



(11)

**EP 2 998 487 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.03.2016 Patentblatt 2016/12**

(51) Int Cl.:  
**E05B 63/16<sup>(2006.01)</sup> E05B 47/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **15002717.5**

(22) Anmeldetag: **21.09.2015**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(72) Erfinder:  
• **Bauer, Ulrich**  
**04105 Leipzig (DE)**  
• **Bode, Georg**  
**58540 Melnerzhagen (DE)**  
• **Deistler, Tom**  
**04552 Borna (DE)**

(30) Priorität: **22.09.2014 DE 102014113621**

(74) Vertreter: **Nourney, David et al**  
**Knigge Nourney Böhm**  
**Rechtsanwälte Wirtschaftsmediation**  
**Partnerschaftsgesellschaft**  
**Gohliser Straße 6**  
**04105 Leipzig (DE)**

(71) Anmelder: **Sud-Metall Schließsysteme Leipzig GmbH**  
**04105 Leipzig (DE)**

### (54) SCHLOSS UND ELEKTRONISCHES SCHLIESSYSTEM

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schloss (1), umfassend

- einen Schlosskasten (103), der einen Schlosskasteneinsatz (10301), einen Boden (10303) und eine Decke (10305) aufweist,

- einen mit dem Schlosskasten (103) verbundenen Stulp (105),

- einen federnd aus dem Schlosskasten (103) heraus vorgespannten Fallenriegel (107),

- eine zweiteilige Nuss (109) mit einer deckenseitigen Nusshälfte (109a) und einer bodenseitigen Nusshälfte (109b),

- eine federgelagerte, stellbare Nusskopplung (111),

- eine motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) für die Nusskopplung (111), die einen elektrischen Motor (11301) mit einer Motorsteuerung (11305) aufweist,

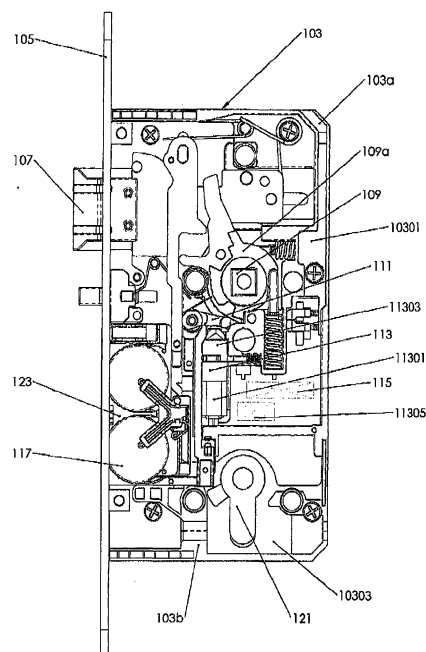
- ein elektronisches Funkmodul (115) und

- eine Energiequelle (117) für die Stellvorrichtung (113) und das Funkmodul (115),

dadurch gekennzeichnet, dass die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) ein glockenförmiges Stellglied (11303) aufweist, das über seine rechtwinklig zu seiner Drehachse angeordnete Stirnfläche in kraftschlüssigem Kontakt mit der Nusskopplung (111) steht, wobei das glockenförmige Stellglied (11303) eine stirnflächige Kontur (11303a) aufweist, die so ausgeformt ist, dass es die Nusskopplung (111) in zumindest einer Einkopplungsstellung oder in zumindest einer Auskopplungsstellung der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der bodenseitigen Nusshälfte (109b) hält.

Ferner bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein elektronisches Schließsystem, das das erfindungsgemäße Schloss (1), zumindest einen Funkschlüssel (3) und zumindest einen mechanischen Schlüssel (5) umfasst.

Fig. 1



**EP 2 998 487 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Schloss mit elektro-motorisch angetriebener Nusskopplung und auf ein elektronisches Schließsystem umfassend das erfindungsgemäße Schloss.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind prinzipiell Schließvorrichtungen mit elektrisch betriebenen motorischen Antriebseinrichtungen bekannt. Allerdings haben bekannte motorische Antriebseinrichtungen einen relativ hohen Energieverbrauch, der sich häufig nur durch den Anschluss der Schließvorrichtungen an das Stromnetz ausreichend decken lässt, so dass ein reiner Batteriebetrieb aufgrund verhältnismäßig geringer Betriebsdauer der Batterien unwirtschaftlich ist. Der Anschluss einer Türe an das Stromnetz ist sehr aufwendig, beispielsweise durch die Verkabelung der Türe und den Übergang von der Zarge auf die Türe. Eine Nachrüstung in vorhandenen Türen ist nicht möglich.

**[0003]** Aufgrund dieser Rahmenbedingungen sind herkömmliche Schließvorrichtungen mit elektrisch betriebenen motorischen Antriebseinrichtungen für normale Türen aufgrund der aufwendigen Verkabelung und Einrichtung, Montage wenig geeignet.

