



(11) **EP 2 363 558 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.09.2011 Patentblatt 2011/36**

(51) Int Cl.:  
**E05B 59/00<sup>(2006.01)</sup> E05B 63/04<sup>(2006.01)</sup>**  
**E05C 9/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11155177.6**

(22) Anmeldetag: **21.02.2011**

(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**

(72) Erfinder: **Riznik, Peter**  
**8430, Tillmitsch (AT)**

(74) Vertreter: **Müllner, Martin et al**  
**Patentanwälte Dr. Erwin Müllner**  
**Dipl.-Ing. Werner Katschinka**  
**Dr. Martin Müllner**  
**Weihburggasse 9, Postfach 159**  
**1014 Wien (AT)**

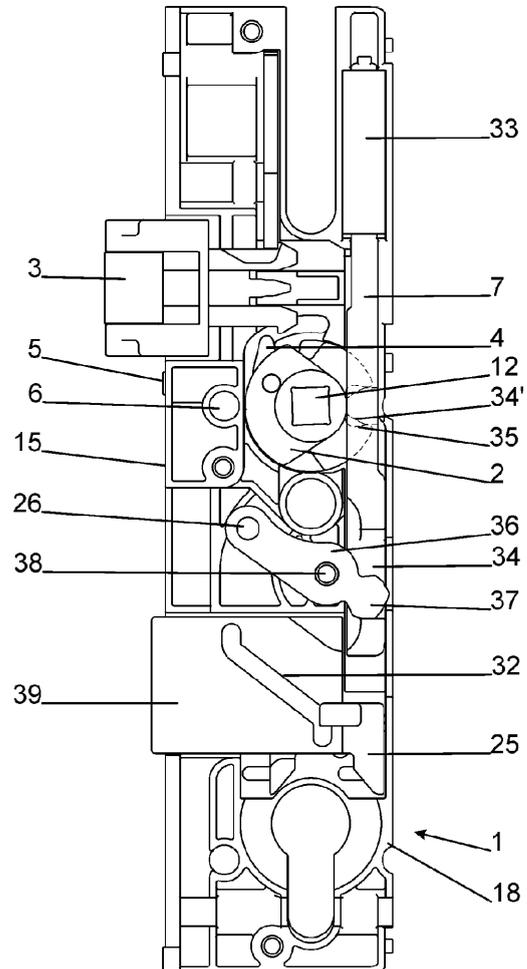
(30) Priorität: **03.03.2010 AT 3362010**

(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(54) **Schloss**

(57) Ein Schloss umfasst ein Gehäuse (18), eine Nuss (2), eine Falle (3), eine Schlossschubstange (27), welche mit einem Sperrriegel (39) und/oder anderen Sperreinrichtungen zusammenwirkt, sowie eine Getriebeeinrichtung, welche eine Wirkverbindung zwischen der Nuss und einer Schlossschubstange herstellt. Erfindungsgemäß weist die Nuss (2) eine zangenförmig angeordnete Verzahnung (35) auf, die auf einem Halsumfang der Nuss (2) angeordnet ist, wobei der Hals einen geringeren Durchmesser als den Maximaldurchmesser der Nuss aufweist. Die Getriebeeinrichtung ist aus einer in Schlosslängsrichtung verschiebbaren Nussschubstange (7) sowie einem auf einem Drehpunkt (38) gelagerten Hebel (36) gebildet, wobei die Nussschubstange eine in Längsrichtung verlaufende, mit der Verzahnung der Nuss in Eingriff stehende Verzahnung (34') aufweist und der Hebel (36) eine in eine Ausnehmung (34) der Nussschubstange (7) eingreifende Verzahnung (37) aufweist. Am entgegengesetzten Ende weist der Hebel (36) einen mit einer Schlossschubstange (27) zusammenwirkenden Hebelbolzen (26) auf, wobei der Hebelarm mit dem Hebelbolzen (26) länger ist als der Hebelarm mit der Verzahnung (37).

Figur 7



**EP 2 363 558 A2**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schloss, insbesondere Einsteckschloss, umfassend ein Gehäuse, eine Nuss, eine Falle, die als Umkehrfalle ausgebildet sein kann, eine Schlossschubstange, welche mit einem Sperrriegel und/oder anderen Sperreinrichtungen zusammenwirkt, sowie eine Getriebeeinrichtung, welche eine Wirkverbindung zwischen der Nuss und der Schlossschubstange herstellt.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei Einsteckschlössern ist es oft gewünscht, das Schloss nicht nur mit einem möglichst geringen Dornmaß, das heißt einem geringen Abstand zwischen Nussachse und Stulp, herzustellen, sondern überhaupt mit einer möglichst geringen Einbautiefe. Beispielsweise bei Türen mit großen Glasflächen und schmalen Rahmen kommen derartige Schlösser zum Einsatz. Bei Schlössern des Standes der Technik ist die Minimierung des Dornmaßes bzw. der Einbautiefe oftmals dadurch begrenzt, dass die Nuss einen gewissen Mindestdurchmesser nicht unterschreiten darf, da sonst zu wenig Drehmoment zur Betätigung der Schlossmechanik aufgebracht wird.

### Darstellung der Erfindung

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es also ein Schloss zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile beseitigt, kostengünstig in der Herstellung ist und ein möglichst geringes Dornmaß aufweist.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Nuss eine zangenförmig angeordnete Verzahnung aufweist, die auf einem Halsumfang der Nuss angeordnet ist, wobei der Hals einen geringeren Durchmesser als den Maximaldurchmesser der Nuss hat, und dass die Getriebeeinrichtung aus einer in Schlosslängsrichtung verschiebbaren Nussschubstange sowie einem auf einem Drehpunkt gelagerten Hebel gebildet ist, wobei die Nussschubstange eine in Längsrichtung verlaufende, mit der Verzahnung der Nuss in Eingriff stehende Verzahnung aufweist, und wobei der auf dem Drehpunkt gelagerte Hebel auf der der Nussschubstange zugewandten Seite eine in eine Ausnehmung mit zwei Begrenzungsanschlügen der Nussschubstange eingreifende Verzahnung und am entgegengesetzten Hebelarm einen mit der Schlossschubstange zusammenwirkenden Hebelbolzen aufweist, wobei der Hebelarm mit dem Hebelbolzen länger ist als der Hebelarm mit der Verzahnung.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist also die Verzahnung der Nuss nicht im Bereich deren größten Durchmessers vorgesehen, sondern im Bereich eines Halses der Nuss, der einen reduzierten Durchmesser aufweist. Damit liegt die

Nussschubstange nicht neben der Nuss, sondern überlappt mit dieser (in Draufsicht gesehen). Somit kann die Tiefe des Schlosses reduziert werden.

**[0006]** Durch den geringeren Durchmesser des Halses wird allerdings der Weg, den die Nussschubstange bei Betätigung der Nuss zurücklegt, verringert. Um dies auszugleichen, ist erfindungsgemäß ein zweiarmiger Hebel vorgesehen, der bei einer geringen Bewegung der Nussschubstange eine entsprechend größere Bewegung der Schlossschubstange bewirkt. Durch das Vorsehen einer derartigen Getriebeeinrichtung ist es somit möglich, das Schloss mit einer geringen Einbautiefe zu konstruieren und dabei gleichzeitig den Schlossaufbau einfach zu halten, was die Fehleranfälligkeit und die Herstellungskosten minimiert.

**[0007]** Es ist dabei günstig, wenn die Ausnehmung der Nussschubstange, die mit dem Hebel in Verbindung steht, in einer Vertiefung der Nussschubstange vorgesehen ist. Damit kann zusätzlich Einbautiefe gespart werden.

**[0008]** Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist es, dass die Nussschubstange mit einer Nussfeder verbunden ist, wobei die Nussfeder als Schraubfeder ausgebildet und gegen Vorsprünge im Gehäuse und an der Nussschubstange abgestützt ist, sodass die Nussschubstange in beide Verschieberichtungen federnd gelagert ist. Da die Nussschubstange durch die in beide Richtungen wirkende Feder im Gehäuse gelagert ist, wird sichergestellt, dass die Nuss und somit auch der damit verbundene Griff beim Loslassen in eine Nullstellung zurückkehren.

**[0009]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Schlossschubstange einen Mitnehmer auf, welcher in eine Steuerkulissee eines Sperrriegels eingreift, sodass der Sperrriegel beim Verschieben der Schlossschubstange in Längsrichtung des Schlosses in Querrichtung des Schlosses verlagerbar ist. Die Schlossschubstange verschiebt also nicht nur im Türblatt angeordnete Sperrriegel, sondern auch einen Sperrriegel, welcher sich aus dem Stulp des Schlosses heraus verlagern lässt.

**[0010]** Ferner ist es ein Merkmal der Erfindung, dass zusätzlich eine Schließeinrichtung, beispielsweise ein Zylinderschloss, vorgesehen ist, welches mit einem Sperrschieber zusammenwirkt, wobei der Sperrriegel durch den Sperrschieber in der gesperrten Position arretierbar ist. Das erfindungsgemäße Schloss kann über die Nuss und den damit verbundenen Griff in eine gesperrte, eine entsperrte und eine geöffnete Position gebracht werden. Durch das Vorsehen einer zusätzlichen Schließeinrichtung kann die gesperrte Position des Schlosses zusätzlich gegen Aufsperrn über die Nuss gesichert werden. Weiters ist es möglich, eine Stulpschraube im Bereich der Nuss zu befestigen. Diese stabilisiert die Falle bei Seitenlast und ist bei zylinderbetätigten Mehrfachverriegelungsschlössern üblich. Mit dieser Konstruktion ist eine einheitliche Stulpbaugruppe bei drücker- und zylinderbetätigten Mehrfachverriegelungsschlössern möglich.

### Kurze Beschreibung der Abbildungen der Zeichnungen

[0011] Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

[0012] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schlosses ohne Schlossschubstange;

[0013] Fig. 2 einen Detailausschnitt einer Seitenansicht des Schlosses aus Fig. 1 in einer Stellung mit ausgeklappter Nussklappe;

[0014] Fig. 3 einen Detailausschnitt einer Seitenansicht des Schlosses aus Fig. 1 in einer Stellung mit eingeklappter Nussklappe,

[0015] Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht des Schlosses aus Fig. 1 im Bereich der Rückhaltung für die Falle;

[0016] Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht des Schlosses aus Fig. 1 mit eingesetzter Schlossschubstange;

[0017] Fig. 6 eine Schnittansicht des Schlosses aus Fig. 1 im Bereich der Blattfeder;

[0018] Fig. 7 eine Aufsicht eines erfindungsgemäßen Schlosses in entsperrter Stellung ohne Schlossschubstange;

[0019] Fig. 8 eine Aufsicht eines erfindungsgemäßen Schlosses in gesperrter Stellung mit Schlossschubstange.

### Beste Weg zur Ausführung der Erfindung

[0020] Das in den Figuren 1 bis 8 dargestellte erfindungsgemäße Schloss 1 weist eine Nuss 2 mit einer Nussklappe 4 auf. Zusätzlich greifen an der Nuss 2 noch weitere Steuerelemente, wie hier eine Nusschubstange 7, zur Steuerung zusätzlicher Schlosskomponenten ein (Fig. 1). Die Nussklappe 4 ist über ein Lager 8 schwenkbar an der Nuss 2 befestigt und wird mittels des Steuerzapfens 9 über die Steuerkulisse 11 geführt.

[0021] Im Gehäuse des Schlosses 1 im Bereich der Nussklappe 2 befinden sich auch Bohrungen zur Befestigung des Schlosses im Türrahmen, wie der Rosettendurchbruch 6 und die Stulpbefestigungsbohrung 5. Um nun ein möglichst geringes Dornmaß, d.h. einen möglichst geringen Abstand zwischen Stulp 15 und Drehachse 12 zu erreichen, ist es vorteilhaft die Nuss 2 mit einem möglichst geringen Durchmesser auszugestalten.

[0022] Die Fig. 2 zeigt eine Funktionsstellung des Schlosses 1 mit ausgeklappter Nussklappe 4. Wird die Nuss 2 zum Öffnen des Schlosses 2 gedreht, so wird der Mitnehmer 10 der Nussklappe 4 über den Steuerzapfen 9 entlang der Steuerkulisse 11 radial nach außen verlagert und trifft schließlich auf die Eingriffsfläche 14 der Falle 3. Beim weiteren Verdrehen wird dadurch die Falle 3 entgegen der Kraft der Feder 13 in das Schloss 1 hineinbewegt. Durch den größeren Abstand des Mitnehmers 10 zur Drehachse 12 bei ausgeklappter Nussklappe 4 wird ein größerer Hebelweg beim Verlagern der Falle 3 bewirkt, ohne dass dadurch der Umfang der Nuss 2

im Bereich der Bohrungen 5, 6 erhöht werden muss.

[0023] Wird die Nuss 2 in die andere Richtung bewegt, so wird die Nussklappe 4 über den Steuerzapfen 9 entlang der Steuerkulisse 11 radial nach innen in Richtung der Drehachse 12 verlagert, bis schließlich in einer Endstellung die Nussklappe 4 vollständig eingeklappt ist und in radialer Richtung nicht über den Umfang der Nuss 2 hinausragt (Fig. 3).

[0024] Zur besseren Ansicht der Schlossmechanik sowie der Kombifeder in Form einer Blattfeder 19 ist die Schlossschubstange 27 in Fig. 1. nicht gezeigt. Die Umkehrfalle 3 ist im Gehäuse 18 in einer dafür vorgesehenen Ausnehmung angeordnet und wird in dieser durch die Blattfeder 19 gegen Herausfallen gesichert. Die Blattfeder 19 greift mit ihrem freien Ende 20 in eine Eingriffsfläche 21 der Falle 3 ein und verhindert so ein unerwünschtes Herausfallen der Falle 3 (Fig. 4).

[0025] Um die Falle 3 zum Auswechseln oder Umdrehen herauszunehmen, kann die Blattfeder 19 mit einem Manipulationswerkzeug, beispielsweise mit einem Schraubendreher, entgegen der Federkraft komprimiert werden. Dazu führt man das Manipulationswerkzeug in die im Stulp 15 befindliche Bohrung 24 ein und bringt die Spitze des Manipulationswerkzeugs mit dem Abschnitt 29 der Blattfeder 19 in Kontakt. Der Abschnitt 29 der Blattfeder 19 ragt in die Bohrung 24 und bietet eine Angriffsfläche für das Manipulationswerkzeug (Fig. 6). Wird nun die Blattfeder 19 komprimiert, so steht das freie Ende 20 nicht mehr mit der Eingriffsfläche 21 der Falle 3 in Kontakt, wodurch die Falle 3 herausgenommen werden kann.

[0026] Die Blattfeder 19 ist als eine Kombifeder ausgebildet und erfüllt zusätzlich zur Sicherung der Falle 3 die Funktion, die Schlossschubstange 27 in zwei vordefinierten Positionen zu halten. Die Schlossschubstange 27 wird von der Schlossmechanik über den Hebelbolzen 26 bewegt und dient zur Verlagerung von Sperrriegeln. Die beiden vordefinierten Positionen entsprechen einer gesperrten und entsperrten Position der Sperrriegel. Um die Schlossschubstange 27 in den oben genannten Positionen zu halten, sind Ausnehmungen 22, 23 in der Blattfeder 19 angeordnet. Die Schlossschubstange 27 greift mit einer Eingriffsfläche 28 in die Ausnehmungen 22, 23 ein (Fig. 5).

[0027] In der geschlossenen Position des Schlosses 1 befindet sich die Eingriffsfläche 28 der Schlossschubstange 27 in der Ausnehmung 22. Die Schlossschubstange 27 kann nicht weiter in Richtung geschlossener Position verlagert werden, da der im Wesentlichen senkrecht aufsteigende Seitenabschnitt 17 der Ausnehmung 22 als Endanschlag dient. Im gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht der aufsteigende Seitenabschnitt 17 dem Abschnitt 29, welcher als Angriffsfläche für das Manipulationswerkzeug dient.

[0028] Wird nun die Schlossmechanik betätigt, um die Schlossschubstange 27 mittels des Hebelbolzens 26 in die entsperrte Position zu bewegen, so bewegt sich die Eingriffsfläche 28 der Schlossschubstange 27 entlang

des konvexen Bogens 16 der Ausnehmung 22 der Blattfeder 19. Der konvexe Bogen 16 fungiert als eine Bremse, welche bei zu geringem Kraftaufwand die Schlossschubstange 27 in die gesperrte Position zurück bewegt. Ist der Kraftaufwand groß genug, um die Federkraft der Blattfeder 19 zu überwinden, wird die Eingriffsfläche 28 der Schlossschubstange 27 in die Ausnehmung 23 bewegt. Die Schlossschubstange 27 befindet sich nun in der entsperrten Position. Die Ausnehmung 23 weist einen im Wesentlichen senkrecht aufsteigenden Seitenabschnitt 30 auf, welcher als Endanschlag für die Schlossschubstange 27 dient. Der zweite Seitenabschnitt ist als konkaver Bogen 31 ausgebildet. Beim Verlagern der Schlossschubstange 27 zurück in die gesperrte Position muss die Federkraft der Blattfeder 19 überwunden werden und die Eingriffsfläche 28 der Schlossschubstange 27 über den konkaven Bogen 31 hinweg aus der Ausnehmung 23 heraus bewegt werden.

**[0029]** Das Vorsehen einer Kombifeder in Form der Blattfeder 19 ermöglicht es, das Schloss kostengünstig herzustellen. Da für zwei notwendige Funktionen nur ein einziges Bauteil vorgesehen ist, kann das Schloss 1 klein und damit Platz sparend ausgebildet sein. Zusätzlich wird die Fehleranfälligkeit durch das Vorsehen nur weniger Bauteile minimiert.

**[0030]** Das in den Fig. 7 und 8 dargestellte erfindungsgemäße Schloss 1 weist ein möglichst geringes Dornmaß auf, das heißt einen geringen Abstand zwischen der Drehachse der Nuss 2 und dem Stulp 15 sowie mit einer geringen Einbautiefe. Um diese Bauweise zu ermöglichen, ist unter anderem auch eine Getriebeeinrichtung zur Betätigung der Schlossschubstange 27 vorgesehen.

**[0031]** Die Getriebeeinrichtung umfasst eine Nusschubstange 7, welche mittels einer Nussfeder 33 im Gehäuse 18 derart gelagert ist, dass sie in Längsrichtung des Schlosses 1 verschiebbar ist. Die Nusschubstange 7 weist eine in Längsrichtung verlaufende Ausnehmung auf, wobei am Grund der Ausnehmung eine Verzahnung 34 angeordnet ist. Die Nuss 2 weist einen Hals auf, der einen geringeren Durchmesser hat als den Maximaldurchmesser der Nuss 2. Auf dem Halsumfang ist eine zangenförmige Verzahnung 35 angeordnet, die mit einer Verzahnung 34' der Nusschubstange 7 in Eingriff steht. Des Weiteren steht eine Verzahnung 37 mit einer Ausnehmung mit zwei Begrenzungsanschlüssen 34 oder einer entsprechenden Verzahnung der Nusschubstange 7 in Eingriff, wobei die Verzahnung 37 auf einem Hebelarm eines Hebels 36 angeordnet ist. Der Hebel 36 ist in einem Drehpunkt 38 gelagert. Am zweiten Hebelarm trägt der Hebel 36 einen Hebelbolzen 26, welcher mit einer Ausnehmung der Schlossschubstange 27 in Eingriff steht. Da die Verzahnung 35 der Nuss 2 nahe der Drehachse angeordnet ist, kann mit ihr die Nusschubstange 7 nur um ein relativ geringes Stück verschoben werden. Der Hebelarm mit dem Hebelbolzen 26 ist daher länger ausgeführt als der Hebelarm mit der Verzahnung 37, sodass die Schlossschubstange 27 einen entsprechend größeren Weg zurücklegt als die

Nusschubstange 7.

**[0032]** Die Nuss 2 erfüllt in einem erfindungsgemäßen Schloss 1 eine Doppelfunktion. Zum einen betätigt man über die Nuss 2 die Falle 3, welche beim Verdrehen der Nuss 2 von einer Nussklappe 4 ins Innere des Schlosses 1 verlagert wird. In der anderen Drehrichtung betätigt die Nuss 2 über die Nusschubstange 7 und den Hebel 36 die Schlossschubstange 27 und bringt daher beim Verdrehen das Schloss 1 entweder in eine gesperrte (Fig. 8) oder eine entsperrte (Fig. 7) Position.

**[0033]** Die Schlossschubstange 27 weist weiters einen Mitnehmer 40 auf, welcher in eine Steuerkulisze 32 eines Sperrriegels 39 eingreift. Beim Verschieben der Schlossschubstange 27 in die gesperrte Position wird somit der Sperrriegel 39 aus dem Schloss 1 heraus bewegt. Mittels einer zusätzlichen Schließeinrichtung, beispielsweise eines Zylinderschlosses, kann diese gesperrte Position mit herausgeschobenem Sperrriegel 39 durch Verlagern eines weiteren Sperrschiebers 25 gesichert werden.

**[0034]** Das erfindungsgemäße Schloss 1 hat also den Vorteil, einen möglichst einfachen Aufbau zu haben, welcher die kostengünstige Herstellung, geringe Fehleranfälligkeit und ein geringes Dornmaß gewährleistet. Zusätzlich ist es möglich, sämtliche Schlossfunktionen - Sperren, Entsperrn und Öffnen - über das Betätigen der Nuss 2 auszuführen.

## 30 Patentansprüche

1. Schloss, insbesondere Einsteckschloss, umfassend ein Gehäuse (18), eine Nuss (2), eine Falle (3), die als Umkehrfalle ausgebildet sein kann, eine Schlossschubstange (27), welche mit einem Sperrriegel (39) und/oder anderen Sperreinrichtungen zusammenwirkt, sowie eine Getriebeeinrichtung, welche eine Wirkverbindung zwischen der Nuss (2) und der Schlossschubstange (27) herstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuss (2) eine zangenförmig angeordnete Verzahnung (35) aufweist, die auf einem Halsumfang der Nuss (2) angeordnet ist, wobei der Hals einen geringeren Durchmesser als den Außendurchmesser der Nuss (2) hat, und dass die Getriebeeinrichtung aus einer in Schlosslängsrichtung verschiebbaren Nusschubstange (7) sowie einem auf einem Drehpunkt (38) gelagerten Hebel (36) gebildet ist, wobei die Nusschubstange (7) eine in Längsrichtung verlaufende, mit der Verzahnung der Nuss (2) in Eingriff stehende Verzahnung (34') aufweist, und wobei der auf dem Drehpunkt (38) gelagerte Hebel (36) auf der der Nusschubstange (7) zugewandten Seite eine in eine Ausnehmung mit zwei Begrenzungsanschlüssen (34) der Nusschubstange (7) eingreifende Verzahnung (37) und am entgegengesetzten Hebelarm einen mit der Schlossschubstange (27) zusammenwirkenden Hebelbolzen (26) aufweist, wobei der Hebelarm mit

dem Hebelbolzen (26) länger ist als der Hebelarm mit der Verzahnung (37).

2. Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verzahnung (34) der Nusschubstange (7), die mit dem Hebel (36) in Verbindung steht, in einer Vertiefung der Nusschubstange (7) vorgesehen ist. 5
3. Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nusschubstange (7) mit einer Nussfeder (33) verbunden ist, wobei die Nussfeder (33) als Schraubfeder ausgebildet und gegen Vorsprünge im Gehäuse (18) und an der Nusschubstange (7) abgestützt ist, sodass die Nusschubstange (7) in beide Verschieberichtungen federnd gelagert ist. 10  
15
4. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossschubstange (27) einen Mitnehmer (40) aufweist, welcher in eine Steuerkulissee (32) eines Sperrriegels (39) eingreift, sodass der Sperrriegel (39) beim Verschieben der Schlossschubstange (27) in Längsrichtung des Schlosses (1) in Querrichtung des Schlosses (1) verlagert ist. 20  
25
5. Schloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich eine Schließeinrichtung, beispielsweise ein Zylinderschloss, vorgesehen ist, welches mit einem Sperrschieber (25) zusammenwirkt, wobei der Sperrriegel (39) durch den Sperrschieber (25) in der gesperrten Position arretierbar ist. 30  
35

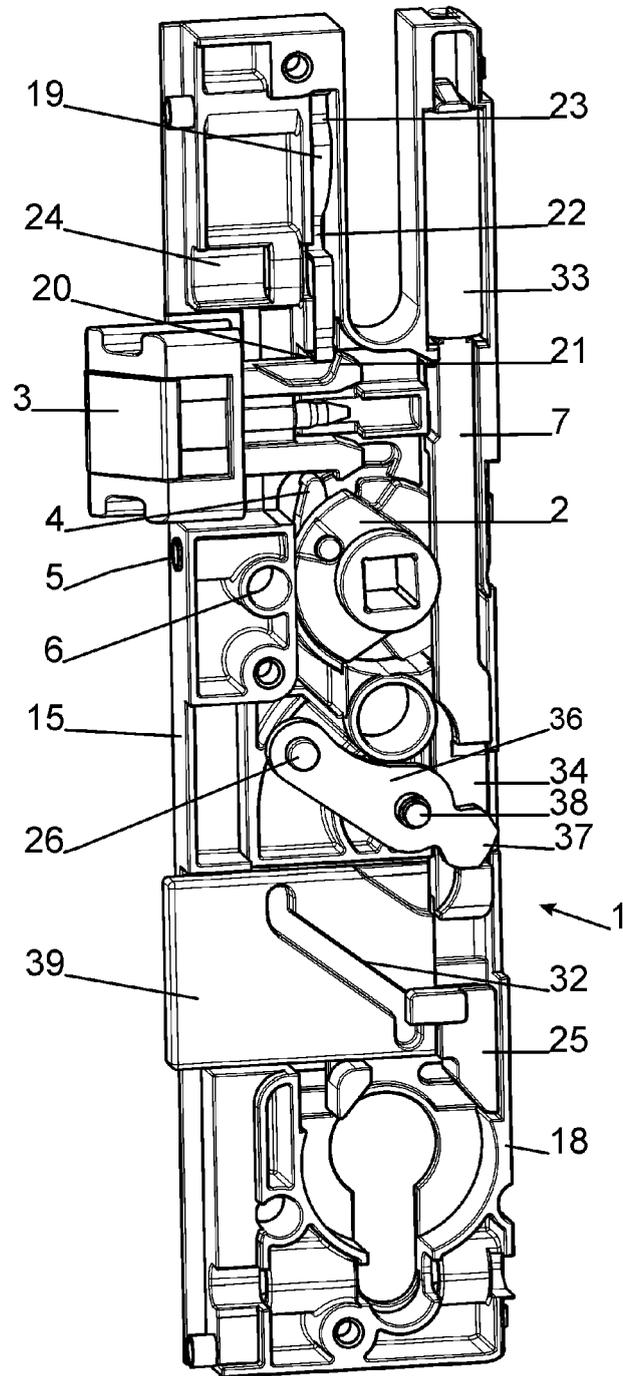
40

45

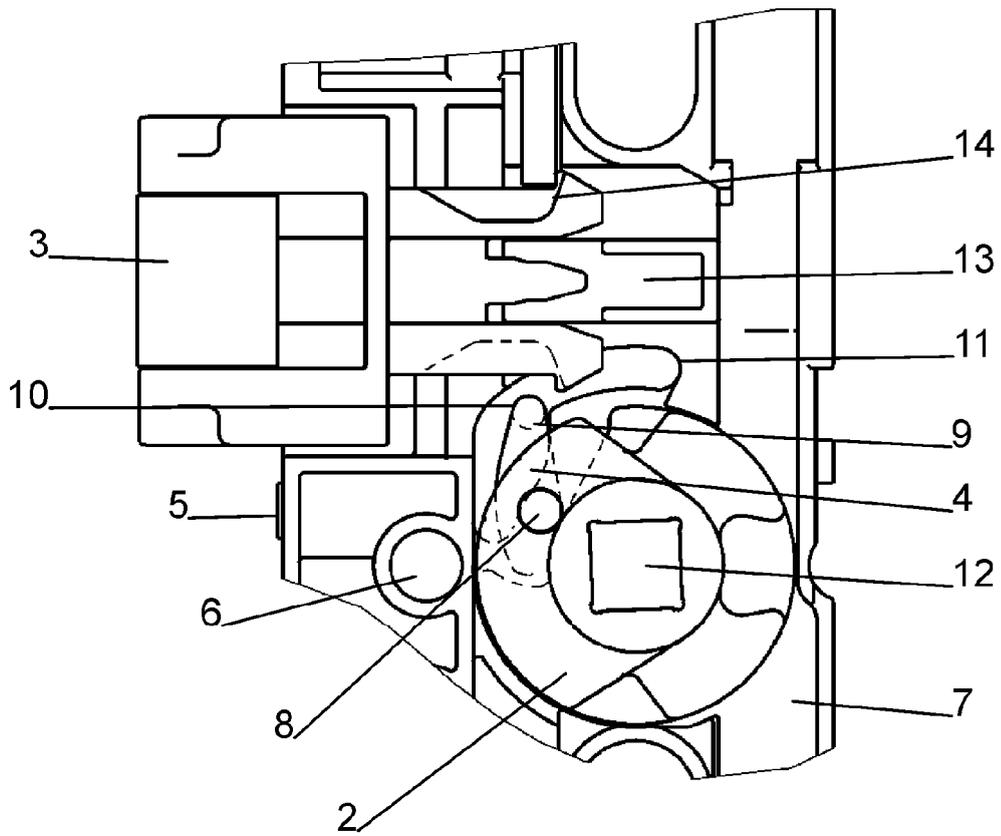
50

55

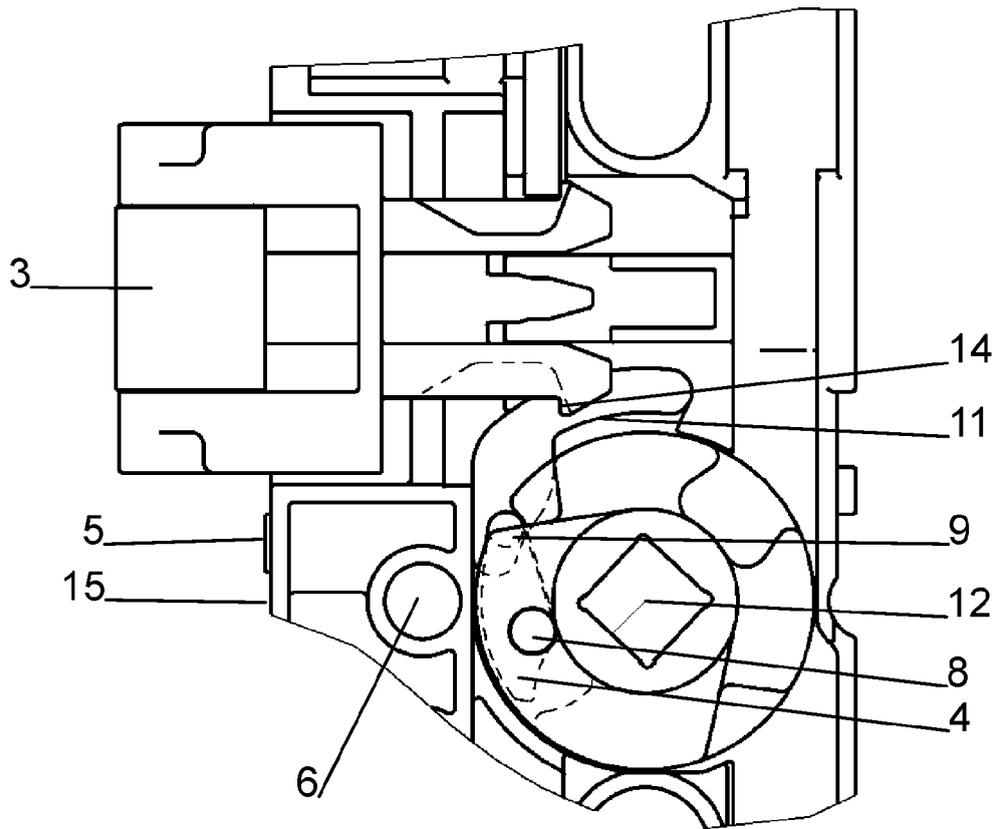
Figur 1



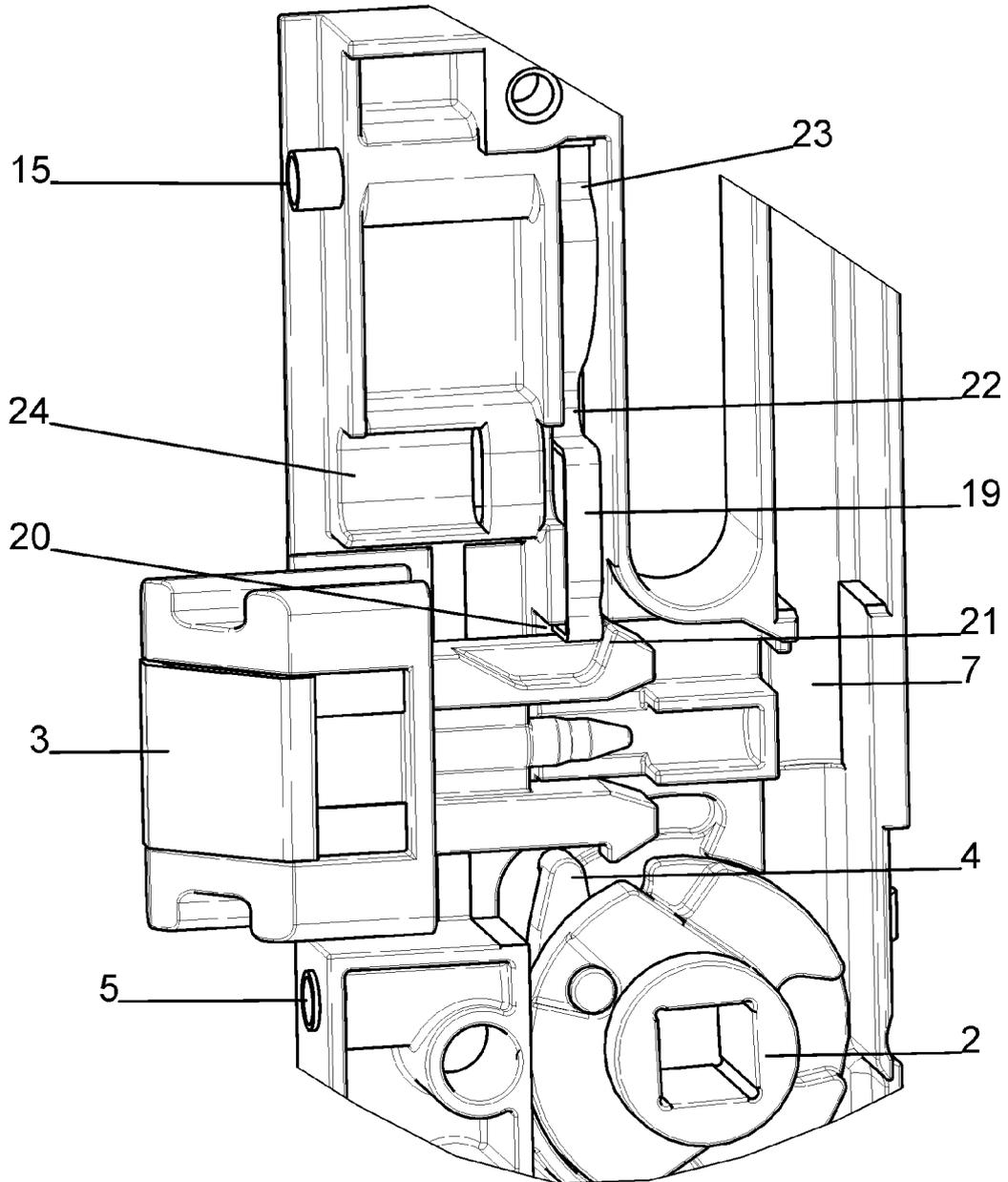
Figur 2



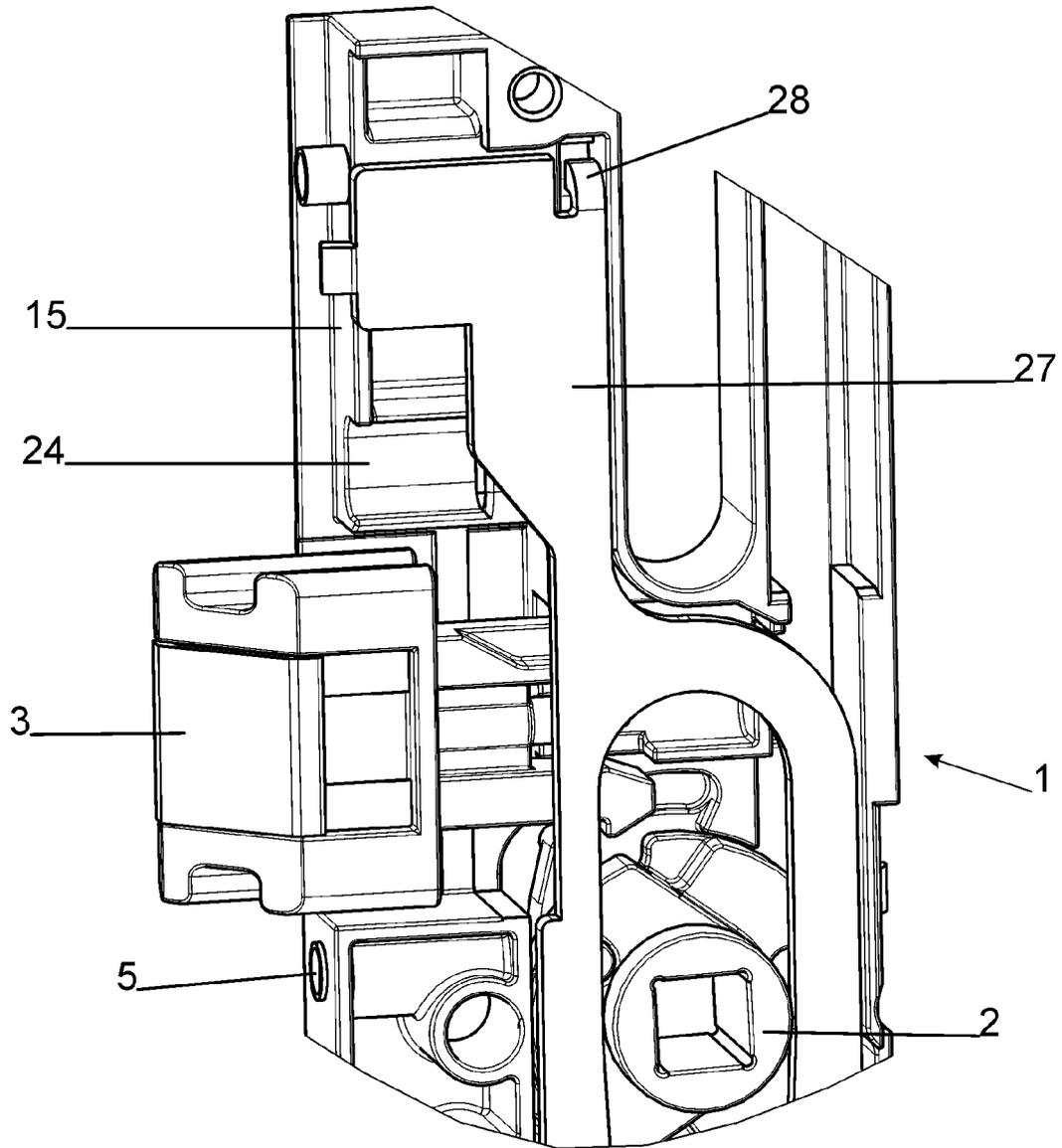
Figur 3



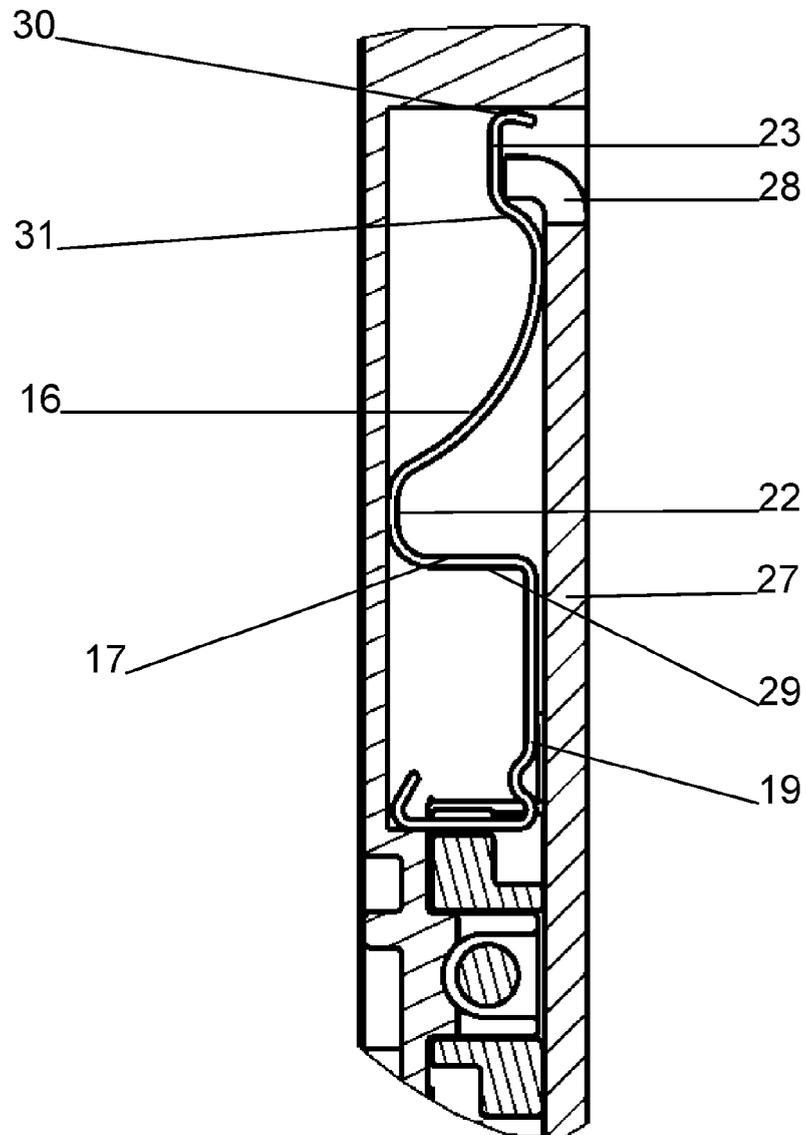
Figur 4



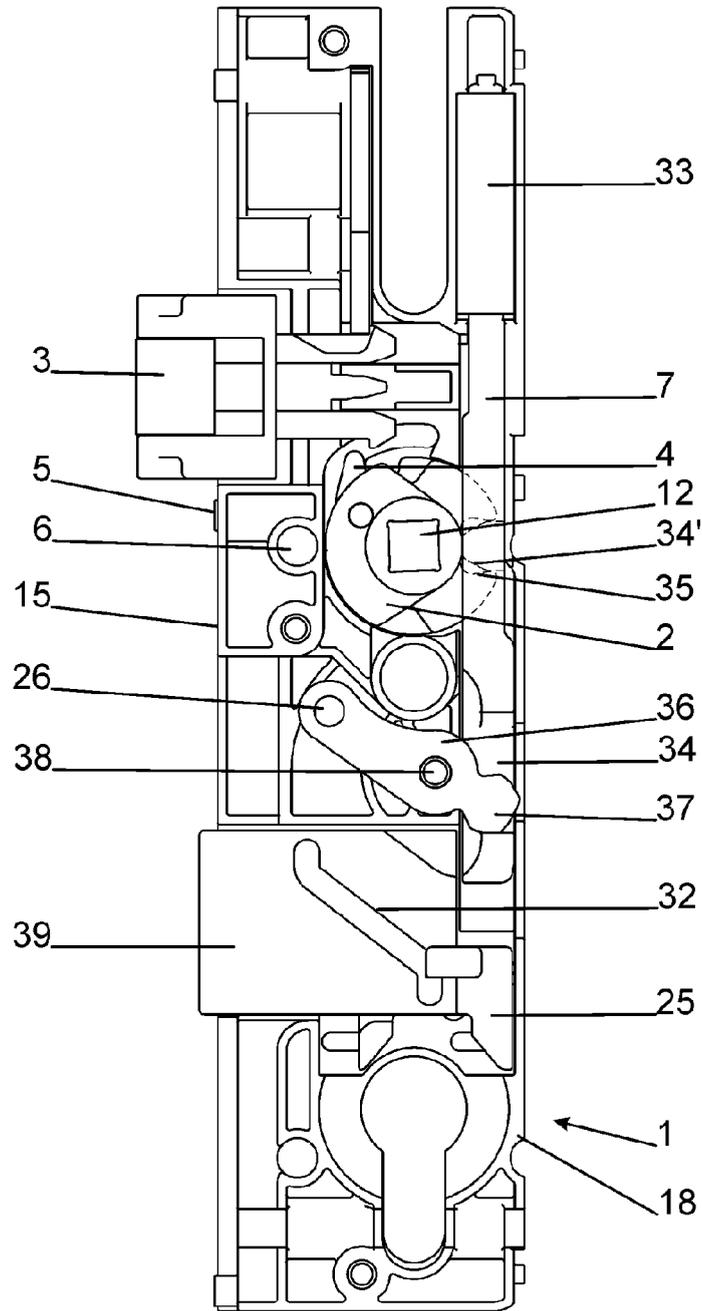
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8

