



(10) **DE 10 2011 055 423 A1** 2013.05.16

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 055 423.8**
(22) Anmeldetag: **16.11.2011**
(43) Offenlegungstag: **16.05.2013**

(51) Int Cl.: **E05B 53/00 (2011.01)**
E05B 55/00 (2011.01)
E05G 1/04 (2011.01)
E05B 47/06 (2012.01)

(71) Anmelder:
**INSYS Microelectronics GmbH, 93049,
Regensburg, DE**

(74) Vertreter:
Hannke Bittner & Partner, 93047, Regensburg, DE

(72) Erfinder:
Wagner, Eduard B., 93051, Regensburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

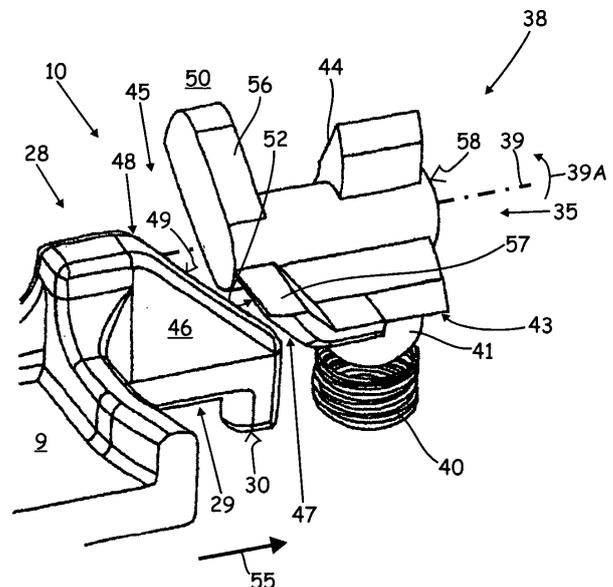
DE	10 2004 013 196	B3
US	6 619 085	B1
US	2008 / 0 073 916	A1
US	5 473 922	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Elektromechanische Verschlussvorrichtung, Tresor und Verfahren zum Betätigen einer eine Schlosseinheit umfassenden elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) umfassend eine Schlosseinheit (7) mit einer handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung (8) zum Verlagern eines Schlossriegelelements (9) der Schlosseinheit (7) in eine Öffenposition (10), mit einer Blockiereinrichtung (25) zum Blockieren des Schlossriegelelements (9), mit einem Sperrelement (35) zum Sperren oder Entsperrern der Blockiereinrichtung (25) und mit einer Motoreinheit (36), mittels welcher das Sperrelement (35) aus einer Sperrposition (37) in eine Entsperrposition (38) hinein bewegbar ist, wobei die Blockiereinrichtung (25) in der Entsperrposition (38) des Sperrelements (35) derart verschiebbar ist, dass das Schlossriegelelement (9) mittels Betätigen der handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung (8) in eine Öffenposition (10) verlagerbar und die elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) hierdurch öffnenbar ist, wobei die elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) eine durch Verlagern des Schlossriegelelements (9) in die Öffenposition (10) hinein betätigbare Rückstelleinrichtung aufweist, um das Sperrelement (35) in die Sperrposition (37) zurückzustellen, wobei die Rückstelleinrichtung (45) ein schlossriegelelementseitiges Rückstellelement (46) umfasst, um mit einer Betätigungsfläche (47) des Sperrelements (35) direkt wechselzuwirken.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einerseits eine elektromechanische Verschlussvorrichtung umfassend eine Schlosseinheit mit einer handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung zum Verlagern eines Schlossriegelelements der Schlosseinheit in eine Offenposition, mit einer Blockiereinrichtung zum Blockieren des Schlossriegelelements, mit einem Sperrelement zum Sperren oder Entsperren der Blockiereinrichtung und mit einer Motoreinheit, mittels welcher das Sperrelement aus einer Sperrposition in eine Entsperrposition hinein bewegbar ist, wobei die Blockiereinrichtung in der Entsperrposition des Sperrelements derart verschiebbar ist, dass das Schlossriegelelement mittels Betätigen der handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung in eine Offenposition verlagerbar und die elektromechanische Verschlussvorrichtung hierdurch öffnenbar ist.

[0002] Andererseits betrifft die Erfindung einen Tresor mit einem Tresorgehäuse und mit einer Tresortüre zum Verschließen einer Tresorkammer.

[0003] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betätigen einer Schlosseinheit umfassenden elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung, bei welchem ein Schlossriegelelement der Schlosseinheit mittels einer Handbetätigungseinrichtung verlagert werden kann, wenn zuvor ein Sperrelement zum Sperren einer Blockiereinrichtung zum Blockieren des Schlossriegelelements aus einer Sperrposition heraus und in eine Entsperrposition hinein bewegt wurde, sodass im Anschluss daran die entspernte Blockiereinrichtung gegenüber dem Sperrelement derart verschoben werden kann, dass das Schlossriegelelement hierbei in eine Offenposition hinein verlagert wird.

[0004] Gattungsgemäße elektromechanische Verschlussvorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bereits gut bekannt und werden vielfältig eingesetzt. Ein spezieller Einsatzbereich derartiger elektromechanischer Verschlussvorrichtungen liegt im Ausrüsten von Tresoren zum sicheren Verschließen von Tresortüren.

[0005] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung die Funktionssicherheit gattungsgemäßer elektromechanischer Verschlussvorrichtungen konstruktiv zu verbessern.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird von einer elektromechanische Verschlussvorrichtung umfassend eine Schlosseinheit mit einer handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung zum Verlagern eines Schlossriegelelements der Schlosseinheit in eine Offenposition, mit einer Blockiereinrichtung zum Blockieren des Schlossriegelelements, mit einem Sperrelement zum Sperren oder Entsperren der Blockier-

einrichtung und mit einer Motoreinheit, mittels welcher das Sperrelement aus einer Sperrposition in eine Entsperrposition hinein bewegbar ist, gelöst, wobei die Blockiereinrichtung in der Entsperrposition des Sperrelements derart verschiebbar ist, dass das Schlossriegelelement mittels Betätigen der Handbetätigungseinrichtung in eine Offenposition verlagerbar und die elektromechanische Verschlussvorrichtung hierdurch öffnenbar ist, und wobei die elektromechanische Verschlussvorrichtung erfindungsgemäß eine durch Verlagern des Schlossriegelelements in die Offenposition hinein betätigbare Rückstelleinrichtung aufweist, um das Sperrelement in die Sperrposition zurückzustellen, wobei die Rückstelleinrichtung ein schlossriegelelementseitiges Rückstellelement umfasst, um mit einer Betätigungsfläche des Sperrelements direkt wechselzuwirken.

[0007] Somit ist bei einem Verlagern des Schlossriegelelements in eine Schließposition das Schlossriegelelement für ein erneutes Verlagern in die Offenposition hinein sogleich blockiert.

[0008] Vorteilhafter Weise ist durch eine derartige selbstständige Vorverriegelung der Blockiereinrichtung allein aufgrund des mit Muskelkraft betätigten Sperrelements beim Bewegen des Schlossriegelelements in die Offenstellung hinein die Betriebssicherheit der vorliegenden elektromechanischen Verschlussvorrichtung auf konstruktiv denkbar einfache Weise wesentlich verbessert, da die geöffnete Schlosseinheit bzw. die geöffnete elektromechanische Verschlussvorrichtung allein schon durch den Vorgang des Öffnens bereits wieder verriegelt bzw. vorverriegelt wird.

[0009] Somit ist beim Verschließen der elektromechanischen Verschlussvorrichtung die das Schlossriegelelement blockierende Blockiereinrichtung sogleich durch das Sperrelement gesperrt, ohne dass hierfür die Motoreinheit aktiviert werden muss, wie dies bei herkömmlichen elektromechanischen Verschlussvorrichtungen ursprünglich der Fall ist. Insofern kann die vorliegende elektromechanische Verschlussvorrichtung auch stromlos betriebssicher verriegelt werden.

[0010] Die Begrifflichkeit "elektromechanische Verschlussvorrichtung" erfasst im Wesentlichen alle Schlösser, welche eine zumindest teilweise motorisch angetriebene Schlosseinheit umfassen. Zumindest die Schlosseinheit ist vorteilhafter Weise in einem Gehäuse der elektromechanischen Verschlussvorrichtung integriert. Vorzugsweise umfasst die vorliegende elektromechanische Verschlussvorrichtung eine Authentifizierungseinrichtung, wie etwa einen Ziffernblock umfassende Tastatur, zum Ansteuern eines Antriebsmotors zum Treiben von Bauteilen oder Bauteilgruppen der Schlosseinheit, bevor weitere wesentliche Bauteile oder Bauteilgruppen der

Schlosseinheit im Anschluss daran händisch betätigt werden können, um die elektromechanische Verschlussvorrichtung insbesondere händisch öffnen zu können.

[0011] Mit der „handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung“ sind Bauteile oder Bauteilgruppen der elektromechanischen Verschlussvorrichtung gemeint, welche etwa einen Türgriff und diesbezügliche Stellglieder zum händischen Betätigen des Schlossriegelelements umfassen.

[0012] Das „Schlossriegelelement“ greift zum Verschießen der elektromechanischen Verschlussvorrichtung in eine Aufnahme eines Türrahmens, einer Türzarge, eines Tresorgehäuses oder dergleichen ein. Beim Öffnen der elektromechanischen Verschlussvorrichtung verlagert sich das Schlossriegelelement aus dieser Aufnahme hinaus. Üblicherweise bewegt es sich hierbei vollständig in das Gehäuse der elektromechanischen Verschlussvorrichtung hinein bzw. steht nur vernachlässigbar gering über dieses Gehäuse über. Insofern ist das Schlossriegelelement vorliegend vorzugsweise der elektromechanischen Verschlussvorrichtung zugehörig und dementsprechend in deren Gehäuse integriert.

[0013] Der Begriff „Blockiereinrichtung“ umfasst im Sinne der Erfindung jegliche Einrichtung einer Schlosseinheit, deren Bewegung einerseits mittels eines Sperrelements, vorzugsweise eines motorisch treibbaren Sperrelements, gesperrt und mittels welcher andererseits eine unautorisierte Verlagerung eines Schlossriegelelements in eine Öffnenposition hinein blockiert werden kann. Vorzugsweise ist die Blockiereinrichtung federvorgespannt, sodass ihr eine vorbestimmte Bewegungsrichtung innewohnt. Die Blockiereinrichtung kann translatorisch und bevorzugt rotatorisch verschoben werden. Insofern handelt es sich bei der vorliegenden Blockiereinrichtung idealerweise um einen drehbar gelagerten Sicherungshebel.

[0014] Im Sinne der Erfindung beschreibt der Begriff „Sperrelement“ eine Einrichtung, mittels welcher eine Bewegung der Blockiereinrichtung unterbunden werden kann, wenn eine Verlagerung des Schlossriegelelements nicht gewünscht ist. Das Sperrelement ist vorliegend mittels der Motoreinheit antreibbar, wobei die Motoreinheit im Wesentlichen ein elektrisch betriebenes Stellglied umfasst. Vorzugsweise ist dieses Stellglied mit einer Abtriebswelle ausgestattet, auf welcher das Sperrelement sitzt.

[0015] Die Aufgabe der Erfindung wird darüber hinaus auch von einem Verfahren zum Betätigen einer Schlosseinheit umfassenden elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung gelöst, bei welchem ein Schlossriegelelement der Schlosseinheit mittels einer Handbetätigungseinrichtung verlagert werden

kann, wenn zuvor ein Sperrelement zum Sperren einer Blockiereinrichtung zum Blockieren des Schlossriegelelements aus einer Sperrposition heraus und in eine Entsperrposition hinein bewegt wurde, sodass im Anschluss daran die entspernte Blockiereinrichtung gegenüber dem Sperrelement derart verschoben werden kann, dass das Schlossriegelelement hierbei in eine Öffnenposition hinein verlagert wird, wobei das Sperrelement mittels des Verlagerns des Schlossriegelelements in die Öffnenposition wieder in die Sperrposition zurück oder zumindest in eine vorgespannte Vorsperrposition, aus welcher heraus sich das Sperrelement beim Verschieben der Blockiereinrichtung in seine Blockierposition automatisch wieder zur Sperrposition hin bewegt, hinein bewegt wird.

[0016] Durch das vorliegende vorteilhafte Betätigungsverfahren wird die Betriebssicherheit an einer entsprechend arbeitenden elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung wesentlich erhöht.

[0017] Vorzugsweise wird die Blockiereinrichtung mittels des Schlossriegelelements verschoben, wenn dieses mittels der handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung in die Öffnenposition hinein verlagert wird.

[0018] Des Weiteren wird das Sperrelement vorzugsweise motorisch aus seiner Sperrposition heraus bewegt.

[0019] Die vorliegende elektromechanische Verschlussvorrichtung kann somit baulich weiter vorteilhaft vereinfacht werden, wenn die Rückstelleinrichtung ein schlossriegelelementseitiges Rückstellelement für eine Betätigungsfläche des Sperrelements umfasst.

[0020] Ein betriebssicheres Zusammenwirken zwischen der Rückstelleinrichtung und dem Sperrelement kann besonders vorteilhaft ausgestaltet werden, wenn die Rückstelleinrichtung eine mit dem Sperrelement korrespondierende Rückstellfläche aufweist.

[0021] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die dem Sperrelement zugeordnete Betätigungsfläche und die der Rückstelleinrichtung zugeordnete Rückstellfläche geometrisch vorteilhaft aufeinander abgestimmt sind. Hierdurch kann ein besonders reibungsarmes Zusammenspiel zwischen den Bauteilen erzielt werden.

[0022] Letzteres kann baulich vorteilhaft bereits dadurch gestaltet sein, wenn die Rückstelleinrichtung eine Rampe umfasst, um die Betätigungsfläche durch ein Aufgleiten auf die Rampe in ihrer Lage zu verändern.

[0023] Beispielsweise gestaltet eine solche Rampe vorteilhafter Weise oberseitig eine gerade, im

Wesentlichen nicht gekrümmte Rückstellfläche aus, während sie an einer dem Sperrelement zugewandten Seite im Wesentlichen konkav gekrümmt ist.

[0024] Die korrespondierende sperrelementeseitige Betätigungsfläche ist vorteilhafter Weise zumindest teilweise konvex ausgebildet. Die Krümmung der Betätigungsfläche verläuft hierbei vorteilhafter Weise in Verlagerungsrichtung des Schlossriegelelements. Insofern können die Rückstellfläche und die Betätigungsfläche besonders gut miteinander harmonisieren.

[0025] Vorteilhafter Weise erstreckt sich die sperrelementeseitige Betätigungsfläche zudem in Längserstreckung des Sperrelements, wobei die Längserstreckung des Sperrelements in Richtung der Drehachse verläuft.

[0026] Insofern ist die sperrelementeseitige Betätigungsfläche axial, also in Längserstreckung des Sperrelements, länger ausgebildet als radial, wie insbesondere in der Darstellung gemäß der [Fig. 4](#) gut erkennbar ist.

[0027] Eine konstruktiv besonders einfach bauende Ausführungsvariante sieht des Weiteren vor, dass das Schlossriegelelement die Rückstelleinrichtung umfasst, wodurch auf zusätzliche Bauteile zum Realisieren der vorliegenden Rückstelleinrichtung vorteilhafter Weise verzichtet oder zumindest deren Anzahl vorteilhaft reduziert werden kann.

[0028] Insofern ist es vorteilhaft, wenn die Rückstelleinrichtung von der Motoreinheit beabstandet angeordnet ist. Insofern ist klar, dass es sich bei der vorliegenden Rückstelleinrichtung idealerweise nicht um die Motoreinheit oder motorisch angetriebenen Komponenten hiervon handelt.

[0029] Weist die Rückstelleinrichtung eine Betätigungsrichtung auf, welche mit einer Drehachse des Sperrelements im Wesentlichen fluchtet, kann das einer Motorabtriebswelle der Motoreinheit zugeordneten Sperrelement besonders kompakt durch die Rückstelleinrichtung betätigt werden, ohne dass hierfür zusätzliche Getriebeglieder oder dergleichen erforderlich wären.

[0030] Insofern ist es auch vorteilhaft, wenn die Lageänderung der Betätigungsfläche eine Drehung um eine Drehachse des Sperrelements darstellt, wobei die Drehachse im Wesentlichen mit einer Betätigungsrichtung der Rückstelleinrichtung fluchtet.

[0031] Hierbei wird vorteilhafter Weise eine translatorische Bewegung der Rückstelleinrichtung bzw. des Schlossriegelelements in eine rotatorische Bewegung des Sperrelements überführt.

[0032] Insgesamt kann ein Zusammenspiel zwischen der Blockiereinrichtung, dem Sperrelement und der Rückstelleinrichtung vorteilhaft bewerkstelligt werden, wenn das Sperrelement einerseits einen Sperrhebel zum Sperren einer Bewegung der Blockiereinrichtung und andererseits einen Betätigungshebel zum Korrespondieren mit der Rückstelleinrichtung aufweist, wobei der Sperrhebel und der Betätigungshebel voneinander beabstandet an dem Sperrelemente angeordnet sind.

[0033] Der Betätigungshebel gestaltet hierbei die zuvor bereits beschriebene sperrelementeseitige Betätigungsfläche aus.

[0034] Der Sperrhebel und der Betätigungshebel können hierbei im Wesentlichen rechtwinkelig von dem zylindrischen Grundkörper des Sperrelements und damit auch von der Drehachse des Sperrelements bzw. der Motorwelle abstehen, sodass ein Zusammenspiel mit der Rückstelleinrichtung bzw. mit der Blockiereinrichtung konstruktiv einfach erreicht werden kann.

[0035] Vorzugsweise weist der Betätigungshebel noch eine der Rückstelleinrichtung zugewandte Auflageebene auf, die vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der Rückstellfläche angeordnet ist, solange das Sperrelement in der Entsperrposition angeordnet ist.

[0036] Die vorliegende elektromechanische Verschlussvorrichtung kann besonders vorteilhaft Riegelwerke von Wertbehältnissen weiterentwickeln. Insofern betrifft die Erfindung auch derartige Wertbehältnisse jeglicher Art.

[0037] Nach einem weiteren Aspekt wird die Aufgabe der Erfindung somit insbesondere auch von einem Tresor mit einem Tresorgehäuse und mit einer Tresortüre zum Verschließen einer Tresorkammer in dem Tresorgehäuse gelöst, wobei sich der Tresor durch eine elektromechanische Verschlussvorrichtung nach einem der hier beschriebenen Merkmale auszeichnet. Insofern kann der Tresor mittels der vorliegenden elektromechanischen Verschlussvorrichtung auch stromlos betriebssicher wieder verriegelt werden, wodurch die Sicherheit am Tresor wesentlich erhöht ist.

[0038] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand anliegender Zeichnung und nachfolgender Beschreibung erläutert, in welchen beispielhaft eine erfindungsgemäße elektromechanische Verschlussvorrichtung dargestellt und beschrieben ist. In der Zeichnung zeigen:

[0039] [Fig. 1](#) schematisch eine perspektivische Explosionsansicht eines elektromechanischen Schlosses mit einer durch ein Verlagern eines Schlossrie-

gelelements in eine Öffensposition hinein betätigbare Rückstelleinrichtung zum Rückstellen eines Sperrelements in eine Sperrposition zum Sperren einer Blockiereinrichtung für das Schlossrieelement;

[0040] **Fig. 2** schematisch eine Aufsicht des elektromechanischen Schlosses aus der **Fig. 1** ohne Deckel;

[0041] **Fig. 3** schematisch einen Querschnitt des elektromechanischen Schlosses aus den **Fig. 1** und **Fig. 2** entlang der in der **Fig. 2** gezeigten Schnittlinie C-C;

[0042] **Fig. 4** schematisch einen Längsschnitt des elektromechanischen Schlosses aus den **Fig. 1** bis **Fig. 3** entlang der in der **Fig. 2** gezeigten Schnittlinie B-B;

[0043] **Fig. 5** schematisch eine erste Detailansicht der Rückstelleinrichtung und des Sperrelements aus den **Fig. 1** bis **Fig. 4** in einer Entsperrposition; und

[0044] **Fig. 6** schematisch eine weitere Detailansicht der Rückstelleinrichtung und des Sperrelements aus den **Fig. 1** bis **Fig. 5** in einer Sperrposition.

[0045] Bei der in den **Fig. 1** bis **Fig. 6** gezeigten elektromechanischen Verschlussvorrichtung **1** handelt es sich um ein elektromechanisches Schloss **2** eines hier nicht weiter dargestellten Tresors **3**. Dieses elektromechanische Schloss **2** umfasst ein zweiteiliges Gehäuse **4** mit einer Oberseite **5** und einer Unterseite **6**, in welchem eine Schlosseinheit **7** untergebracht ist.

[0046] Die Schlosseinheit **7** umfasst im Wesentlichen eine handbetätigbare Verlagerungseinrichtung **8** zum Verlagern eines Schlossrieelements **9** der Schlosseinheit **7** in eine Öffensposition **10** (siehe speziell **Fig. 5**).

[0047] Hinsichtlich der handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung **8** ist hier lediglich eine in dem Gehäuse **4** liegende Rotationsbuchse **11** dargestellt, in deren Vielzahnaufnahme **12** ein entsprechend ausgestalteter Bolzen (nicht gezeigt) eines ebenfalls weiter nicht gezeigten Greifelements zum händischen Betätigen eingesteckt werden kann. Anstelle eines derartigen Greifelements könnte auch eine mit einer Tastatur ausgestattete Bedieneinheit oder dergleichen vorgesehen sein.

[0048] Die Rotationsbuchse **11** ist hierbei zumindest mittels eines Schalfederelements **13** in einer hier nicht weiter beschriebenen Innenkulisse **14** des Gehäuses **4** gelagert bzw. gehalten. Die Rotationsbuchse **11** weist ein Hebelarmelement **15** mit einem daran angeordneten Zapfenelement **16** auf, mittels welchem sie mit dem Schlossrieelement **9** in Wirkkon-

takt steht. Die Rotationsbuchse **11** ist um eine Rotationsachse **17** drehbar in dem Gehäuse **4** gelagert.

[0049] Das Schlossrieelement **9** ragt mit einem Körperende **18** aus dem Gehäuse **4** hinaus, wenn es sich in einer Schließposition **19** befindet und das elektromechanische Schloss **2** damit geschlossen ist (siehe **Fig. 2**, **Fig. 3**, **Fig. 4** und **Fig. 5**). In der Öffensposition **10** befindet sich das Körperende **18** im Wesentlichen innerhalb des Gehäuses **4**. An seinem weiteren dem Körperende **18** gegenüberliegenden Körperende **20** korrespondiert das Schlossrieelement **9** über eine Kragarmkontur **21** mit der Rotationsbuchse **11**, wie vorhin beschrieben.

[0050] Die Schlosseinheit **7** umfasst des Weiteren eine Blockiereinrichtung **25**, mittels welcher das Verlagern des Schlossrieelements **9** in die Öffensposition **10** unterbunden werden kann. Die Blockiereinrichtung **25** ist im Gehäuse **4** um eine Drehachse **26** drehbar gelagert und sie ist zwischen der Unterseite **6** des Gehäuses **4** und dem Schlossrieelement **9** platziert. Die Blockiereinrichtung **25** ist mittels eines Federelements **27** vorgespannt, wobei die hierdurch erzielte Vorspannung eine Drehbewegung der Blockiereinrichtung **25** im Uhrzeigersinn fördert.

[0051] Während das Schlossrieelement **9** an der Seite **28** seines weiteren Körperendes **20** mittels der Kragarmkontur **21** mit der Rotationsbuchse **11** korrespondiert, steht es an der Seite **28** des weiteren Körperendes **20** mittels einer weiteren radial neben der Kragarmkontur **21** angeordneten Kragarmkontur **29** mit der Blockiereinrichtung **25** in Kontakt, wobei die weitere Kragarmkontur **29** eine im rechten Winkel abgewinkelte Nase **30** aufweist, welche in eine blockiereinrichtungsseitige Nut **31** eingreifen kann.

[0052] Die Schlosseinheit **7** umfasst auch noch ein Sperrelement **35** zum Sperren der Blockiereinrichtung **25**, welches mit Hilfe einer Motoreinheit **36** aus einer Sperrposition **37** (siehe **Fig. 6**) hinaus in eine Entsperrposition **38** (siehe **Fig. 5**) hinein bewegt werden kann.

[0053] Das Sperrelement **35** sitzt auf einer Motorwelle **39** der Motoreinheit **36**. Insofern ist die Motorwelle **39** zugleich auch die Drehachse des Sperrelements **35**. Das Sperrelement **35** ist zudem mittels eines Druckfeder **40** gelagerten Kugelements **41** insbesondere in der Sperrposition **37** bzw. der Entsperrposition **38** zumindest unterstützend einrastbar. Hierzu ist an dem Sperrelement **35** eine dreiecksförmige Rasteinheit **42** mit einer ersten Rastflächenseite **43** und einer zweiten Rastflächenseite **44** angeformt, wobei das Sperrelement **35** die dreiecksförmige Rasteinheit **42** durchdringt, wie gut aus der Darstellung gemäß der **Fig. 6** erkannt werden kann. Die Darstellung gemäß der **Fig. 6** zeigt eine perspektivische De-

tailansicht insbesondere auf das Sperrelement **35** in etwa aus der Richtung der Drehachse **26** gesehen.

[0054] Erfindungsgemäß umfasst die Schlosseinheit **7** darüber hinaus eine durch das Verlagern des Schlossriegelelements **9** in die Öffenposition **10** hinein betätigbare Rückstelleinrichtung **45** zum Rückstellen des Sperrelements **35** in die Sperrposition **37**, sodass bei einem Verlagern des Schlossriegelelements **9** in die Schließposition **19** das Schlossriegelelement **9** für ein erneutes Verlagern in die Öffenposition **10** hinein sogleich blockiert ist, wodurch eine erhöhte Betriebssicherheit hinsichtlich der vorliegenden elektromechanischen Verschlussvorrichtung **1** erzielt ist.

[0055] Die Rückstelleinrichtung **45** umfasst vorteilhafter Weise ein schlossriegelelementseitiges Rückstellelement **46** für eine Betätigungsfläche **47** des Sperrelements **35**. Die Rückstelleinrichtung **45** weist im Bereich des Rückstellelements **46** eine Rampe **48** auf, welche eine mit dem Sperrelement **35** korrespondierende Rückstellfläche **49** bereitstellt, wobei die Rückstellfläche **49** oberseitig **50** des Rückstellelements **46** im Wesentlichen gerade und an der dem Sperrelement **35** zugewandten Seite **51** (siehe [Fig. 6](#)) zumindest teilweise konkav ausgestaltet ist. Hierdurch kann das Sperrelement **35** mit seiner Betätigungsfläche **47** vorteilhaft entlang der Rückstellfläche **49** gleiten. Die Betätigungsfläche **47** weist hierbei an der der Rückstellfläche **49** zugewandten Seite **52** zumindest konvex ausgestaltete Bereiche (nicht explizit beziffert) auf.

[0056] Da die Rückstelleinrichtung **45** in diesem Ausführungsbeispiel baulich besonders herausragend von der weiteren Kragarmkontur **29** ausgestaltet ist, umfasst das Schlossriegelelement **9** sogleich auch die Rückstelleinrichtung **45**. Insofern weist die Rückstelleinrichtung **45** auch eine Betätigungsrichtung **55** aufweist, welche mit einer Drehachse **39** des Sperrelements **35** bzw. der Motoreinheit **36** im Wesentlichen fluchtet. Hierdurch baut die Rückstelleinrichtung **45** zusätzlich besonders einfach.

[0057] Eine weitere vorteilhafte Spezifikation der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass das Sperrelement **35** einerseits einen Sperrhebel **56** zum Sperren einer Bewegung des Blockiereinrichtung **25** und andererseits einen Betätigungshebel **57** zum Korrespondieren mit der Rückstelleinrichtung **45** aufweist, wobei der Sperrhebel **56** und der Betätigungshebel **57** voneinander beabstandet an dem Sperrelemente **35** angeordnet sind. Der Sperrhebel **56** und der Betätigungshebel **57** stehen hierbei im Wesentlichen rechtwinkelig von dem zylindrischen Grundkörper **58** des Sperrelements **35** und damit auch von der Drehachse des Sperrelements **35** bzw. der Motorwelle **39** ab.

[0058] Der Betätigungshebel **57** weist noch eine der Rückstelleinrichtung **45** zugewandte Auflaufebene **59** (siehe [Fig. 4](#)) auf, die vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der Rückstellfläche **49** angeordnet ist, wenn sich das Sperrelement **35** in der Entsperrposition **38** befindet.

[0059] Die Ober- und Unterseite **5** und **6** des Gehäuses **4** können mittels einer Schraubverbindung **70** in bekannter miteinander verschraubt werden.

[0060] Vorteilhafter Weise zeichnet sich die erfindungsgemäße elektromechanische Verschlussvorrichtung **1** durch eine außerordentlich wichtige zusätzliche Funktion aus, welche nachfolgend stellvertretend anhand des vorliegenden Ausführungsbeispiels nochmals deutlich erläutert wird. Die grundsätzliche Neuerung besteht aus der Rückstelleinrichtung **45** und der neuen vorteilhaften Korrespondenzmöglichkeit mit dem hierfür entsprechend gestalteten Sperrelement **35** über die Rückstellfläche **49** und die Betätigungsfläche **47**.

[0061] Bisher war es nämlich erforderlich, nach einer Schlossschließung – Schließposition **19** – im Zusammenhang mit einer vorangegangenen Schlossöffnung – Öffenposition **10** – das Sperrelement **35** mittels eines Motorimpulses in die Sperrposition **37** zu bewegen. Mittels der erfindungsgemäßen schlossriegelelementseitigen Rückstelleinrichtung **45** kann das Sperrelement **35** nach vollständiger Schlossöffnung automatisch wieder in die Sperrposition **37** zurückgestellt werden.

[0062] Ausgehend von einem geschlossenen Schloss **2** (siehe beispielsweise [Fig. 2](#)) wird das Sperrelement **35** durch einen Motorimpuls der Motoreinheit **36** in die Entsperrposition **38** überführt, um das Schloss **2** öffnen zu können. Jetzt kann ein Bediener mittels des händisch betätigten Greifelements und des mit der Rotationsbuchse **11** in Verbindung stehenden Bolzens von einer Tresoraußenseite die Rotationsbuchse **11** entgegen des Uhrzeigersinns verdrehen. Durch das Zapfenelement **16** wird diese Drehbewegung in eine translatorische Bewegung gemäß der Betätigungsrichtung **55** gewandelt. Bewegt sich hierdurch nun das Schlossriegelelement **9** in Richtung der Motoreinheit **36**, gibt die Nase **30** die Blockiereinrichtung **25** frei. Die durch das Federelement **27** vorgespannte Blockiereinrichtung **25** dreht sich um die im Gehäuse **4** vorgesehene Drehachse **26** im Uhrzeigersinn. Da das Sperrelement **35** zuvor bereits in die Entsperrposition **38** verdreht wurde, kann die Blockiereinrichtung **25** ihre maximale Drehbewegung ausführen und entriegelt hierbei das Schlossriegelelement **9** vollständig. Im Zuge des weiteren Öffnungsvorgangs bewegt sich die schlossriegelelementseitige Rückstelleinrichtung **45** in Richtung des Sperrelements **35** (siehe hierzu auch [Fig. 5](#)). Sobald sich die Rückstellfläche **49** und die

Betätigungsfläche **47** berühren, wird das Sperrelement **35** um seine Drehachse **39** gemäß der Sperrdrehrichtung **39A** automatisch in Richtung der Sperrposition **37** verdreht (siehe [Fig. 6](#)). Wurde der Öffnungsvorgang komplett abgeschlossen, verharrt das Sperrelement **35** durch seine neue zuvor bereits beschriebene Geometrie (siehe Rasteinheit **42**), der Druckfeder **40** und dem Kugelelement **41** im Wesentlichen in der Sperrposition **37** oder in einer Vorsperrposition. Wird das Schloss **2** wieder verschlossen, verschiebt sich die Blockiereinrichtung **25** wieder in ihre Blockierposition **60** (siehe beispielsweise [Fig. 2](#)). Dadurch kann das Sperrelement **35** in Ganze in die Sperrposition **37** einrasten, sofern dies zuvor noch nicht geschehen ist.

[0063] Insofern hat sich die elektromechanische Verschlussvorrichtung **1** bzw. das elektromechanische Schloss **2** durch die eigentliche Schlossöffnung selbsttätig mechanisch verriegelt.

[0064] Es versteht sich, dass es sich bei dem vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel lediglich um eine erste Ausgestaltung der erfindungsgemäßen elektromechanischen Verschlussvorrichtung **1** handelt. Insofern beschränkt sich die Ausgestaltung der Erfindung nicht auf dieses Ausführungsbeispiel.

[0065] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbaren Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

28	Seite
29	weitere Kragarmkontur
30	Nase
31	Nut
35	Sperrelement
36	Motoreinheit
37	Sperrposition
38	Entsperrposition
39	Motorwelle bzw. Drehachse
39A	Sperrdrehrichtung
40	Druckfeder
41	Kugelelement
42	Rasteinheit
43	erste Rastflächenseite
44	zweite Rastflächenseite
45	Rückstelleinrichtung
46	schlossriegelelementseitiges Rückstellelement
47	Betätigungsfläche
48	Rampe
49	Rückstellfläche
50	oberseitig
51	dem Sperrelement 35 zugewandten Seite
52	der Rückstellfläche 49 zugewandten Seite
55	Betätigungsrichtung
56	Sperrhebel
57	Betätigungshebel
58	Grundkörper
59	Auflaufebene
60	Blockierposition
70	Schraubverbindung

Bezugszeichenliste

1	elektromechanische Verschlussvorrichtung
2	elektromechanisches Schloss
3	Tresor
4	zweiteiliges Gehäuse
5	Oberseite
6	Unterseite
7	Schlosseinheit
8	handbetätigbare Verlagerungseinrichtung
9	Schlossriegelelement
10	Öffenposition
11	Rotationsbuchse
12	Vielzahnaufnahme
13	Schaltfederelement
14	Innenkulisse
15	Hebelarmelement
16	Zapfenelement
17	Rotationsachse
18	erstes Körperende
19	Schließposition
20	weiteres Körperende
21	Kragarmkontur
25	Blockiereinrichtung
26	Drehachse
27	Federelement

Patentansprüche

1. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (**1**) umfassend eine Schlosseinheit (**7**) mit einer handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung (**8**) zum Verlagern eines Schlossriegelelements (**9**) der Schlosseinheit (**7**) in eine Öfffenposition (**10**), mit einer Blockiereinrichtung (**25**) zum Blockieren des Schlossriegelelements (**9**), mit einem Sperrelement (**35**) zum Sperren oder Entsperrn der Blockiereinrichtung (**25**) und mit einer Motoreinheit (**36**), mittels welcher das Sperrelement (**35**) aus einer Sperrposition (**37**) in eine Entsperrposition (**38**) hinein bewegbar ist, wobei die Blockiereinrichtung (**25**) in der Entsperrposition (**38**) des Sperrelements (**35**) derart verschiebbar ist, dass das Schlossriegelelement (**9**) mittels Betätigen der handbetätigbaren Verlagerungseinrichtung (**8**) in eine Öfffenposition (**10**) verlagerbar und die elektromechanische Verschlussvorrichtung (**1**) hierdurch offenbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektromechanische Verschlussvorrichtung (**1**) eine durch Verlagern des Schlossriegelelements (**9**) in die Öfffenposition (**10**) hinein betätigbare Rückstelleinrichtung (**45**) aufweist, um das Sperrelement (**35**) in die Sperrposition (**37**) zurückzustellen, wobei die Rückstelleinrichtung (**45**) ein schlossriegelelementseitiges Rückstellelement (**46**) umfasst, um mit einer Betätigungs-

fläche (47) des Sperrelements (35) direkt wechselzuwirken.

2. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstelleinrichtung (45) eine Rampe (48) umfasst, um die Betätigungsfläche (47) durch ein Aufgleiten auf die Rampe (48) in ihrer Lage zu verändern.

3. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lageänderung der Betätigungsfläche (47) eine Drehung um eine Drehachse (39) des Sperrelements (35) darstellt, wobei die Drehachse (39) im Wesentlichen mit einer Betätigungsrichtung (55) der Rückstelleinrichtung (45) fluchtet.

4. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (48) oberseitig eine gerade, im Wesentlichen nicht gekrümmte Rückstellfläche (49) aus, während sie an einer dem Sperrelement (35) zugewandten Seite im Wesentlichen konkav gekrümmt ist.

5. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsfläche (47) zumindest teilweise konvex ausgebildet ist.

6. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Betätigungsfläche (47) in Längserstreckung des Sperrelements (35) erstreckt, wobei die Längserstreckung des Sperrelements (35) in Richtung ihrer Drehachse verläuft.

7. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (35) einerseits einen Sperrhebel (56) zum Sperren einer Bewegung der Blockiereinrichtung (25) und andererseits einen die Betätigungsfläche (47) umfassenden Betätigungshebel (57) zum Korrespondieren mit der Rückstelleinrichtung (45) aufweist, wobei der Sperrhebel (56) und der Betätigungshebel (57) voneinander beabstandet an dem Sperrelement (35) angeordnet sind.

8. Elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstelleinrichtung (45) von der Motoreinheit (36) beabstandet angeordnet ist.

9. Tresor (3) mit einem Tresorgehäuse und mit einer Tresortüre zum Verschließen einer Tresorkammer in dem Tresorgehäuse, dadurch gekennzeichnet, dass der Tresor (3) eine elektromechanische Verschlussvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

10. Verfahren zum Betätigen einer eine Schlosseinheit (7) umfassenden elektromechanischen Verriegelungsvorrichtung (1), bei welchem ein Schlossriegelelement (9) der Schlosseinheit (7) mittels einer Handbetätigungseinrichtung verlagert werden kann, wenn zuvor ein Sperrelement (35) zum Sperren einer Blockiereinrichtung (25) zum Blockieren des Schlossriegelelements (9) aus einer Sperrposition (37) heraus und in eine Entsperrposition (38) hinein bewegt wurde, sodass im Anschluss daran die entsperrte Blockiereinrichtung (25) gegenüber dem Sperrelement (35) derart verschoben werden kann, dass das Schlossriegelelement (9) hierbei in eine Öffnenposition (10) hinein verlagert wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (35) mittels des Verlagerns des Schlossriegelelements (9) in die Öffnenposition (10) wieder in die Sperrposition (37) zurück oder zumindest in eine vorgespannte Vorsperrposition, aus welcher heraus sich das Sperrelement (35) beim Verschieben der Blockiereinrichtung (25) in seine Blockierposition (60) hinein automatisch wieder zur Sperrposition (37) hin bewegt, hinein bewegt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

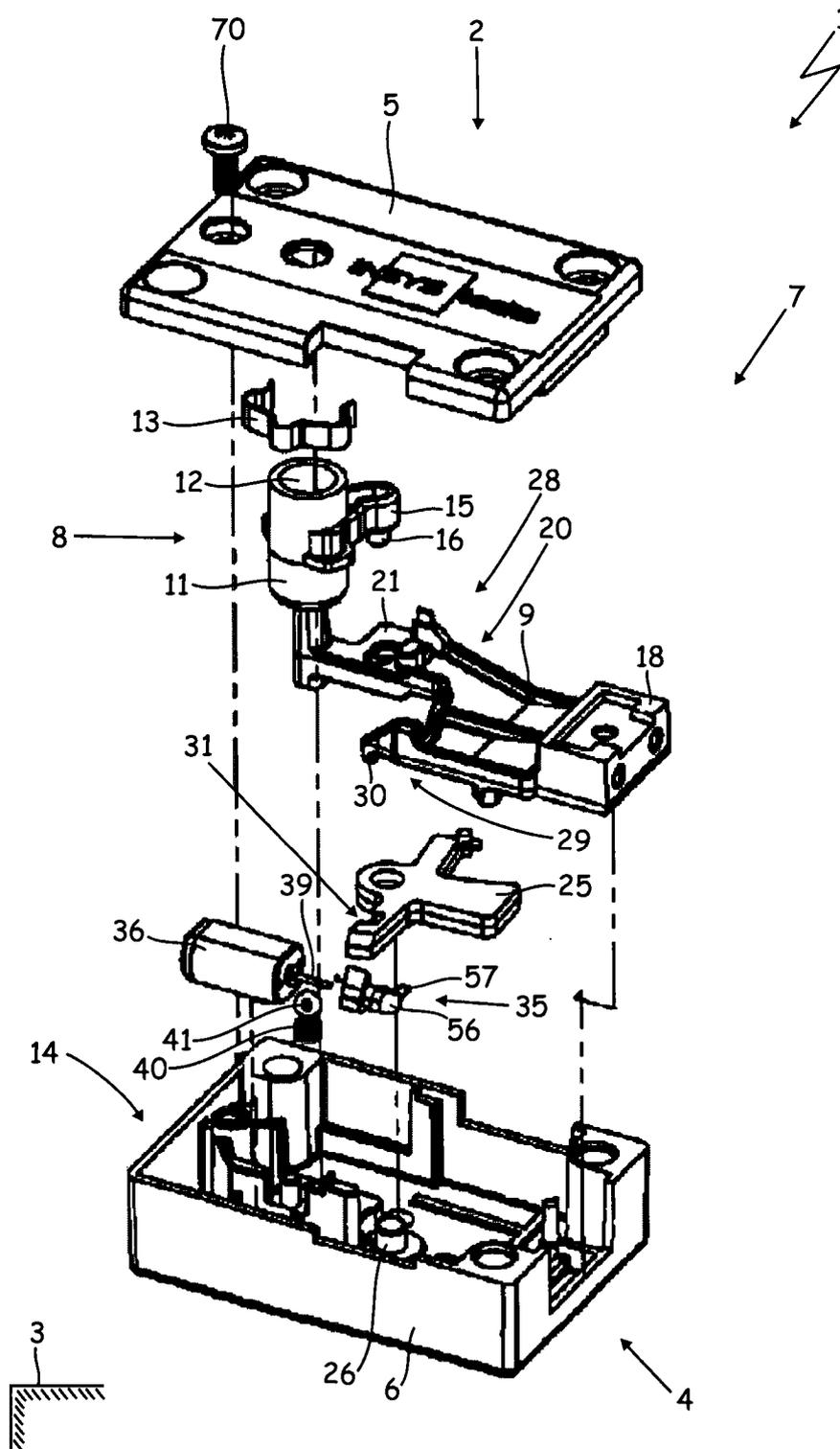


Fig. 1

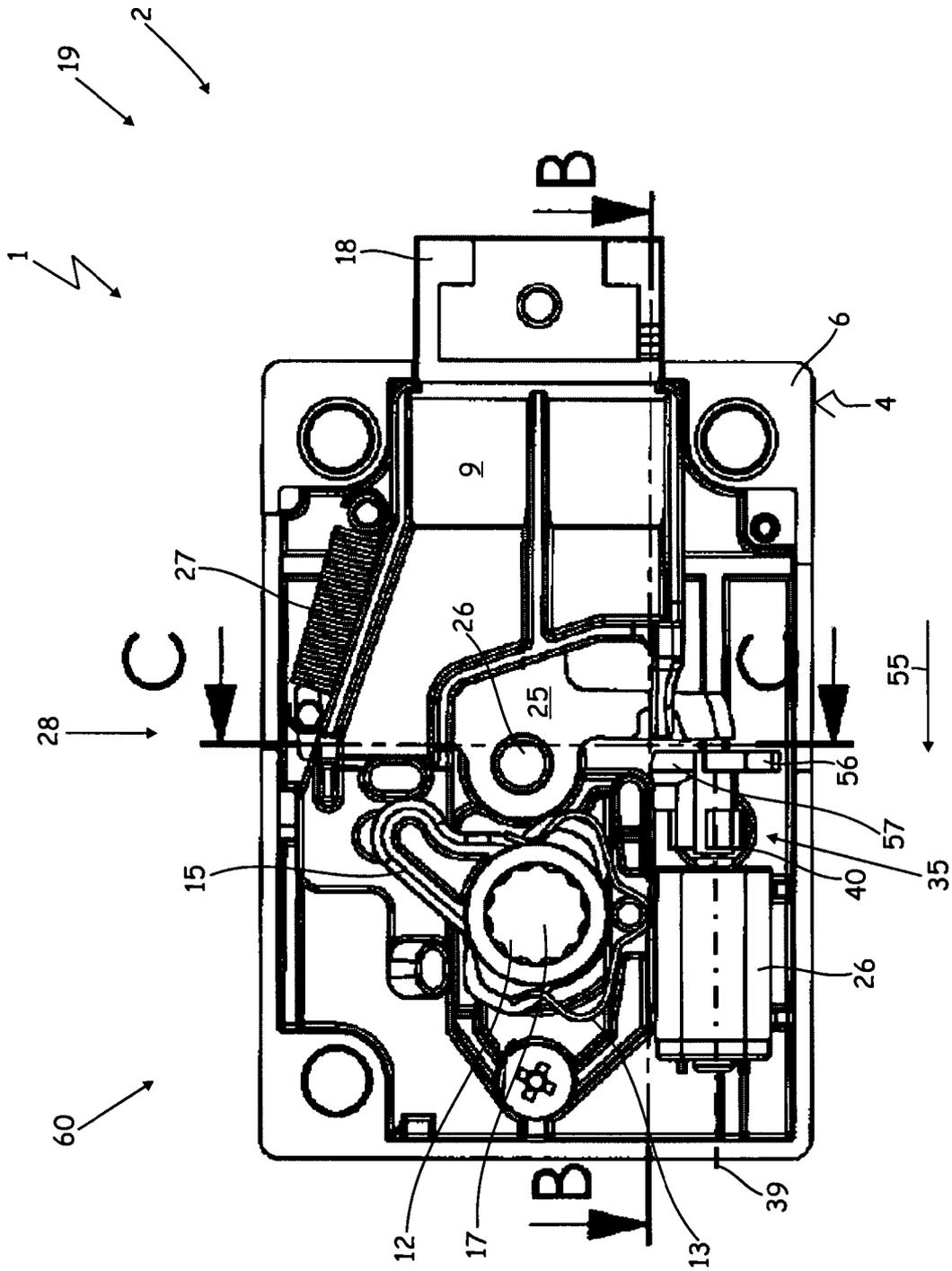


Fig. 2

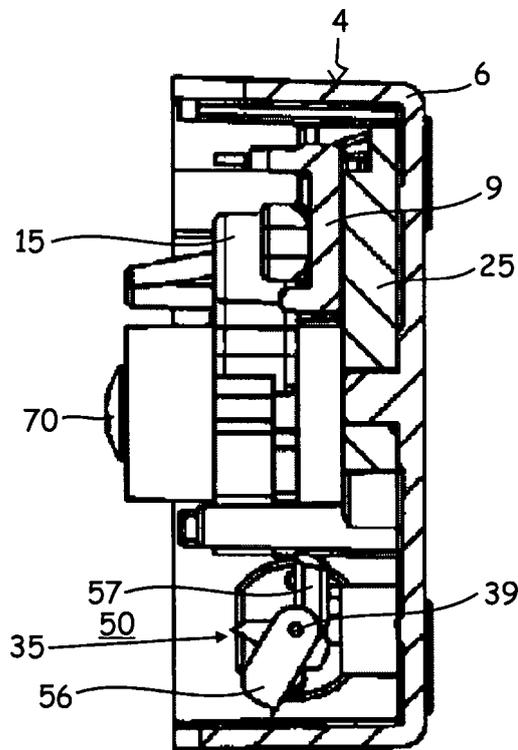


Fig. 3

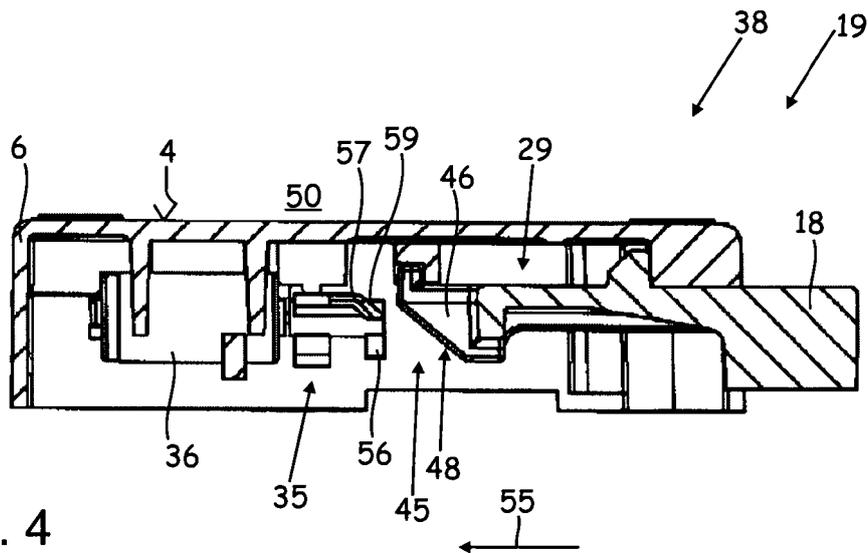


Fig. 4

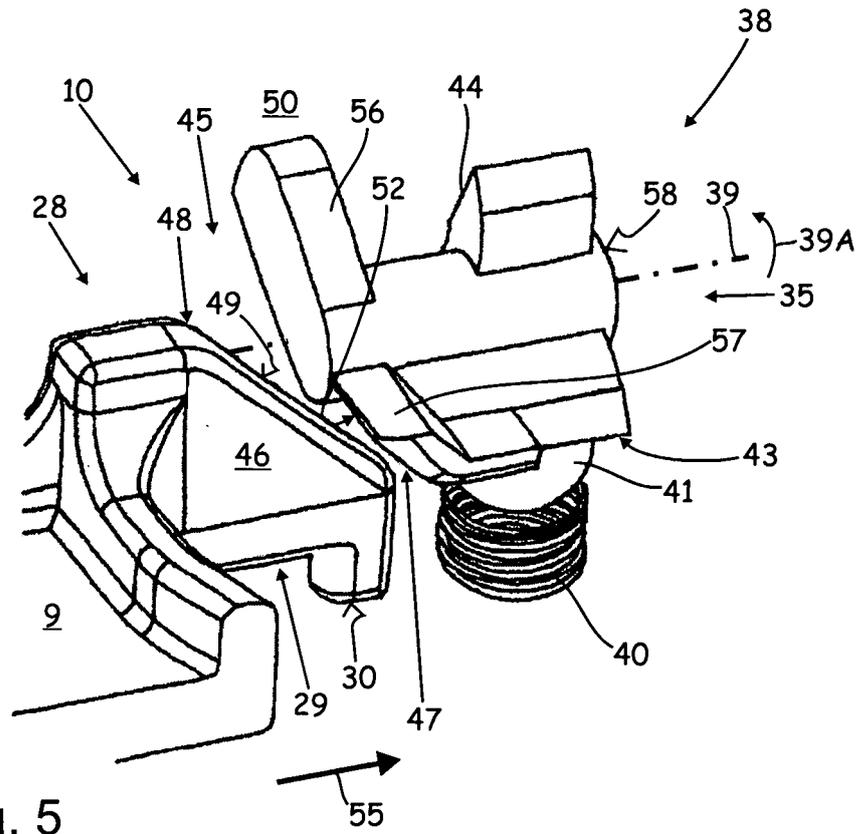


Fig. 5

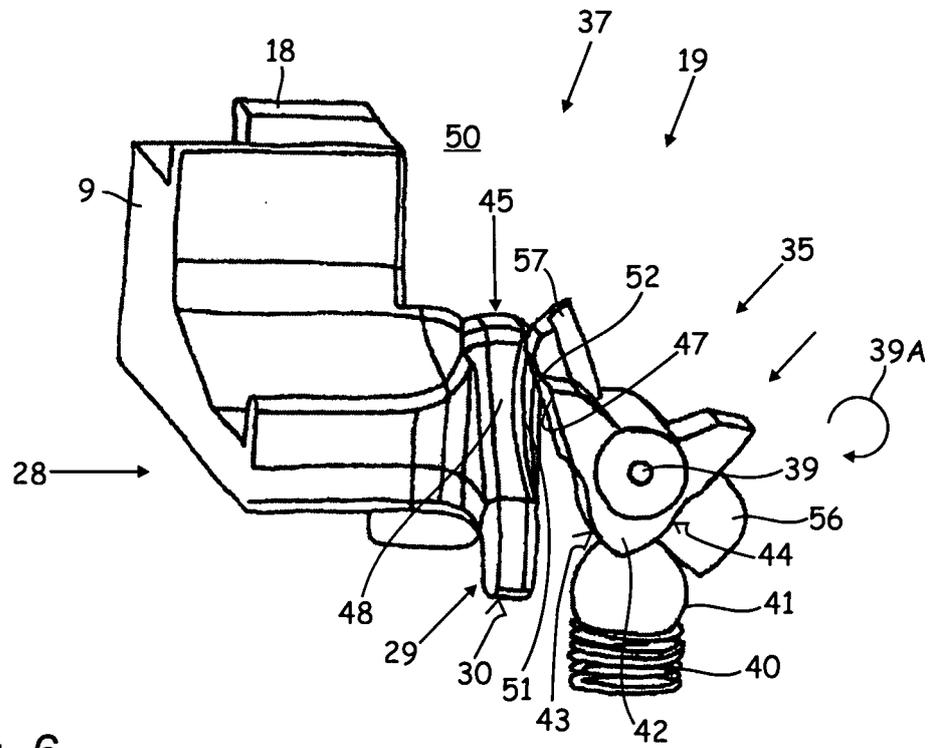


Fig. 6