**[0004]** Andererseits sind die Funktionen solcher Schließvorrichtungen mit elektronischen Komponenten, die neben dem Schließmechanismus beispielsweise auch eine Benutzeridentifikation mit Zutrittskontrolle ermöglichen, für den anwendungsbezogenen Markt von großem Interesse.

**[0005]** Es sind daher konkrete Ansätze bekannt, zum Beispiel aus DE 10 2010 046 494 A1, wonach eine Steuerschaltung mit einem Schallwandler vorgesehen ist, der dazu ausgebildet ist, den elektronischen Verbraucher in Abhängigkeit eines mittels des Schallwandlers erfassten Schallsignals von einem ersten Betriebszustand in einen zweiten Betriebszustand zu versetzen. Hierdurch soll erreicht werden, dass die Steuerschaltung zur Erkennung einer Betriebssituation, die ein Aktivieren der Steuereinrichtung der Schließeinrichtung erfordert, besonders stromsparend ausgebildet werden kann, wenn sie mit einem Schallwandler ausgestattet ist. Bei dieser Lösung könnten auch Körperschallsignale die Elektronik der Steuerschaltung wecken, wenn fremde oder berechtigte Personen nur vorbei gehen, aber nicht die Türe öffnen wollen oder dürfen.

**[0006]** Ein anderer Ansatz wird in DE 20 2010 006 954 U1 mit einer Schließeinrichtung beschrieben, die mindestens ein Schloss mit einem Fallenriegel aufweist, welcher über eine motorische Antriebseinrichtung ausfahrbar und einziehbar ist. Ferner ist eine Steuereinrichtung zum Überwachen und Steuern der Schließvorrichtung vorgesehen, wobei die Steuereinrichtung zur Betätigung der motorischen Antriebseinrichtung dient. Die Schließvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Antriebseinrichtung und der Steuereinrichtung ein autarkes Stromversorgungs-Pufferbauteil derart zwischengeschaltet ist, dass bei einem Stromausfall

oder einer Unterbrechung eines Stromkreises zumindest eine Notbetätigung des Fallenriegels gewährleistet ist. Auch in dieser Lösung ist eine Verkabelung des Schlosses bzw. der Türe für Normalbetrieb und zum Laden der Akkumulatoren notwendig. Ein Puffersystem außerhalb des Schlosses wird in der Türe notwendig und muss in der Türe freigearbeitet werden, was einen hohen Montageaufwand erfordert.

**[0007]** Ausgehend von den vorstehend genannten Nachteilen des Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Schloss bereitzustellen, bei dem durch ein energiesparendes und intelligentes Kupplungs- und Antriebssystem mit verringertem Energieverbrauch der Außendrücker eingekoppelt und der Fallenriegel dadurch mechanisch eingefahren werden kann. Ferner soll ein elektronisches Schließsystem mit einem solchen Schloss geschaffen werden.

**[0008]** Diese Aufgabe wird in einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung durch ein Schloss (1) gelöst, umfassend

- einen Schlosskasten (103), der einen Schlosskasteneinsatz (10301), einen Boden (10303) und eine Decke (10305) aufweist,
- einen mit dem Schlosskasten (103) verbundenen Stulp (105),
- einen federnd aus dem Schlosskasten (103) heraus vorgespannten Fallenriegel (107),
- eine zweiteilige Nuss (109) mit einer deckenseitigen Nushälfte (109a) und einer bodenseitigen Nushälfte (109b),
- eine federgelagerte, stellbare Nusskopplung (111),
- eine motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) für die Nusskopplung (111), die einen elektrischen Motor (11301) mit einer Motorsteuerung (11305) aufweist,
- ein elektronisches Funkmodul (115) und
- eine Energiequelle (117) für die Stellvorrichtung (113) und das Funkmodul (115), dadurch gekennzeichnet, dass die motorisch betriebene "Stellvorrichtung (113) und ein glockenförmiges Stellglied (11303) aufweist, das über seine rechtwinklig zu seiner Drehachse angeordnete Stirnfläche in kraftschlüssigem Kontakt mit der Nusskopplung (111) steht, wobei das glockenförmige Stellglied (11303) eine stirnflächige Kontur (11303a) aufweist, die so ausgeformt ist, dass es die Nusskopplung (111) in zumindest einer Einkopplungsstellung oder in zumindest einer Auskopplungsstellung der deckenseitigen Nushälfte (109a) und der bodenseitigen Nushälfte (109b) hält.

**[0009]** In einem zweiten Aspekt wird die Aufgabe durch ein elektronisches Schließsystem gelöst, umfassend

- das erfindungsgemäße Schloss (1),

- zumindest einen Funkschlüssel (3) und
- zumindest einen mechanischen Schlüssel (5).

**[0010]** Das erfindungsgemäße Schloss (1) und das erfindungsgemäße elektronische Schließsystem ermöglichen ein Betätigen der elektro-motorisch angetriebenen Nusskopplung (111) und damit das autorisierte Öffnen einer Türe mit geringem Energieverbrauch und gleichzeitig eine einfache und komfortable Handhabbarkeit des Schlosses (1) und des elektronischen Schließsystems.

**[0011]** Nachfolgend wird die Erfindung im Detail beschrieben.

**[0012]** Der erste Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Schloss (1), das zunächst einen Schlosskasten (103) mit einem Schlosskasteneinsatz (10301), einem Boden (10303) und einer Decke (10305) und einen mit dem Schlosskasten (103) verbundenen Stulp (105) aufweist. Aus dem Schlosskasten (103) heraus ist ein Fallenriegel (107) federnd vorgespannt.

**[0013]** Das Schloss (1) umfasst ferner eine zweiteilige Nuss (109) mit einer deckenseitigen Nusshälfte (108a) und einer bodenseitigen Nusshälfte (109b) und eine feder gelagerte, stellbare Nusskopplung (111). Für die Nusskopplung (111) ist eine motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) vorgesehen, die einen elektrischen Motor (11301) mit einer Motorsteuerung (11305) aufweist.

**[0014]** Ferner umfasst das Schloss (1) ein elektronisches Funkmodul (115) und eine Energiequelle (117) für die Stellvorrichtung (113) und das Funkmodul (115).

**[0015]** Das Schloss (1) zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) ein glockenförmiges Stellglied (11303) aufweist, das über seine rechtwinklig zu seiner Drehachse angeordnete Stirnfläche in kraftschlüssigem Kontakt mit der Nusskopplung (111) steht, wobei das glockenförmige Stellglied (11303) eine stirnflächige Kontur (11303a) aufweist, die so ausgeformt ist, dass es die Nusskopplung (111) in zumindest einer Einkopplungsstellung oder in zumindest einer Auskopplungsstellung der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der Nusshälfte (109b) hält.

**[0016]** Das erfindungsgemäße glockenförmige Stellglied (11303), das in einer bevorzugten Ausführungsform in Figur 2 dargestellt ist, ist zylindrisch mit einer zentral angeordneten Drehachse ausgeführt. Es wird in seinem hinteren, bzw. unseren Teil kraftschlüssig mit der Achse der motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) verbunden. Der vordere, bzw. obere Teil bleibt frei. An der freien Stirnfläche des glockenförmigen Stellglieds (11303), die rechtwinklig zur Drehachse steht, ist eine stirnflächige Kontur (11303a) ausgebildet, welche durch ihren kraftschlüssigen Kontakt mit der Nusskopplung (111) das Stellen der Nusskopplung (111), d.h. das Koppeln oder Entkoppeln der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der bodenseitigen Nusshälfte (109b), vornimmt.

**[0017]** Das erfindungsgemäße Schloss (1) weist den Vorteil auf, dass für das Koppeln der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der bodenseitigen Nusshälfte

(109b) mittels der elektro-motorisch angetriebenen Nusskopplung (111) über das erfindungsgemäße glockenförmige Stellglied (11303) die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) nur geringe Lasten zu bewegen hat. Dies wird dadurch erreicht, dass erfindungsgemäß zum einen zum Stellen der Nusskopplung (111) die Stirnfläche mit ihrer stirnflächige Kontur (11303a) eingesetzt wird und nicht, wie im Stand der Technik häufig verbreitet, die Mantelfläche einer herkömmlichen Stellvorrichtung. Zum anderen sind die durch die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) zu bewältigenden Stellwege kurz, wodurch ihre Laufzeiten gering sind.

**[0018]** Hierdurch wird ein gegenüber dem Stand der Technik deutlich verringerter Energieverbrauch erreicht, da wegen des stirnseitigen Stellens geringere Lasten auftreten und wegen der kurzen Stellwege der Betrieb der motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) verkürzt werden kann, während gleichzeitig eine einfache und komfortable Handhabbarkeit des Schlosses (1) gewährleistet wird.

**[0019]** Vorzugsweise ist der Schlosskasten (103) ein Norm-Schlosskasten (Einsteckschloss für gefälzte Türen) nach DIN 18 251, Teil 1 (Stand: September 2014), so dass das erfindungsgemäße Schloss prinzipiell in jede Türe mit Normaufnahme eingesetzt werden kann. Erfindungsgemäße Alternativen werden nachstehend noch beschrieben.

**[0020]** Der Fallenriegel (107) des erfindungsgemäßen Schlosses (1) ist um 20 mm aus dem Schlosskasten (103) ausfahrbar und vorzugsweise mit angespritzten Kunststoffeinsätzen versehen, welche ein geräusch- und verschleißarmes Schließen gewährleisten.

**[0021]** Das elektronische Funkmodul (115) bildet vorzugsweise einen Teil eines Schließ- und Zutrittssystems, das neben dem Funkmodul (115) eine Antenne und die Motorsteuerung (11305) umfasst. Als Frequenz für das Funkmodul (115) werden 868 MHz genutzt.

**[0022]** Die Energiequelle (117) ist erfindungsgemäß als Batterie oder als wieder aufladbarer Akku ausgeführt. Bevorzugt werden platzsparende, dünne Knopfzellen eingesetzt. Da das erfindungsgemäße Schloss (1) batteriebetrieben ist, ist keine Verkabelung des Schlosses (1), bzw. der das Schloss (1) aufnehmenden Türe notwendig. Prinzipiell kann daher Jede Türe mit dem erfindungsgemäßen Schloss (1) nachgerüstet werden.

**[0023]** Aufgrund dieser erfindungsgemäß platzsparenden Batterieanordnung kann der Stulp (105) recht schmal gewählt und frei zwischen den gängigen Breiten 18 mm, 20 mm, 22 mm und 24 mm ausgetauscht werden.

**[0024]** Ferner sind für das erfindungsgemäße Schloss (1) Dornmaße von 55 mm, 60 mm, 65 mm, 70 mm und 80 mm möglich.

**[0025]** Zudem umfasst das erfindungsgemäße Schloss (1) einen Kondensator, der dazu ausgelegt ist, beim Wechseln der Energiequelle (117) die entstehende Totzeit zu überbrücken.

**[0026]** Es hat sich für die weitere Verkürzung der durch die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) zu be-

wältigenden Stellwege als vorteilhaft erwiesen, wenn das glockenförmige Stellglied (11303) in seiner stirnflächigen Kontur (11303a) zumindest zwei Einkopplungsstellungen und zumindest zwei Auskopplungsstellungen aufweist, die abwechselnd angeordnet sind. Im Falle von zwei Einkopplungsstellungen und zwei Auskopplungsstellungen muss die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) für jeden Stellvorgang nur eine Vierteldrehung (d.h. 90 °) durchführen.

**[0027]** In einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Schlosses (1) weist die Nusskopplung (111) einen In Richtung des glockenförmigen Stellglieds (11303) gerichteten Vorsprung auf, der In die stirnflächige Kontur (11303a) des glockenförmigen Stellglieds (11303) eingreift. Dabei ist in der stirnflächigen Kontur (11303a) des glockenförmigen Stellglieds (11303) der Übergang von der Auskopplungsstellung in die Einkopplungsstellung als geneigte Ebene und der Übergang von der Einkopplungsstellung In die Auskopplungsstellung als im Wesentlichen senkrechte Kante ausgeführt

**[0028]** Durch diese Weiterbildung wird einerseits auf dem Stellweg des Einkoppelns der Nusskopplung (111) eine gleichmäßige, gleitende Bewegung gewährleistet, ohne dass der Vorsprung Gefahr läuft, sich In der stirnflächigen Kontur (11303a) des glockenförmigen Stellglieds (11303) zu verhaken oder zu verklemmen. Andererseits wird der Stellweg des Auskoppelns der Nusskopplung (111) durch die im Wesentlichen senkrechte Kante stark verkürzt, da die Nusskopplung (111) schnell in die Auskopplungsstellung fällt.

**[0029]** Vorzugsweise umfasst das erfindungsgemäße Schloss (1) zumindest einen ersten Mikroschalter (119a), der mit der deckenseitigen Nusshälfte (109a) in kraftschlüssigem Kontakt steht und elektrisch mit der Motorsteuerung (11305) und dem Funkmodul (115) verbunden ist, und zumindest einen zweiten Mikroschalter (119b), der mit der bodenseitigen Nusshälfte (109b) In kraftschlüssigem Kontakt steht und elektrisch mit der Motorsteuerung (11305) und dem Funkmodul (115) verbunden ist. Dabei ist die Nusskopplung (111) mittels der Stellvorrichtung (113) nur betätigbar, wenn der erste Mikroschalter (119a) und/oder zweite Mikroschalter (119b) die Ruhestellung der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der Nusshälfte (109b) detektieren.

**[0030]** Hierdurch wird In einfacher Art und Weise sichergestellt, dass das Einkoppeln der Nusshälften (109a, 109b) nur dann erfolgt, wenn diese sich in ihrer Ruhestellung befinden und entsprechende Ausnahmen, In welche die Nusskopplung (111) einrastet, miteinander in Deckung sind. Es wird somit verhindert, dass Blockaden der Nusskopplung (111) auftreten und dabei Stromlastspitzen (d.h. Spitzen in der Leistungsaufnahme) und/oder ein Leerlauf an der motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) entstehen.

**[0031]** Zur weiteren Energieeinsparung hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das glockenförmige Stellglied (11303) eine Einrichtung zur Abfrage der Stellung aufweist. Vorzugsweise ist diese Einrichtung zur Ab-

frage der Stellung als mantelflächige Kontur (11303b) ausgebildet, die sich an dem der stirnflächigen Kontur (11303a) gegenüber liegenden Ende des glockenförmigen Stellglieds (11303) befindet.

**[0032]** In anderen Worten wird, bspw. Ober entsprechende Mikroschalter (119a, 119b), die eingekoppelte oder die ausgekoppelte Stellung der Nusskopplung (111) angezeigt, um bei Erreichen der jeweiligen Stellung die Drehung der motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) anzuhalten. So wird verhindert, dass die motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) "auf Block fährt" und damit Stromlastspitzen entstehen.

**[0033]** Die Last, die der jeweilige Mikroschalter (119a, 119b) auf die mantelflächige Kontur (11303b) aufbringt, ist so gering, dass der erfindungsgemäß deutlich verringerte Energieverbrauch nicht merklich beeinträchtigt wird.

**[0034]** Es ist bevorzugt, wenn das erfindungsgemäße Schloss (1) ferner einen mechanischen Schließzylinder (121) zur mechanischen Betätigung der Nusskopplung (111) umfasst. Die Stellnase des Schließzylinders (121) übernimmt bei dessen Betätigung die Funktion der motorisch betriebenen Stellvorrichtung (113) und koppelt die Nusshälften (109a, 109b). So kann bei einem völligen Ausfall der Energiequelle (117) eine Notentriegelung des Schlosses (1) sichergestellt werden.

**[0035]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das erfindungsgemäße Schloss (1) ferner ein Batteriefach (123), das in dem Schlosskastens (103) aufgenommen und durch eine Öffnung in dem Stulp (105) zugänglich ist, wobei das Batteriefach (123) komplett aus dem Schlosskasten (103) entnehmbar ist. Das Batteriefach (123) befindet sich vorzugsweise an der Stelle des Riegels eines herkömmlichen Schlosses. Auf diese Weise wird ein einfaches Wechseln der Batterien ermöglicht, da durch die komplette Herausnahme des Batteriefachs (123) keine Kabel vorhanden sind. Die elektrische Verbindung wird vielmehr Innerhalb des Schlosskastens (103) durch Kontaktverbindungen sichergestellt.

**[0036]** Obwohl hier der Ausdruck "Batteriefach" verwendet wird, kann das Batteriefach (123) auch zur Aufnahme von Akkus dienen. Insbesondere werden in der vorliegenden Erfindung Knopfzellen mit hoher Kapazität eingesetzt.

**[0037]** Es ist In der vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsform insbesondere vorgesehen, dass das Batteriefach (123) in dem Schlosskasten (103) federgelagert ist und nur durch Betätigung des mechanischen Schließzylinders (121) ausfahrbar und entnehmbar ist.

**[0038]** Mit dieser Ausführungsform wird ein Nachteil herkömmlicher Schlösser mit Batteriefach überwunden, der darin besteht, dass auch Unbefugte das Batteriefach öffnen und die Batterien entnehmen können, weil vorhandene Batteriefächer meist nur durch eine Verschraubung auf der Stulpseite gesichert sind. In der vorliegenden Erfindung wird so eine unbefugte Manipulation ausgeschlossen, da nur mit Schlüssel autorisierte Personen

das Batteriefach (123) öffnen können.

**[0039]** Vorteilhafterweise ist an dem erfindungsgemäßen Batteriefach (123) ein Stift angebracht, welcher In einen Schieber für die vorstehend beschriebene Notentriegelung ragt. Mit Betätigung des Schließzylinders (121) (wie bei einer Notentriegelung) wird der Stift und somit das Batteriefach (123) freigegeben.

**[0040]** Damit darüber hinaus das Batteriefach bei einer Notentriegelung nicht ungewollt geöffnet und durch die Federbelastung herausgeschoben wird, ist ein zusätzlicher Verschluss von der Stulpseite her vorgesehen.

**[0041]** Es hat sich für die universelle Einsetzbarkeit des erfindungsgemäßen Schlosses als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Schlosskasteneinsatz (10301) In einen vertikal oberen Teil (103a) und einen vertikal unteren Teil (103b) geteilt ist und ferner zumindest ein Füllstück (10307) für den äußeren Rand des Schlosskasteneinsatzes (10301) aufweist. Hierdurch kann durch eine Anpassung des Schlosskastens (103) das Entfernungsmaß (d.h. der Abstand zwischen Nuss und Zylinder) variiert werden. Die Mechanik des Schlosses (1) wird ebenfalls durch entsprechende Elemente an die Abstände angepasst.

**[0042]** Vorzugsweise ist durch das zumindest eine Füllstück (10307) das Entfernungsmaß zwischen 72 mm und 94 mm auf jedes gewünschte Maß montierbar. Neben Türen In Standardmaßen können so beispielsweise auch alte Türen, die kein herkömmliches Entfernungsmaß aufweisen, mit dem modernen, erfindungsgemäßen Schloss (1) mit relativ geringem Aufwand ausgerüstet werden.

**[0043]** Insbesondere ist das Entfernungsmaß auf 72 mm, 88 mm oder 92 mm montierbar. Während In Deutschland Entfernungsmaße von 72 mm oder 92 mm üblich sind, wird in Österreich häufig ein Entfernungsmaß von 88 mm verwendet.

**[0044]** In diesen Ausführungsformen können die Stulpe (105), Böden (10303) und Decken (10305) In den entsprechenden Maßen vorgehalten und durch Schraubverbindungen einfach montiert werden. Aufgrund der geometrischen Einfachheit der Stulpe (105), Böden (10303) und Decken (10305) können diese mit geringem Aufwand auch in Einzelstücken oder kleinen Serien angefertigt werden.

**[0045]** Einen zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung bildet ein elektronisches Schließsystem, das das vorstehend beschriebene erfindungsgemäße Schloss (1), zumindest einen Funkschlüssel (3) und zumindest einen mechanischen Schlüssel (5) umfasst,

**[0046]** Das erfindungsgemäße Schließsystem hat im Wesentlichen die gleichen Vorteile wie das erfindungsgemäße Schloss (1). Darüber hinaus ist es möglich, bis zu 100 Funkschlüssel (3) für ein erfindungsgemäßes Schloss (1) freizugeben.

**[0047]** Im Gegensatz zu ähnlichen Systemen aus dem Stand der Technik ist für das erfindungsgemäße Schließsystem kein zusätzlicher "Anlernschlüssel" (auch "Masterkey" genannt) für das Freigeben der Funkschlüs-

sel (3) notwendig. Vielmehr ist hinter dem Batteriefach (123) eine Vorrichtung zum Autorisieren der Funkschlüssel (3) vorgesehen, die auch als "Anlernknopf" bezeichnet werden kann. Der Anlernknopf dient auch zum Löschen einzelner bzw. aller Funkschlüssel.

**[0048]** Da dieser "Anlernknopf" nur für eine mit dem mechanischen Schlüssel (5) autorisierte Person erreichbar ist, kann das Freigeben ("Anlernen") der einzelnen Funkschlüssel (3) und somit das Vergeben der Zutrittsberechtigungen nur von dieser Person ausgeführt werden.

**[0049]** Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von die Erfindung nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder In beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Übersichtsdarstellung des erfindungsgemäßen Schlosses 1 nach einer Ausführungsform,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des glockenförmigen Stellglieds 11303 nach einer bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 3a eine schematische Darstellung der Nusskopplung 111 im ausgekoppelten Zustand,

Fig. 3b eine schematische Draufsicht auf das glockenförmige Stellglied 11303 Im ausgekoppelten Zustand,

Fig. 4a eine schematische Darstellung der Nusskopplung 111 im eingekoppelten Zustand,

Fig. 4b eine schematische Draufsicht auf das glockenförmige Stellglied 11303 im eingekoppelten Zustand und

Fig. 5 eine schematische Darstellung des Batteriefachs 123.

**[0050]** Figur 1 gibt eine schematische Übersichtsdarstellung des erfindungsgemäßen Schlosses 1 wieder, aus der alle wichtigen Elemente erkennbar sind.

**[0051]** Das erfindungsgemäße Schloss 1 und das elektronische Schließsystem können vereinfacht auch als "Funkschloss" bezeichnet werden. Das Funkschloss hat aufgrund des elektronischen Funkmoduls 115 (als Sende- und Empfangsmodul) ein integriertes Zutrittssystem.

**[0052]** Mittels eines berechtigten Funkschlüssels 3 (Transponder, Handsender), welcher zuvor am Schloss 1 elektronisch freigegeben werden muss ("angelern" wird), um eine Zutrittsberechtigung zu erlangen, kann das Schloss 1 in der nachstehend beschriebenen Art und Weise angesteuert werden.

**[0053]** In der Grundstellung des erfindungsgemäßen Schlosses 1 sind die deckenseltige Nusshälfte 109a und die bodenseltige Nusshälfte 109b voneinander entkop-

pelt. Die auf einer ersten Seite (insbesondere auf der Innenseite) einer Türe angeordnete Nusshälfte 109a, 109b kann durch einen Drücker betätigt werden und zieht durch ihre Drehbewegung den Fallenriegel 107 zur Öffnung der Türe zurück. Von der ersten Seite kann die Türe damit jederzeit geöffnet werden. Insbesondere ist eine Panikfunktion der Türe sichergestellt.

**[0054]** Die auf der zweiten Seite (insbesondere auf der Außenseite) der Türe angeordnete Nusshälfte 109a, 109b befindet sich im Leerlauf, so dass das Betätigen eines mit ihr verbundenen Drückers die Türe nicht öffnet,

**[0055]** Die federgelagerte, stellbare Nusskopplung 111 befindet sich in der Grundstellung des erfindungsgemäßen Schlosses 1 in ihrer Ruhestellung in einer Position, in der die deckenseitige Nusshälfte 109a und die bodenseitige Nusshälfte 109b voneinander entkoppelt sind (vgl. Fig. 3a). Die Federlagerung bewirkt dabei (unterstützt von der Schwerkraft) ein Halten der Nusskopplung 111 in der Ruhestellung. Die Federkraft ist gering, so dass die Nusskopplung 111 zwar sicher in ihrer Ruhestellung gehalten wird, zu deren Auslenkung aber keine großen Kräfte notwendig sind.

**[0056]** Es ist daher für die im erfindungsgemäßen Schloss 1 zu bewältigenden Stellwege ausreichend, wenn die motorisch betriebene Stellvorrichtung 113 eine geringe Leistung aufweist.

**[0057]** Um die Türe von außen öffnen zu können, müssen die deckenseitige Nusshälfte 109a und die bodenseitige Nusshälfte 109b miteinander gekoppelt werden, was durch die Auslenkung der Nusskopplung 111 in einer Art und Weise geschieht, dass eine Rastnase der Nusskopplung 111 in entsprechende miteinander übereinstimmende Ausnehmungen der Nusshälften 109a, 109b geschoben wird und so die Nusshälfte 109a, 109b miteinander koppelt (vgl. Fig. 4a).

**[0058]** Die motorisch betriebene Stellvorrichtung 113 wird durch das elektronische Funkmodul 116 in Betrieb gesetzt, wenn dieses durch Betätigung eines Funkschlüssels 3 die Freigabe erhält.

**[0059]** Die Auslenkung der Nusskopplung 111 erfolgt über eine Drehung des glockenförmigen Stellglieds 11303, das an der Achse der motorisch betriebenen Stellvorrichtung 113 angebracht ist. Figur 2 stellt eine Ausführungsform des glockenförmigen Stellglieds 11303 dar, es sitzt auf der Welle eines Motors, welcher Teil der motorisch betriebenen Stellvorrichtung 113 ist. In der stirnflächigen Kontur 11303a des glockenförmigen Stellglieds 11303 ist eine Art "Berg- und Tal-Bahn" vorgesehen, die in dieser Ausführungsform zwei Einkopplungsstellungen und zwei Auskopplungsstellungen besitzt, so dass sich das glockenförmige Stellglied 11303 nur um 90° drehen muss, um die Einkopplungsstellung ("Berg") oder die Auskopplungsstellung ("Tal") zu erreichen. Damit wird eine extrem kurze Motorlaufzeit erreicht.

**[0060]** Zur besseren Führung der Nusskopplung 111 auf der stirnflächigen Kontur 11303a des glockenförmigen Stellglieds 11303 weist die Nusskopplung 111 einen

Vorsprung auf, der auf der stirnflächigen Kontur 11303a gleitet.

**[0061]** Ist die Nusskopplung 111 in die Einkopplungsstellung gebracht worden, kann die bislang im Leerlauf befindliche Nusshälfte 109a, 109b mittels des mit ihr verbundenen Drückers betätigt und die Türe auch von der zweiten Seite aus geöffnet werden.

**[0062]** Die Einkopplungsstellung wird standardmäßig für 5 Sekunden nach dem Betätigen des Funkschlüssels 3 aufrecht erhalten, dann werden die Nusshälften 109a, 109b automatisch wieder entkoppelt. Das System weist jedoch die Möglichkeit auf, die Einkopplungsstellung für einen festzulegenden Zeitraum aufrecht zu erhalten, d. h. die Einkopplungsstellung für einen beliebigen Zeitraum freizuschalten.

**[0063]** Jede Nusshälfte 109a, 109b betätigt beim Erreichen ihrer Grundstellung einen separaten Schieber, der wiederum jeweils einen Mikroschalter 119a, 119b betätigt, welcher somit die Information über die Grundstellung an die motorisch betriebene Stellvorrichtung 113 übermittelt. Nur mit dieser Information über die Grundstellung kann die motorisch betriebene Stellvorrichtung 113 überhaupt in Betrieb gesetzt werden. Somit werden Blockaden und unnötiger Stromverbrauch vermieden, zum Beispiel weil der Funkschlüssel 3 betätigt wird, während der Drücker bereits leicht gedrückt ist.

**[0064]** Der Drehwinkel der Nusshälften 109a, 109b beträgt ca. 30°, so dass das erfindungsgemäße Schloss 1 beispielsweise mit den Panikstangen der Anmeldelein kompatibel ist.

**[0065]** Die Figuren 3b und 4b zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Hier ist ein Schieber S1 vorgesehen, der federbelastet zum Drehpunkt des glockenförmigen Stellglieds 11303 hin ausgerichtet ist. An seinem dem glockenförmigen Stellglied 11303 abgewandten Ende steht er mit einem Mikroschalter 119a in Kontakt. In Figur 3b ist der Schieber S1 durch eine zweite mantelflächige Kontur 11303b im unteren Bereich des in Figur 2 dargestellten glockenförmigen Stellglieds 11303 eingefahren und gibt über den Mikroschalter 119a die Rückmeldung, dass die Nusskopplung 111 ausgekoppelt ist. In Figur 4b hingegen ist der Schieber S1 ausgefahren und der Mikroschalter 119a die Rückmeldung gibt, dass die Nusskopplung 111 eingekoppelt ist.

