen ringförmig ist und vorzugsweise einen Trägerring (21) sowie vorzugsweise zwei im Wesentlichen radial und axial nach außen vorstehende Eingriffsbacken (20) aufweist, die zum formschlüssigen Eingriff in Ausnehmungen des Betätigungselements ausgeführt sind.
13. Kupplungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das das Kupplungselement zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde (25) aufweist und gegebenenfalls auch das Koppellement (18) zur Verbindung mit dem Federelement ein Innengewinde (22) aufweist.
14. Schloss, vorzugsweise elektromechanisches Schloss, umfassend ein Kupplungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

Wien, am 20.08.2018

Anmelder(in) vertreten durch:

Patentanwälte
Puchberger & Partner
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien