(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2017 125 762 A1** 2018.05.09

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 125 762.4**
(22) Anmeldetag: **03.11.2017**
(43) Offenlegungstag: **09.05.2018**

(51) Int Cl.: ***E05B 85/06*** (2014.01)

(66) Innere Priorität:
10 2016 121 045.5 04.11.2016

(71) Anmelder:
Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, 42551 Velbert, DE

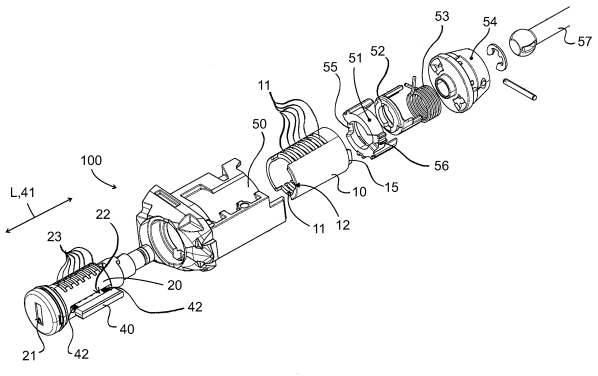
(74) Vertreter:
Patentanwälte Bals & Vogel, 44799 Bochum, DE

(72) Erfinder:
Habecke, Matthias, 45529 Hattingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Schließeinheit für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein als Stator (2) ausgebildetes Gehäuse (3), in welchem ein als Schließzylinder (5) ausgebildeter Rotor (4) angeordnet ist, in welchem bewegbar gelagerte Zuhaltungen (6) angeordnet sind, wobei der Schließzylinder (5) zumindest teilweise in einer Hülse (7) angeordnet ist, welche mit einem Blockierelement (9) koppelbar ist, welches mit einem Mitnehmer (16) koppelbar ist, welcher mit einem Abtrieb (20) verbunden ist, wobei ein Kupplungselement (12) vorgesehen ist, welches mit dem Schließzylinder (5) und dem Mitnehmer (16) koppelbar ist. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der Schließzylinder (5) eine Ausnehmung (23) aufweist, die zur Aufnahme eines Verriegelungselement (24) ausgebildet ist, wobei in der Ausnehmung (23) mindestens ein elastisches Element (26, 28), insbesondere ein Federlement (25, 27), angeordnet ist, welches das Verriegelungselement (24) nach außen in Richtung der Hülse (7) drückt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schließeinheit für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein als Stator ausgebildetes Gehäuse, in welchem ein als Schließzylinder ausgebildeter Rotor angeordnet ist, in welchem bewegbar gelagerte Zuhaltungen angeordnet sind, wobei der Schließzylinder zumindest teilweise in einer Hülse angeordnet ist, welche mit einem Blockierelement koppelbar ist, welches mit einem Mitnehmer koppelbar ist, welcher mit einem Abtrieb verbunden ist, wobei ein Kupplungselement vorgesehen ist, welches mit dem Schließzylinder und dem Mitnehmer koppelbar ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Schließeinheit für ein Kraftfahrzeug bekannt, die einen Axialfreilauf aufweist. Die Schließeinheit umfasst ein als Stator ausgebildetes Gehäuse, in welchem ein als Schließzylinder ausgebildeter Rotor angeordnet ist. In dem Rotor sind bewegbar gelagerte Zuhaltungen angeordnet, wobei der Schließzylinder zumindest teilweise in einer Hülse angeordnet ist. Die Hülse ist mit einem Blockierelement koppelbar ist, welches wiederum mit einem Mitnehmer koppelbar ist. Der Mitnehmer ist mit einem Abtrieb verbunden ist, wobei ein Kupplungselement vorgesehen ist, welches mit dem Schließzylinder und dem Mitnehmer koppelbar ist. Die Hülse dient im Stand der Technik zur Aufnahme der Zuhaltungen, wenn ein nicht ordnungsgemäßer Schlüssel, beispielsweise ein Schraubenzieher, in den Schließzylinder gesteckt wird. Des Weiteren weist die Hülse Schrägen auf, welche zum Auskuppeln mit dem Blockierelement dienen. Beim sogenannten Picking versucht ein Dieb mit einem Werkzeug, die Positionen der Zuhaltungen zu ertasten. Bei der hier im Stand der Technik beschriebenen Schließeinheit fehlt ein sogenannter Pickingschutz.

[0003] Daher ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen konstruktiven Mittel, eine Schließeinheit bereitzustellen, bei welcher die Diebstahlsicherheit verbessert wird.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Dabei weist der Schließzylinder eine Ausnehmung auf, die zur Aufnahme eines Verriegelungselement ausgebildet ist, wobei in der Ausnehmung mindestens ein elastisches Element, insbesondere ein Federlement, angeordnet ist, welches das Verriegelungselement nach außen in Richtung der Hülse drückt. Durch diese Maßnahme wird eine Schließeinheit aufweisend mit einem Axialfreilauf mit einem Pickingschutz versehen. Die bereits beim Axialfreilauf verwendete Hülse und der Schließzylinder werden geringfügig modifiziert, so dass ein Verriegelungselement darin aufgenommen werden kann. Versucht nun ein Dieb mit einem nicht ordnungsgemäßen Schlüssel, insbesondere mit einem Schraubenzieher, die Schließeinheit zu manipulieren, so werden die Zuhaltungen in die Hülse bewegt und bei einer Drehung des Schließzylinders wird die Kupplung zwischen der Hülse und dem Blockierelement aufgehoben. Das Blockierelement schiebt das Kupplungselement in Richtung des Abtriebs, wobei gleichzeitig das Blockierelement in den Mitnehmer bewegt wird. Die Drehung des Abtriebs wird verhindert, weil zusätzlich das Blockierelement innerhalb der Hülse drehgesichert ist.

[0005] Des Weiteren sorgt in vorteilhafterweise das Verriegelungselement dafür, dass ein Picking erschwert oder sogar verhindert wird. Beim Picking werden Toleranzen der Bauteile der Schließeinheit ausgenutzt. Mit entsprechenden Pickingwerkzeugen wird versucht, die einzelnen Zuhaltungen in den Schließzylinder einzuziehen und zu drehen, so dass ein Einfahren der Zuhaltungen in die Hülse verhindert wird. Das Verriegelungselement, welches platzsparend in der Schließeinheit angeordnet wird, verhindert beim Picking die Drehung der Zuhaltung. Versucht nun ein Dieb die Zuhaltung reinzuziehen und zu drehen, stößt die Zuhaltung mit einer Seite an das Verriegelungselement.

[0006] Wenn ein ordnungsgemäßer Schlüssel verwendet wird, ist ein problemloses Drehen des Schließzylinders möglich (sogenannter Normalfall), weil das Verriegelungselement in die Zuhaltungen bewegt wird.

[0007] Im Ergebnis wird durch einfache konstruktive Mittel, insbesondere durch das Verriegelungselement und durch mindestens ein elastisches Mittel, welche beide einfach und sicher von dem Schließzylinder aufgenommen werden können, die Sicherheit der Schließeinheit verbessert, so dass die erfindungsgemäße Schließeinheit sowohl einen Axialfreilauf, als auch einen Pickingschutz aufweist.

[0008] Ferner kann bei der Schließeinheit vorgesehen sein, dass jede Zuhaltung eine Aussparung aufweist, die zur Aufnahme des Verriegelungselements ausgebildet ist. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, dass bei der Verwendung eines ordnungsgemäßen Schlüssel der Schließzylinder sich einwandfrei drehen lässt. Des Weiteren sind die Aussparungen in den Zuhaltungen einfach herzustellen, weil das Stanzwerkzeug zur Herstellung der Zuhaltungen nur geringfügig verändert werden muss.

[0009] Des Weiteren kann bei der Schließeinheit vorgesehen sein, dass die Hülse eine Hülsenausnehmung aufweist, die zur Aufnahme des Verriegelungselements ausgebildet ist. Die Hülse dient daher sowohl zur Realisierung des Pickingschutzes, als auch zur Sicherstellung des Axialfreilaufes. Daher sorgt die Hülse für einen zweifachen Schutz hinsichtlich der Diebstahlsicherheit. Des Weiteren ist die Hülsenausnehmung leicht und kostengünstig herstellbar. Beste-

hende Werkzeuge müssen nur leicht modifiziert werden, um die Hülsenausnehmung herzustellen.

[0010] Um die Haptik für einen Benutzer bei der Drehung der Schließeinheit, insbesondere des Schließzylinders, mit dem ordnungsgemäßen Schlüssel zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass die Hülsenausnehmung mindestens eine erste Hülsenschräge, und vorzugsweise eine zweite Hülsenschräge, aufweist. Bei der Drehung des Schließzylinders durch den Benutzer wird daher weniger Kraft benötigt und der Verschleiß des Schließzylinders sowie der Hülse wird verringert.

[0011] Die Haptik für einen Benutzer bei der Drehung der Schließeinheit, insbesondere des Schließzylinders, mit dem ordnungsgemäßen Schlüssel kann weiter verbessert werden, wenn das Verriegelungselement mindestens eine erste Schräge, und vorzugsweise eine zweite Schräge, aufweist.

[0012] Um die Federelemente platzsparend und sicher in der Schließeinheit anzuordnen, kann vorgesehen sein, dass das Verriegelungselement für jedes elastische Element, insbesondere Federelement, eine Kavität aufweist, die zur Lagerung des elastischen Elements, insbesondere Federelements, ausgebildet ist. Des Weiteren kann es sehr vorteilhaft sein, wenn zwei Kavitäten im Verriegelungselement vorgesehen werden. Die Kavitäten sollten im Bereich der distalen Enden des Verriegelungselements angeordnet werden. Dies weist den Vorteil auf, dass Verkippungen des Verriegelungselements verhindert werden können.

[0013] Sehr kostengünstig und einfach kann die Konstruktion der Schließeinheit ausgebildet werden, wenn zumindest ein Federelement als Spiralfeder ausgebildet ist.

[0014] Der Pickingschutz bei der erfindungsgemäßen Schließeinheit kann sichergestellt werden, wenn bei einem unbetätigten Betriebszustand der Schließeinheit die Zuhaltungen zumindest teilweise in die Hülse, insbesondere in Hülsenöffnungen, eintauchen und gleichzeitig das Verriegelungselement in der Hülsausnehmung sowie in der Ausnehmung des Schließzylinders angeordnet ist.

[0015] Die Haptik bei der Drehung des Schließzylinders und die Zuverlässigkeit der Schließeinheit kann verbessert werden, wenn beim Verwenden eines ordnungsgemäßen Schlüssels (Normalfall) die Zuhaltungen innerhalb des Schließzylinders angeordnet sind und bei einer Drehung des Schließzylinders das Verriegelungselement zumindest zeitweise vollständig in der Ausnehmung des Schließzylinders angeordnet ist.

[0016] Der Pickingschutz der Schließeinheit kann weiter verbessert werden, wenn bei der Benutzung eines nicht-ordnungsgemäßen Schlüssels, insbesondere eines Pickingwerkzeugs, das Verriegelungselement stets in einer Hülsenausnehmung der Hülse angeordnet ist.

[0017] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schließeinheit dargestellt als Explosionszeichnung,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Schließeinheit mit einem Verriegelungselement ohne elastische Elemente gemäß einer vereinfachten Explosionszeichnung,

Fig. 3 die erfindungsgemäße Schließeinheit mit dem Verriegelungselement mit elastischen Elementen gemäß einer vereinfachten Explosionszeichnung,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Schließeinheit mit dem Verriegelungselement mit elastischen Elementen gemäß einer weiteren vereinfachten Explosionszeichnung,

Fig. 5 einen Schließzylinder der erfindungsgemäßen Schließeinheit aufweisend das Verriegelungselement mit den elastischen Elementen gemäß einer Explosionszeichnung,

Fig. 6 den Schließzylinder und eine Hülse der erfindungsgemäßen Schließeinheit aufweisend das Verriegelungselement mit den elastischen Elementen gemäß einer Explosionszeichnung,

Fig. 7 den Schließzylinder und die Hülse der erfindungsgemäßen Schließeinheit aufweisend das Verriegelungselement mit den elastischen Elementen gemäß einer weiteren Explosionszeichnung,

Fig. 8 eine Zuhaltung der erfindungsgemäßen Schließeinheit in einer Ansicht von vorne,

Fig. 9 die Hülse mit dem darin angeordneten Schließzylinder aufweisend die Zuhaltung bei der Verwendung eines ordnungsgemäßen Schlüssels in einer Schnittansicht,

Fig. 10 die Hülse mit dem darin angeordneten Schließzylinder in einer gedrehten Stellung aufweisend die Zuhaltung bei der Verwendung des ordnungsgemäßen Schlüssels in einer Schnittansicht, und

Fig. 11 die Hülse mit dem darin angeordneten Schließzylinder aufweisend die Zuhaltung bei der Verwendung eines nicht ordnungsgemäßen Schlüssels in einer Schnittansicht.

[0018] In der **Fig. 1** ist eine erfindungsgemäße Schließeinheit **1** für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Die

Schließeinheit **1** weist ein als Stator **2** ausgebildetes Gehäuse **3** auf. Innerhalb des Gehäuses **3** ist ein als Rotor **4** ausgebildeter Schließzylinder **5** angeordnet, in welchem bewegbar gelagerte Zuhaltungen **6** vorgesehen sind. Die Zuhaltungen **6** sind innerhalb des Schließzylinders **5** mittels nicht näher gezeigter Zuhaltefedern federgelagert. Der Schließzylinder **5** ist innerhalb einer zylinderförmigen Hülse **7** angeordnet, so dass sich folglich die Hülse **7** zwischen dem Gehäuse **3** und dem Schließzylinder **5** befindet.

[0019] Ferner weist der Schließzylinder **5** einen als Einführöffnung ausgebildeten Schlitz **8** auf, der zur Einführung eines Schlüssels dient. Die Hülse **7** ist mit einem Blockierelement **9** aufweisend einen ersten Blockierschenkel **10** und einen Blockierschenkel **11** gekoppelt, wobei das Blockierelement **9** wiederum mit einem Kupplungselement **12** aufweisend einen ersten Kupplungsschenkel **13** und einen zweiten Kupplungsschenkel **14** verbunden ist. Das Kupplungselement **12** ist im montierten Zustand der Schließeinheit **1** von dem Blockierelement **9** umgeben, wobei das Kupplungselement **12** zur Lagerung eines Kupplungsfederelements **15** dient. Des Weiteren ist ein Mitnehmer **16** vorgesehen, welcher eine erste Mitnehmervertiefung **17** und eine zweite Mitnehmervertiefung **18** aufweist. Die Mitnehmervertiefungen **17**, **18** dienen zur Aufnahme und Kopplung des Blockierelements **9** bzw. des Kupplungselements **12**, wie dies nachfolgend noch bei der Beschreibung der Funktionsweise näher erläutert wird. Der Mitnehmer **16** ist mittels einer zylinderförmigen Stange **19** mit einer als Abtrieb **20** ausgebildeten Drehstange **21** verbunden, welcher zum Betätigen eines nicht näher gezeigten Kraftfahrzeugschlosses dient. Ferner ist noch ein Befestigungselement **22** vorgesehen, welches zum Fixieren der Bauteile der Schließeinheit **1** dient.

[0020] Erfindungsgemäß weist der Schließzylinder **5** eine Ausnehmung **23** auf, die zur Aufnahme eines Verriegelungselements **24** ausgebildet ist. In der Ausnehmung ist ein erstes als Federelement **25** ausgestaltetes elastisches Element **26** und ein zweites als Federelement **27** ausgestaltetes elastisches Element **28** angeordnet, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Federelemente **25**, **27** als Spiralfedern ausgebildet sind, die in nicht näher gezeigten Ausnehmungen oder Vertiefungen des Schließzylinders **5** gelagert sein können. Die Federelemente **25**, **27** sorgen dafür, dass das Verriegelungselement **24** nach außen in Richtung Hülse **7** gedrückt wird. Des Weiteren weist das Verriegelungselement **24** eine erste Kavität **29** zur Lagerung des ersten Federelements **25** und eine zweite Kavität **30** zur Lagerung des zweiten Federelements **27** auf. Ferner ist vorgesehen, dass die Hülse **7** eine Hülsenausnehmung **31** aufweist, die zur Aufnahme des Verriegelungselements **24** ausgebildet ist, wobei die Hülsenausnehmung **31** mindestens eine erste Hülsenschräge **32** und eine zweite Hülsenschräge **33** umfasst. Das Verriegelungselement **24** weist ebenfalls Schrägen auf, und zwar eine erste Schräge **34** und eine zweite Schräge **35**, die je nach Betriebszustand der Schließeinheit mit den Hülsenschrägen **32**, **33** der Hülse **7** zusammen wirken. Des Weiteren weist jede Zuhaltung **6** jeweils eine Aussparung **36** auf, die zur Aufnahme des Verriegelungselements **24** ausgestaltet ist.

[0021] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Schließeinheit **1** erläutert. Beim ersten Fall wird ein ordnungsgemäßer Schlüssel (Normalfall) verwendet, mit welchem sich das der Schließeinheit **1** zugeordnete Kraftfahrzeugschloss entriegeln bzw. öffnen lässt.

[0022] Beim zweiten Fall wird ein nicht-ordnungsgemäßer Schlüssel (Nicht-Normalfall / Diebstahl / Aufbruchsversuch), insbesondere ein Pickingwerkzeug, benutzt.

[0023] Gemäß dem ersten Fall wird ein nicht näher dargestellter ordnungsgemäßer Schlüssel verwendet, um das der Schließeinheit **1** zugeordnete Kraftfahrzeugschloss zu entriegeln bzw. zu öffnen.

[0024] Bei einem unbetätigten Betriebszustand der Schließeinheit **1** sind die Zuhaltungen **6** ausgefahren und tauchen zumindest teilweise in Hülsenöffnungen **37** der Hülse **7** ein. Gleichzeitig ist das Verriegelungselement **24** in der Hülsenausnehmung **31** sowie in der Ausnehmung **23** des Schließzylinders **5** angeordnet, wie dies in der **Fig. 11** gezeigt ist. Dabei befindet sich das Verriegelungselement **24** dann außerhalb der Aussparung **36** der jeweiligen Zuhaltung **6**. Wird nun der ordnungsgemäße Schlüssel in den Schlitz **8** des Schließzylinders **5** eingeführt, so werden die Zuhaltungen **6** aus den jeweiligen Hülsenöffnungen **37** heraus in den Schließzylinder **5** gezogen, so dass sich der Schließzylinder **5** innerhalb der Hülse **7** drehen lässt. Das Verriegelungselement **24** wird aufgrund der elastischen Elemente **26**, **28** weiter nach außen in Richtung der Hülse **7** gedrückt, wie es in **Fig. 9** visualisiert ist. Wird der Schließzylinder **5** mittels des ordnungsgemäßen Schlüssels durch einen Benutzer gedreht, so wird je nach Drehrichtung das Verriegelungselement **24** gegen die Federkraft der Federelemente **25**, **27** mittels des Zusammenwirkens der Hülsenschräge **32** mit der Schräge **34** bzw. mittels des Zusammenwirkens der Hülsenschräge **33** mit der Schräge **35** in die Aussparungen **36** der Zuhaltungen **6** bewegt. Wenn sich der Schließzylinder **5** dreht, dreht sich folglich auch das Kupplungselement **12**, welches drehfest und nur axial verschieblich mit dem Schließzylinder **5** verbunden ist. Die Kopplung des Kupplungselements **12** mit dem Schließzylinder **5** erfolgt über einen am Schließzylinder **5** angeordneten ersten Zapfen **38**, welcher mit einer am Kupplungselement **12** angeordneten ersten Kupplungs-

ausnehmung **39** verbunden ist, und über einen am Schließzylinder **5** angeordneten nicht näher dargestellten zweiten Zapfen, welcher mit einer am Kupplungselement **12** angeordneten zweiten Kupplungsausnehmung **40** verbunden ist. Wie bereits oben beschrieben, ist der erste Kupplungsschenkel **13** mit der ersten Mitnehmervertiefung **17** und der zweite Kupplungsschenkel **14** mit der zweiten Mitnehmervertiefung **18** verbunden, so dass das Kupplungselement **12** und der Mitnehmer **16** miteinander verbunden ist. Dreht sich nun das Kupplungselement **12**, so wird dementsprechend auch der Mitnehmer **16** gedreht. Da der Abtrieb **20**, welcher mit dem Kraftfahrzeugschloss verbunden ist, mit dem Mitnehmer **16** verbunden ist, dreht sich auch der Abtrieb **20**, welcher dann das Kraftfahrzeugschloss entriegelt bzw. öffnet oder verriegelt bzw. schließt. Nach dem Entriegelungs- bzw. Verriegelungsvorgang des Kraftfahrzeugschlosses wird der Schließzylinder **5** wieder zurück in seine Ausgangsposition gemäß **Fig. 11** bewegt. Dies kann durch eine nicht gezeigte Rückstellfeder und/oder mittels des ordnungsgemäßen Schlüssels durchgeführt werden. Wenn der ordnungsgemäße Schlüssel aus dem Schließzylinder **5** entfernt wird, werden die Zuhaltungen **6** durch ihre jeweiligen Zuhaltefedern in Richtung der Hülse **7** bewegt und tauchen in die Hülsenöffnungen **37** wieder ein. Dies ist aber erst dann möglich, wenn das Verriegelungselement **24** wieder zurück in die Hülsenausnehmung **31** bewegt wird, weil das Verriegelungselement **24** die Aussparungen **36** der jeweiligen Zuhaltungen **6** verlassen muss. Die Rückführung des Verriegelungselements **24** durch die Federelemente **25**, **27** in die Hülsenausnehmung **31** erfolgt dann, wenn das Verriegelungselement **24** sich gegenüber der Hülsenausnehmung **31** befindet. Aufgrund der durch die Federelemente **25**, **27** auf das Verriegelungselement **24** wirkenden Federkraft, wird das Verriegelungselement **24** wieder zurück in die Hülsenausnehmung **31** gedrückt.

[0025] Gemäß dem zweiten Fall wird ein nicht näher dargestellter nicht-ordnungsgemäßer Schlüssel verwendet (Nicht-Normalfall), insbesondere ein Pickingwerkzeug, um die Schließeinheit **1** zu manipulieren. Des Weiteren sorgt in vorteilhafterweise das Verriegelungselement **24** dafür, dass ein Picking erschwert oder sogar verhindert wird. Beim Picking werden Toleranzen der Bauteile der Schließeinheit **1** ausgenutzt. Mit entsprechenden Pickingwerkzeugen wird versucht, die einzelnen Zuhaltungen **6** in den Schließzylinder **5** einzuziehen und zu drehen, so dass ein Einfahren bzw. Bewegen der Zuhaltungen **6** in die Hülse **7** verhindert wird. Das Verriegelungselement **24**, welches platzsparend in der Schließeinheit **1** angeordnet ist, verhindert beim Picking die Drehung der Zuhaltung **6**. Versucht nun ein Dieb die Zuhaltung **6** aus der Hülse **7** in den Schließzylinder **5** reinzuziehen und zu drehen, stößt die Zuhaltung **6** mit einer Seite an das Verriegelungselement **24**. Wenn dieser Pickingversuch scheitert, könnte der Dieb auf die Idee kommen, gewaltsam durch ein Drehen des Pickingwerkzeugs den Schließzylinder **5** zu drehen. In diesem Fall befinden sich die Zuhaltungen **6** weiter in der Hülse **7**, insbesondere in den Hülsenöffnungen **37**, so dass bei einer Drehung des Schließzylinders **5** sich die Hülse **7** mitdreht. Wie oben erläutert, befindet sich das Blockierelement **9** drehfest innerhalb des Stators **2**, wobei die Blockierschenkel **11**, **12** jeweils in nicht gezeigte innerhalb des Gehäuses **3** angeordnete Sperrausnehmungen axial beweglich aufgenommen sind, wodurch sich das Blockierelement **9** lediglich axial verschieben lässt. Bei der Drehung der Hülse **7** koppelt das Blockierelement **9** aus, indem an der Hülse **7** angeordnete erste und zweite Axialfreilaufschrägen **41**, **42** mit an dem Blockierelement **9** angeordneten ersten und zweiten Axialfreilaufausnehmung **43**, **44**, welche ebenfalls Schrägen aufweisen, zusammenwirken. Bei dieser Drehung der Hülse **7** wird folglich das Blockierelement **9** in Richtung des Abtriebs **20** axial bewegt. Dabei wird dann gleichzeitig das auf dem Schließzylinder **5** drehfest angeordnete Kupplungselement **12** durch das Blockierelement **9** in Richtung des Abtriebs **20** bewegt, wobei dann das als Spiralfeder ausgebildete Kupplungsfederelement **15** zusammengedrückt wird. Damit das Kupplungsfederelement **15** stabil in seiner Lage verbleibt, ist auf dem Mitnehmer **16** ein Lagerelement **45** angeordnet. Im Zuge der Bewegung des Kupplungselements **12** tauchen die Kupplungsschenkel **13**, **14** noch tiefer in die jeweilige Mitnehmervertiefung **17**, **18** ein. Die Mitnehmervertiefung ist derart ausgestaltet, dass auch die Blockierschenkel **10**, **11** in die jeweilige Mitnehmervertiefungen **17**, **18** eintauchen, so dass die Kupplungsschenkel **13**, **14** parallel zueinander innerhalb des Mitnehmers **16** angeordnet sind. Dadurch wird der konstruktive Aufwand bei der Herstellung des Mitnehmers **16** verringert und die Kupplungsschenkel **13**, **14** und die Blockierschenkel **10**, **11** können platzsparend innerhalb des Blockierelements gelagert werden, wenn ein nicht-ordnungsgemäßer Schlüssel verwendet wird. Im Ergebnis wird die Drehung des Abtriebs **20** durch das Blockierelement **9** blockiert. Es sei noch erwähnt, dass bei der Benutzung eines nicht-ordnungsgemäßen Schlüssels das Verriegelungselement **24** stets in der Hülsenausnehmung **31** der Hülse **7** angeordnet ist.

[0026] Wird der nicht-ordnungsgemäße Schlüssel, insbesondere das Pickingwerkzeug, wieder aus dem Schließzylinder **5** entfernt, so wird bei einer Drehung des Schließzylinders **5** das Blockierelement **9** durch das Kupplungselement **12** und das Kupplungsfederelement **15** wieder in Richtung des Schlitzes **8** bewegt, wenn die Axialfreilaufschrägen **41**, **42** wieder in die jeweiligen Axialfreilaufausnehmung **43**, **44** eintauchen können. Dabei werden die Blockierschenkel **10**, **11** wieder aus den jeweiligen Mitnehmervertiefung **17**, **18** vollständig herausbewegt. Die Kupplungsschenkel **13**, **14** des Kupplungselements **12** verbleiben zumindest teilweise in den jeweiligen Mitneh-

mervertiefung **17**, **18** des Mitnehmers **16**, um sicherzustellen, dass bei der Verwendung eines ordnungsgemäßen Schlüssels und einer nachfolgenden Drehung des Schließzylinders **5**, dieser 5 über das Kupplungselement **12**, den Mitnehmer **16** mit dem Abtrieb **20** gekoppelt ist, um das Kraftfahrzeugschloss zu betätigen.

[0027] Im Ergebnis ist die erfindungsgemäße Schließeinheit **1** sicherer gegen Diebstahlversuche, weil erstens ein Picking verhindert werden kann, weil zweitens bei der Verwendung eines nicht-ordnungsgemäßen Schlüssels ein Axialfreilauf den Schließzylinder **5** vom Abtrieb **20** entkoppelt, und weil drittens eine Drehung des Abtriebs **20** durch das Blockierelement **9** verhindert wird, wenn beispielsweise mit einer Zange die Drehstange **21** betätigt wird.

[0028] Alternative Ausgestaltungen der Schließeinheit **1** sind möglich, so dass auch nur ein einziges elastisches Element verwendet werden kann, um das Verriegelungselement **24** in Richtung der Hülse **7** zu drücken. Ebenfalls ist es denkbar, dass die vorgeschlagene Lösung, insbesondere die Anordnung des Verriegelungselements **24**, nicht nur bei der Schließeinheit **1** mit einem Axialfreilauf, sondern auch bei einer Schließeinheit mit einem Radialfreilauf verwendet werden kann.

Bezugszeichenliste

1	Schließeinheit
2	Stator
3	Gehäuse
4	Rotor
5	Schließzylinder
6	Zuhaltungen
7	Hülse
8	Schlitz
9	Blockierelement
10	erster Blockierschenkel
11	zweiter Blockierschenkel
12	Kupplungselement
13	erster Kupplungsschenkel
14	zweiter Kupplungsschenkel
15	Kupplungsfederelement
16	Mitnehmer
17	erste Mitnehmervertiefung
18	zweite Mitnehmervertiefung
19	Stange
20	Abtrieb
21	Drehstange
22	Befestigungselement
23	Ausnehmung
24	Verriegelungselement
25	erstes Federelement
26	erstes elastisches Element
27	zweites Federelement
28	zweites elastisches Element
29	erste Kavität
30	zweite Kavität
31	Hülsenausnehmung
32	erste Hülsenschräge
33	zweite Hülsenschräge
34	erste Schräge
35	zweite Schräge
36	Aussparung
37	Hülsenöffnungen
38	erster Zapfen
39	erste Kupplungsausnehmung
40	zweite Kupplungsausnehmung
41	erste Axialfreilaufschräge
42	zweite Axialfreilaufschräge
43	erste Axialfreilaufausnehmung
44	zweite Axialfreilaufausnehmung
45	Lagerelement

Patentansprüche

1. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein als Stator (2) ausgebildetes Gehäuse (3), in welchem ein als Schließzylinder (5) ausgebildeter Rotor (4) angeordnet ist, in welchem bewegbar gelagerte Zuhaltungen (6) angeordnet sind,
wobei der Schließzylinder (5) zumindest teilweise in einer Hülse (7) angeordnet ist, welche mit einem Blockierelement (9) koppelbar ist, welches mit einem Mitnehmer (16) koppelbar ist, welcher mit einem Abtrieb (20) verbunden ist,
wobei ein Kupplungselement (12) vorgesehen ist, welches mit dem Schließzylinder (5) und dem Mitnehmer (16) koppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der Schließzylinder (5) eine Ausnehmung (23) aufweist, die zur Aufnahme eines Verriegelungselement (24) ausgebildet ist,
wobei in der Ausnehmung (23) mindestens ein elastisches Element (26, 28), insbesondere ein Federlement (25, 27), angeordnet ist, welches das Verriege-

lungselement (24) nach außen in Richtung der Hülse (7) drückt.

2. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Zuhaltung (6) eine Aussparung (36) aufweist, die zur Aufnahme des Verriegelungselements (24) ausgebildet ist.

3. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülse (7) eine Hülsenausnehmung (31) aufweist, die zur Aufnahme des Verriegelungselements (24) ausgebildet ist.

4. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülsenausnehmung (31) mindestens eine erste Hülsenschräge (32), und vorzugsweise eine zweite Hülsenschräge (33), aufweist.

5. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verriegelungselement (24) mindestens eine erste Schräge (34), und vorzugsweise eine zweite Schräge (35), aufweist.

6. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verriegelungselement (24) für jedes elastische Element (26, 28), insbesondere Federelement (25, 27), eine Kavität (29, 30) aufweist, die zur Lagerung des elastischen Elements (26, 28), insbesondere Federelements (25, 27), ausgebildet ist.

7. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federlement (25, 27) als Spiralfeder ausgebildet ist.

8. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einem unbetätigten Betriebszustand der Schließeinheit (1) die Zuhaltungen (6) zumindest teilweise in die Hülse (7), insbesondere in Hülsenöffnungen (37), eintauchen und gleichzeitig das Verriegelungselement (24) in der Hülsausnehmung (31) sowie in der Ausnehmung (23) des Schließzylinders (5) angeordnet ist.

9. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Verwenden eines ordnungsgemäßen Schlüssels die Zuhaltungen (6) innerhalb des Schließzylinders (5) angeordnet sind und bei einer Drehung des Schließzylinders (5) das Verriegelungselement (24) zumindest zeitweise vollständig in der Ausnehmung (23) des Schließzylinders (5) angeordnet ist.

10. Schließeinheit (1) für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Benutzung eines nicht-ordnungsgemäßen Schlüssels, insbesondere eines Pickingwerkzeugs, das Verriegelungselement (24) stets in der Hülsenausnehmung (31) der Hülse (7) angeordnet ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

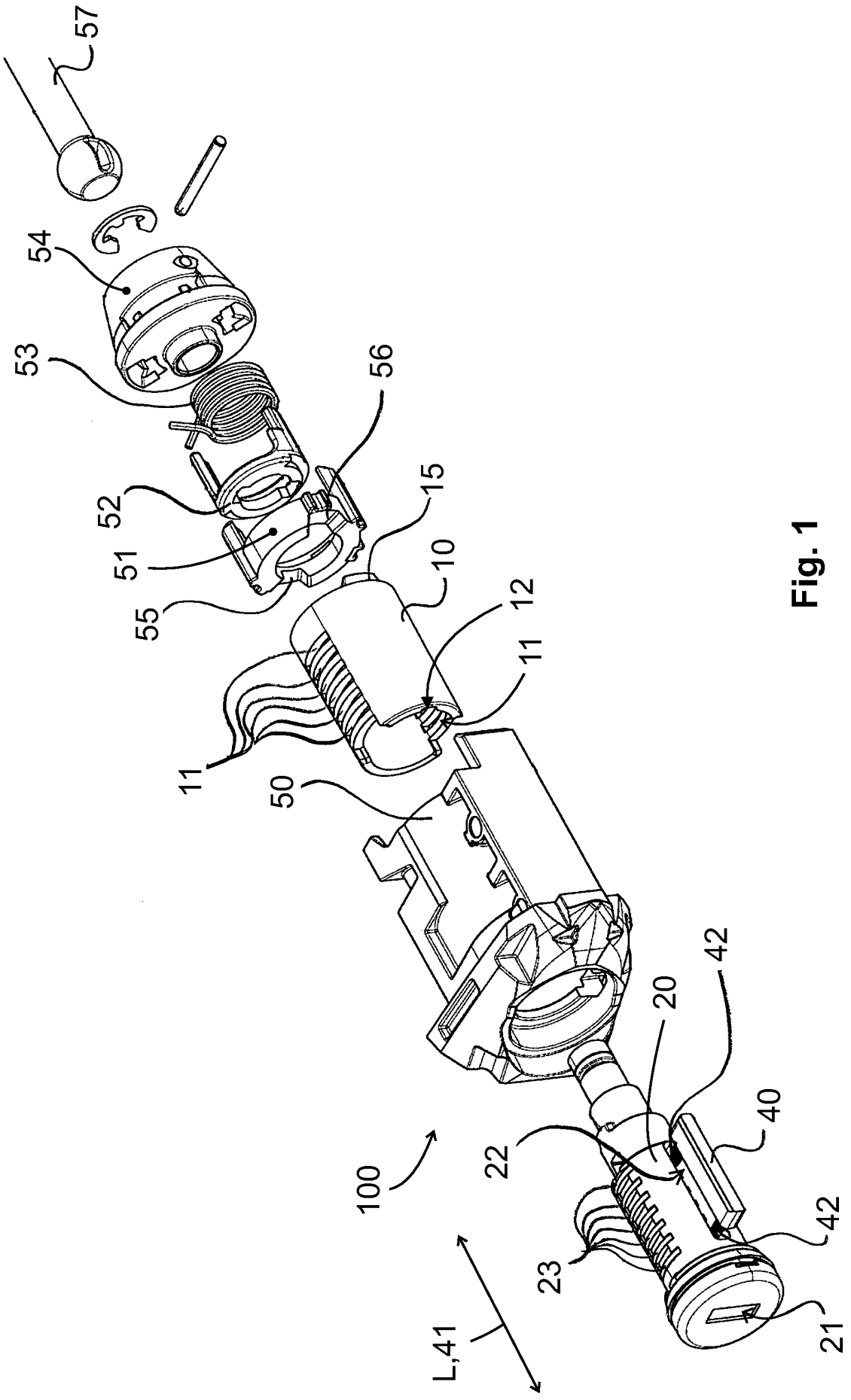


Fig. 1

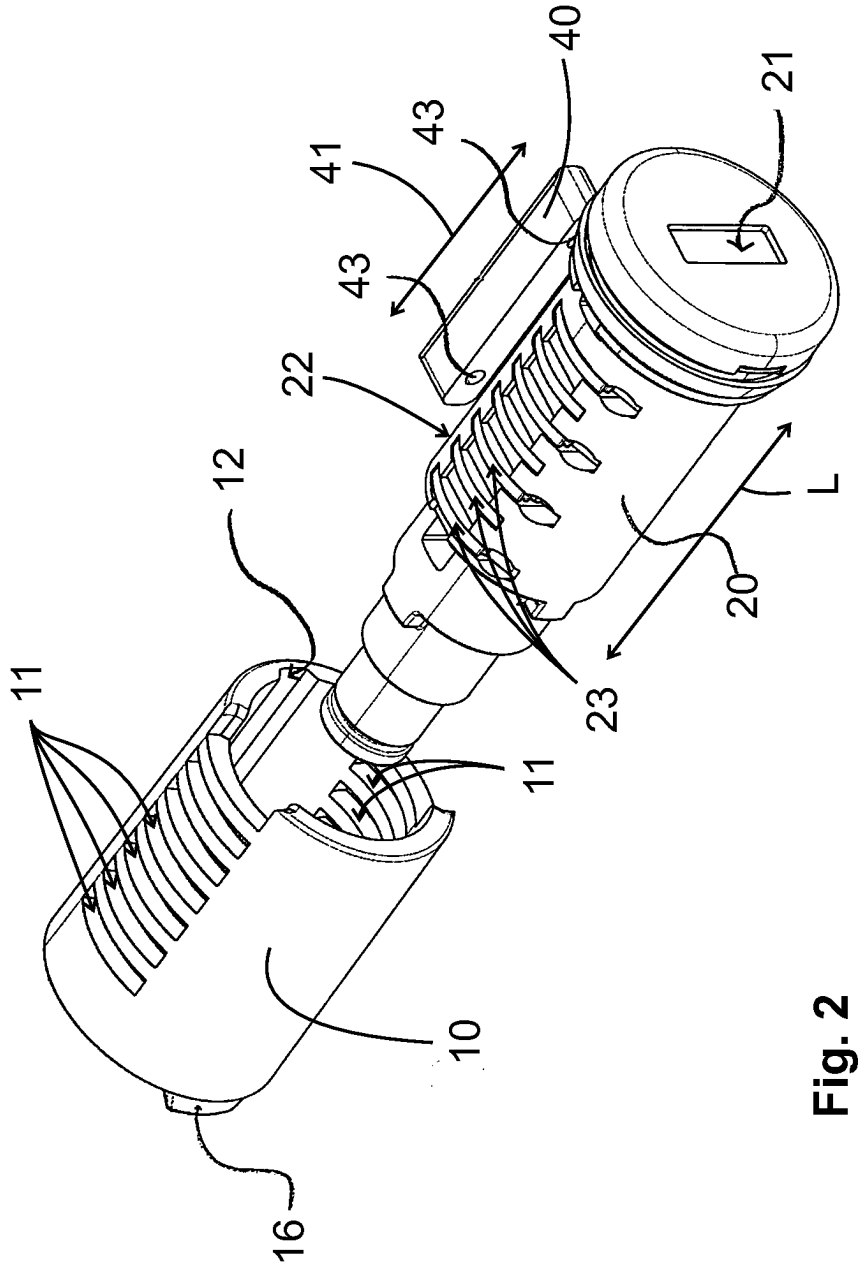


Fig. 2

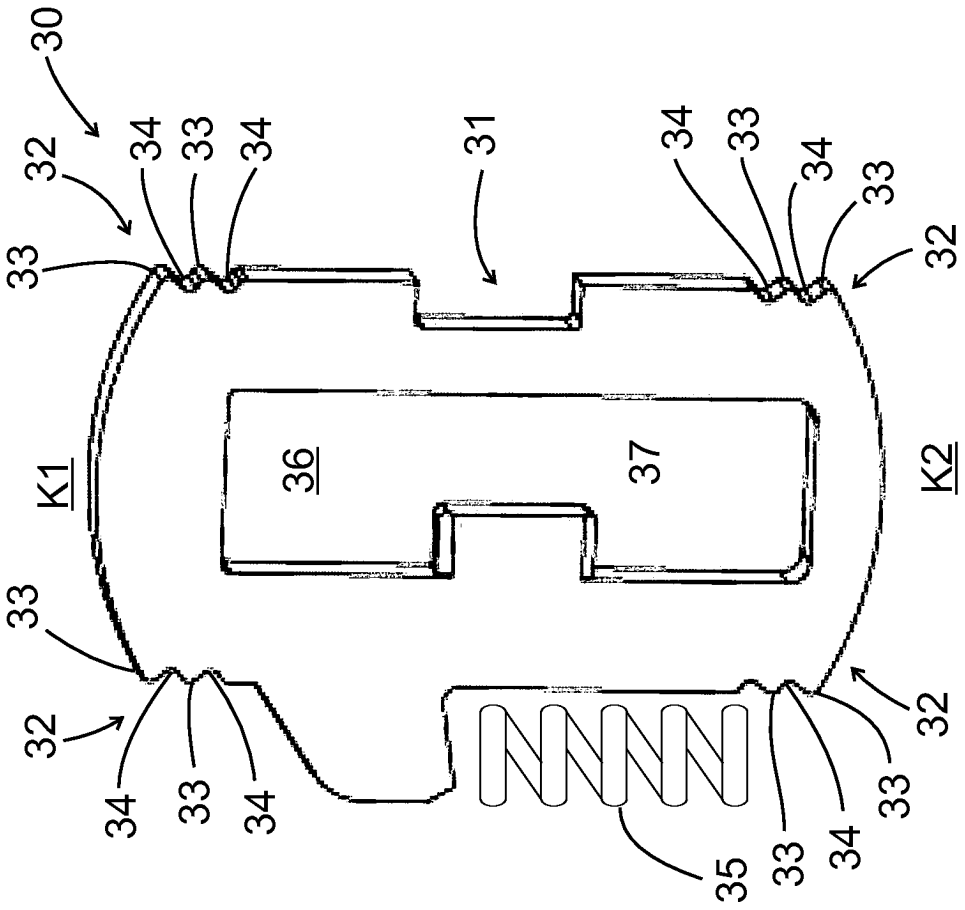

30
32
34
33
34
31
34
33
34
33
32
33
K1
36
37
K2
33
32
34
33
34
35
33
34
33
32

Fig. 3

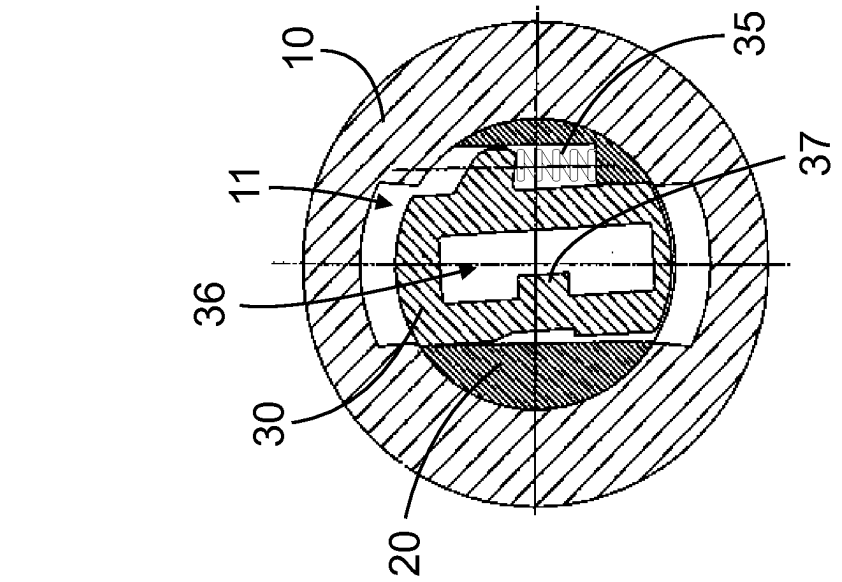


Fig. 4c

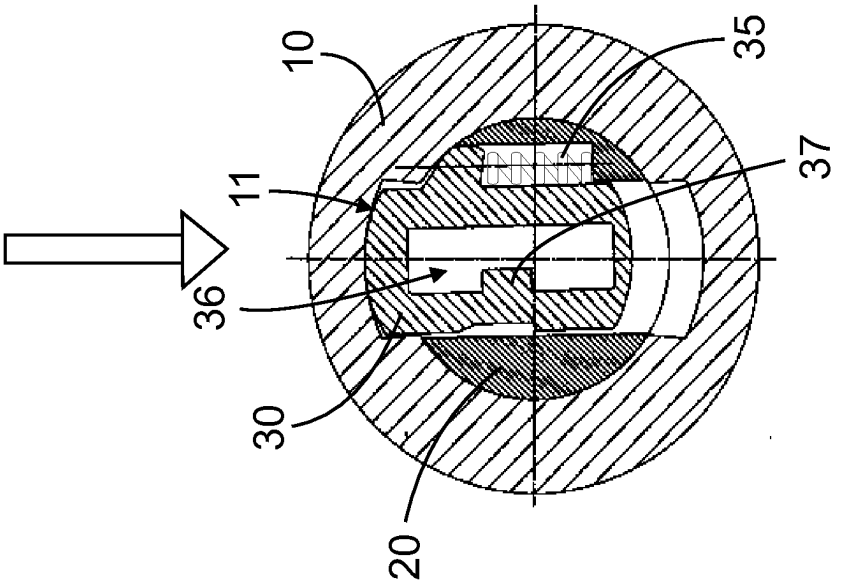


Fig. 4b

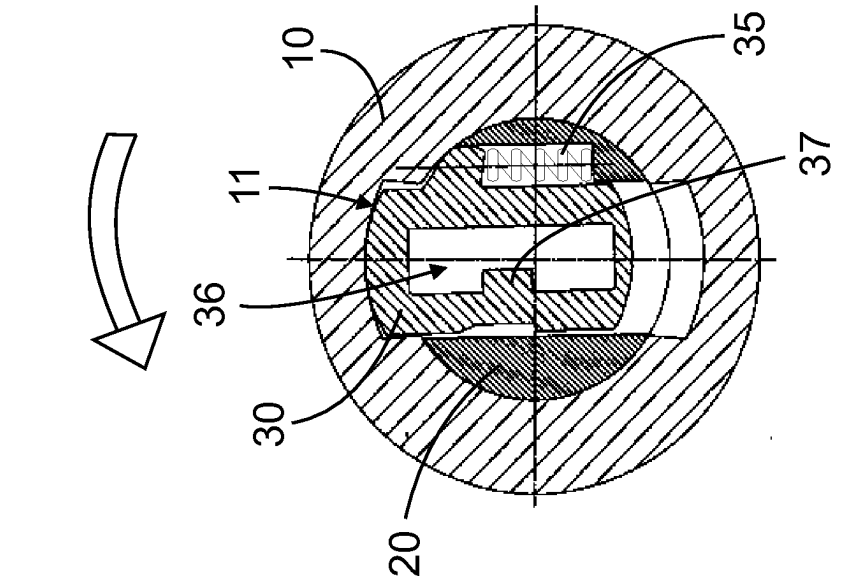


Fig. 4a

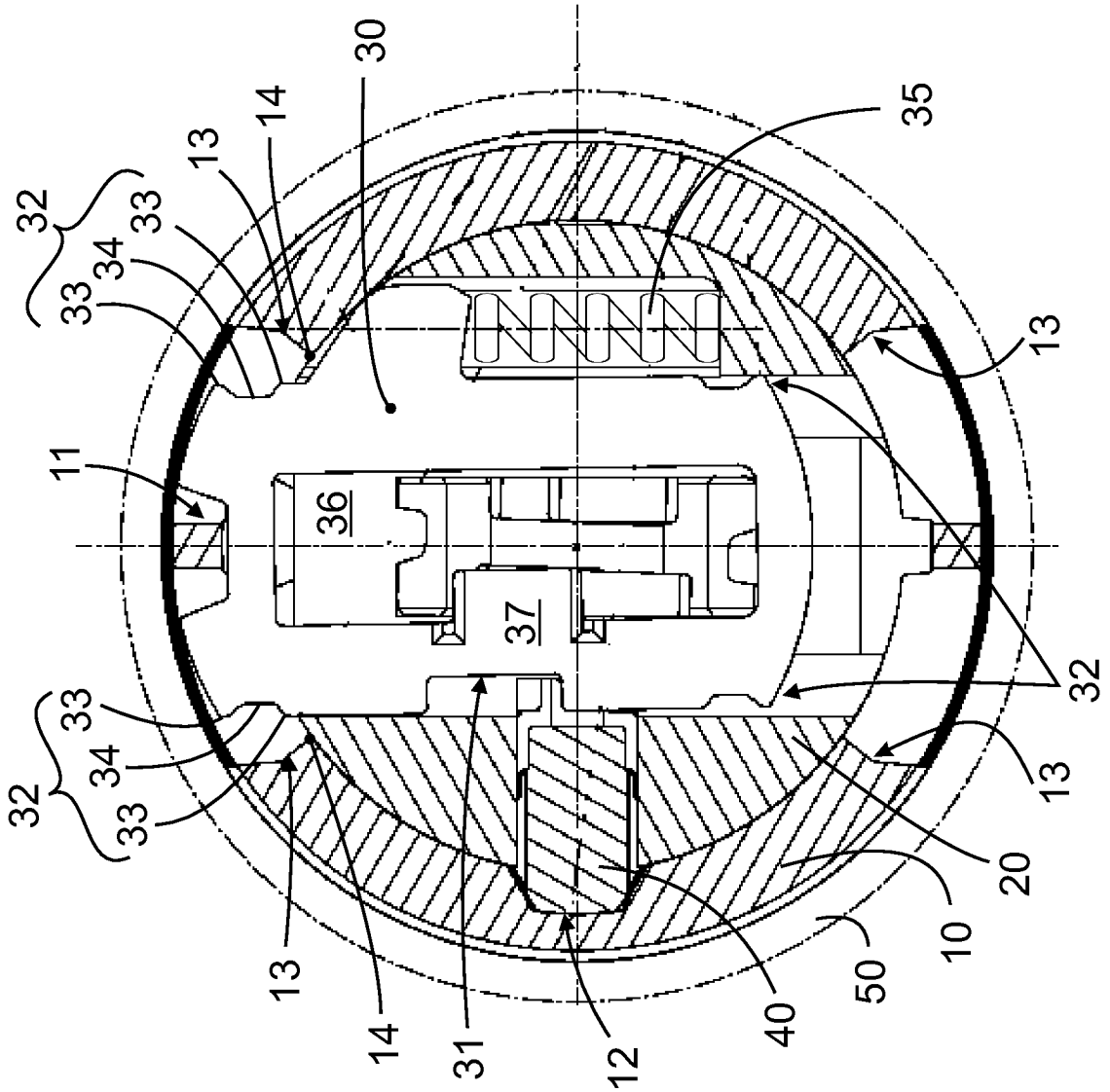

30
14
13
32
33
34
33
35
13
11
36
37
32
33
34
33
32
13
20
10
50
40
12
31
14
13

Fig. 5

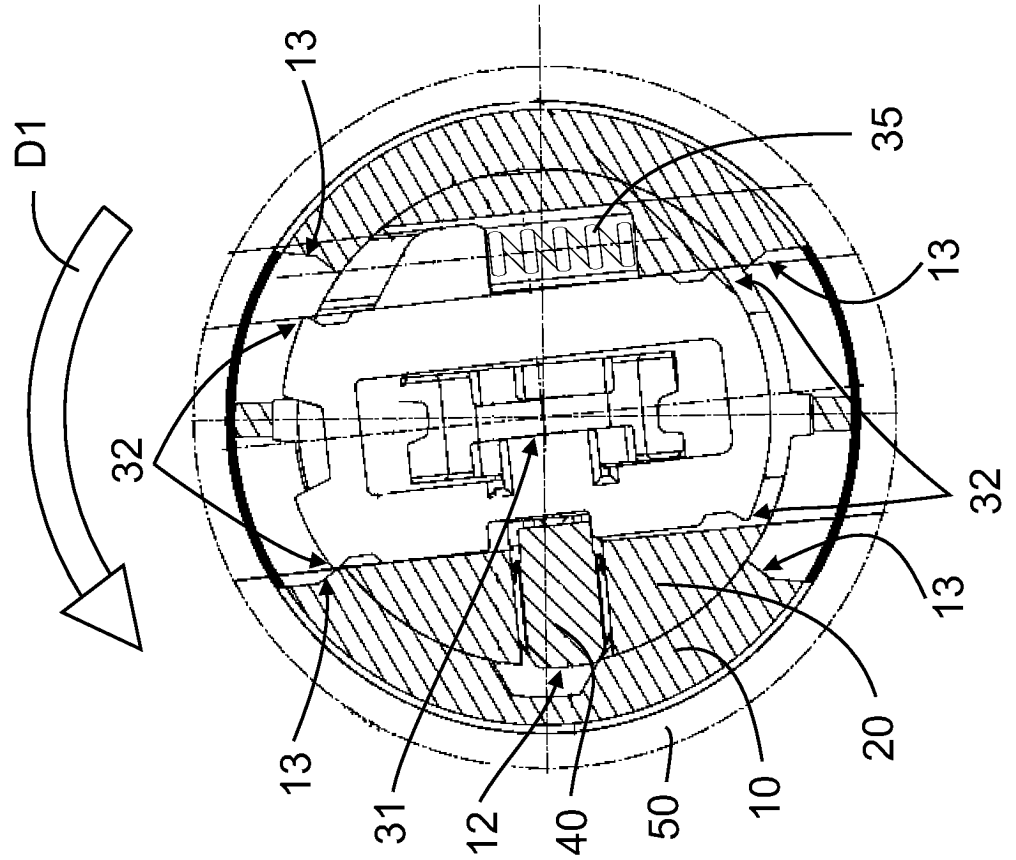

D1
13
35
13
32
32
13
13
20
10
50
40
12
31

Fig. 7

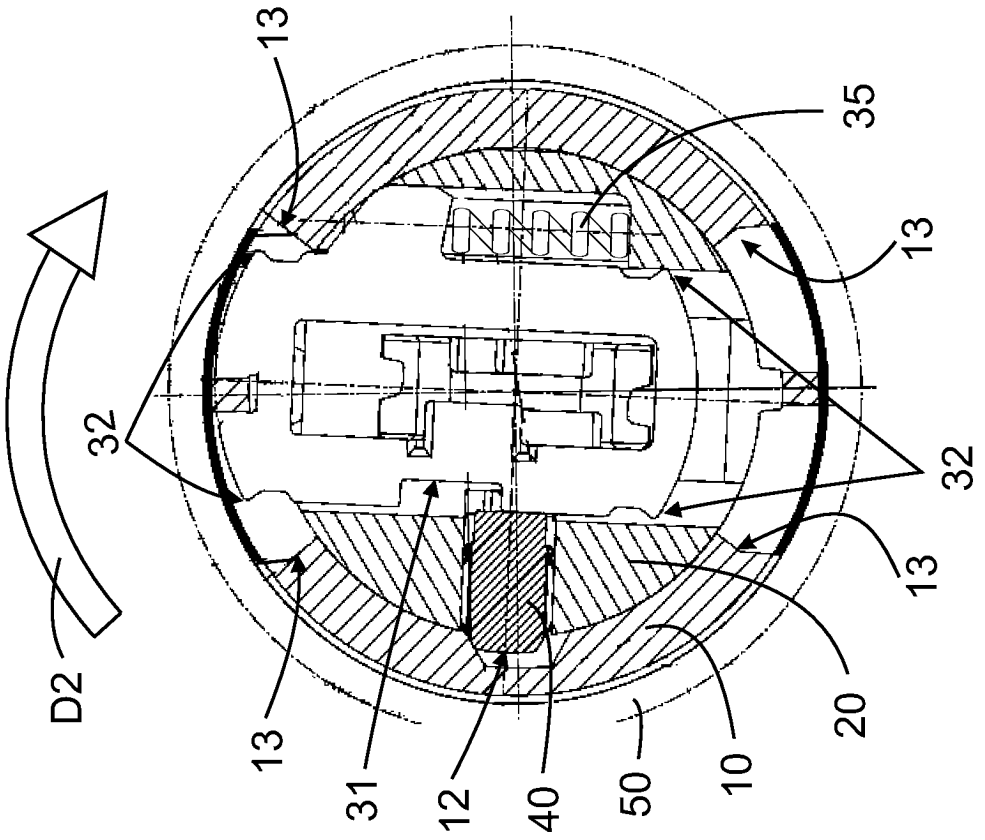

D2
13
35
13
32
32
13
13
20
10
50
40
12
31

Fig. 6

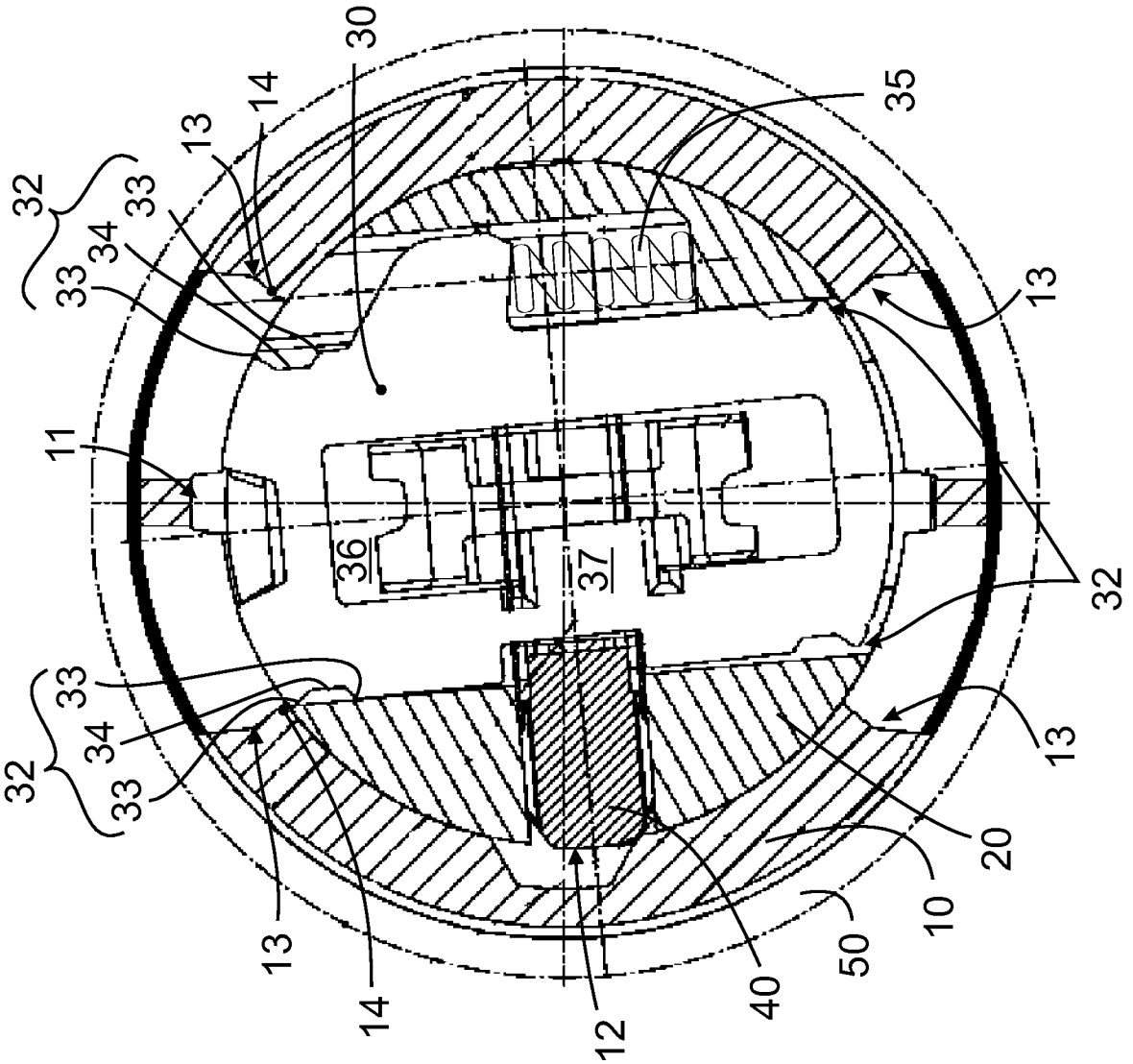

30
14
13
32
33
34
33
35
13
11
36
37
32
33
34
33
32
13
13
20
10
50
40
12
14

Fig. 8

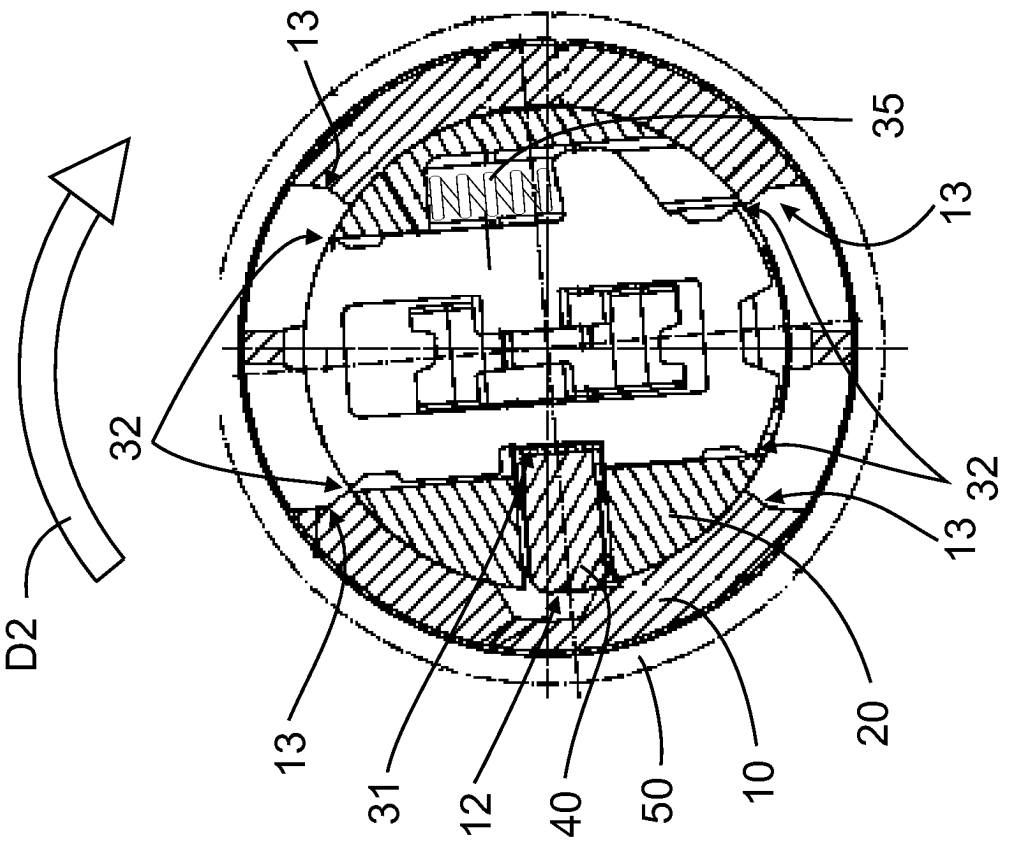

D2
32
13
35
13
32
13
13
31
12
40
50
10
20

Fig. 10

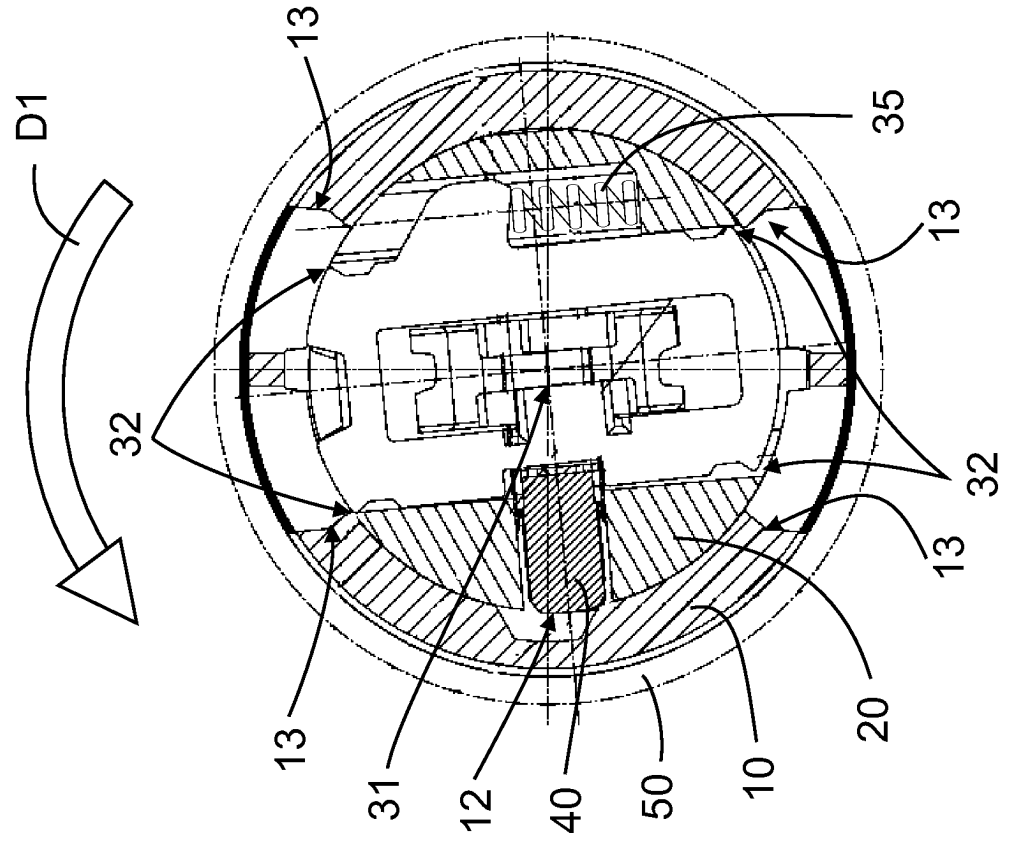

D1
32
13
35
13
32
13
13
31
12
40
50
10
20

Fig. 9

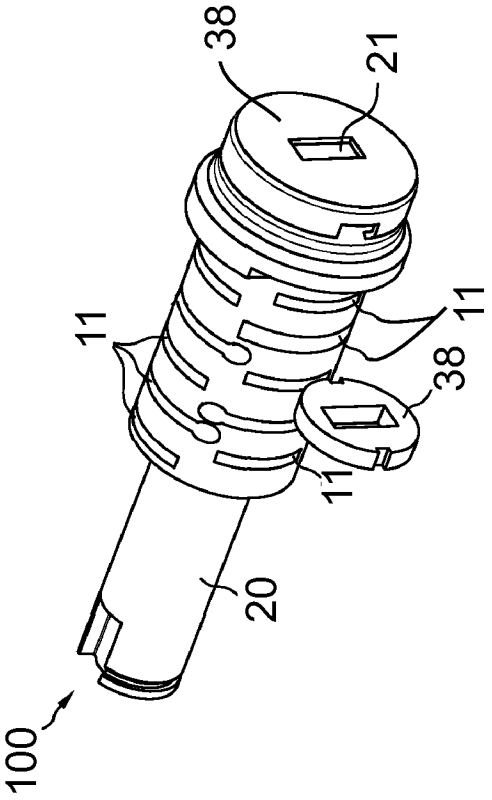


Fig. 12

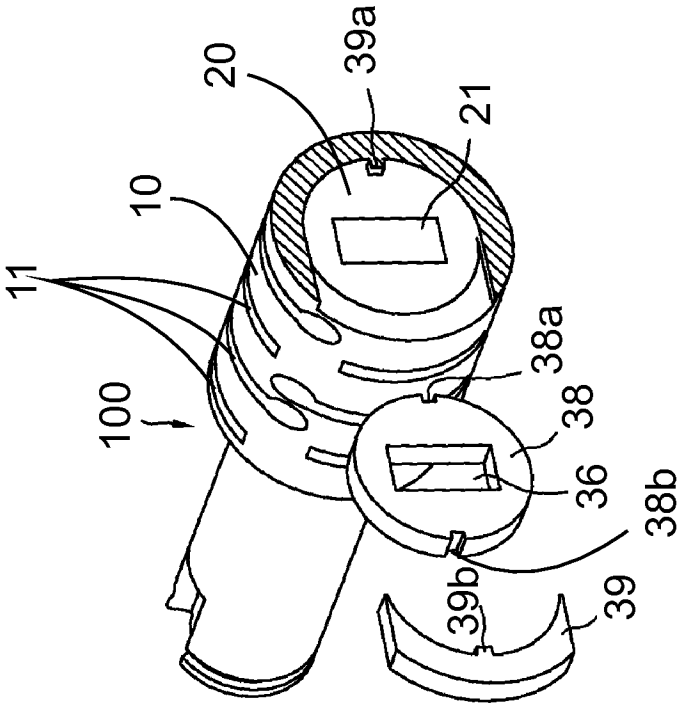


Fig. 11