Bezugszeichen

**[0066]**

50	1	Schloss
	3	Funkschlüssel
	5	mechanischer Schlüssel
	103	Schlosskasten
	105	Stulp
55	107	Fallenriegel
	109	zweiteilige Nuss
	109a	deckenseitige Nusshälfte
	109b	bodenseitige Nusshälfte

111	Nusskopplung		einer Einkopplungsstellung oder In zumindest
113	motorisch betriebene Stellvorrichtung		einer Auskopplungsstellung der deckenseitigen
115	elektronisches Funkmodul		Nusshälfte (109a) und der Nusshälfte (109b)
117	Energiequelle		hält.
119a	erster Mikroschalter	5	
118b	zweiter Mikroschalter		2. Schloss (1) nach Anspruch 1, wobei das glockenfö-
121	mechanischer Schließzylinder		rmige Stellglied (11303) in seiner stirnflächigen Kon-
123	Batteriefach		tur (11303a) zumindest zwei Einkopplungsstellun-
10301	Schlosskasteneinsatz		gen und zumindest zwei Auskopplungsstellungen
10303	Boden des Schlosskastens 103	10	aufweist, die abwechselnd angeordnet sind.
10305	Decke des Schlosskastens 103		
10307	Füllstück Schlosskastens 103		3. Schloss (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei
103a	vertikal oberer Teil des Schlosskasteneinsatzes 10301		die Nusskopplung (111) einen In Richtung des glockenfö-
103b	vertikal unterer Teil des Schlosskasteneinsatzes 10301	15	rmigen Stellglieds (11303) gerichteten Vorsprung aufweist, der in die rirnflächige Kontur (11303a) des glockenförmigen Stellglieds (11303) eingreift und
11301	elektrischer Motor		in der stirnflächige Kontur (11303a) des glockenförmigen Stellglieds (11303) der Übergang von der
11303	glockenförmiges Stellglied		Auskopplungsstellung in die Einkopplungsstellung
11303a	stirnseitige Kontur des glockenförmigen Stellglieds 11303	20	als geneigte Ebene und der Übergang von der Einkopplungsstellung in die Auskopplungsstellung als
11303b	mantelflächige Kontur des glockenförmigen Stellglieds 11303		Im Wesentlichen senkrechte Kante ausgeführt ist.
11305	Motorsteuerung		
S1	Schieber	25	4. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ferner umfassend

#### Patentansprüche

##### 1. Schloss (1), umfassend

- einen Schlosskasten (103), der einen Schlosskasteneinsatz (10301), einen Boden (10303) und eine Decke (10305) aufweist,
- einen mit dem Schlosskasten (103) verbundenen Stulp (105),
- einen federnd aus dem Schlosskasten (103) heraus vorgespannten Fallenriegel (107),
- eine zweiteilige Nuss (109) mit einer deckenseitigen Nusshälfte (109a) und einer Nusshälfte (109b).
- eine federgelagerte, stellbare Nusskopplung (111),
- eine motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) für die Nusskopplung (111), die einen elektrischen Motor (11301) mit einer Motorsteuerung (11305) aufweist,
- ein elektronisches Funkmodul (115) und
- eine Energiequelle (117) für die Stellvorrichtung (113) und das Funkmodul (115), **dadurch gekennzeichnet, dass** die motorisch betriebene Stellvorrichtung (113) ein glockenförmiges Stellglied (11303) aufweist, das über seine rechtwinklig zu seiner Drehachse angeordnete Stirnfläche In kraftschlüssigem Kontakt mit der Nusskopplung (111) steht, wobei das glockenförmige Stellglied (11303) eine stirnflächige Kontur (11303a) aufweist, die so ausgeformt ist, dass es die Nusskopplung (111) In zumindest

- zumindest einen ersten Mikroschalter (119a), der mit der deckenseitigen Nusshälfte (109a) in kraftschlüssigem Kontakt steht und elektrisch mit der Motorsteuerung (11305) und dem Funkmodul (115) verbunden ist, und
  - zumindest einen zweiten Mikroschalter (119b), der mit der Nusshälfte (109b) In kraftschlüssigem Kontakt steht und elektrisch mit der Motorsteuerung (11305) und dem Funkmodul (115) verbunden ist, wobei die Nusskopplung (111) mittels der Stellvorrichtung (113) nur betätigbar ist, wenn der erste Mikroschalter (119a) und/oder zweite Mikroschalter (119b) die Ruhestellung der deckenseitigen Nusshälfte (109a) und der bodenseitigen Nusshälfte (109b) detektieren.
5. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das glockenförmige Stellglied (11303) eine Einrichtung zur Abfrage der Stellung aufweist.
6. Schloss (1) nach Anspruch 5, wobei die Einrichtung zur Abfrage der Stellung als mantelflächige Kontur (11303b) ausgebildet ist
7. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, ferner umfassend
- einen mechanischen Schließzylinder (121) zur mechanischen Betätigung der Nusskopplung.

8. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, ferner umfassend
- ein Batteriefach (123), das in dem Schlosskasten (103) aufgenommen und durch eine Öffnung in dem Stulp (105) zugänglich ist, wobei das Batteriefach (123) komplett aus dem Schlosskasten (103) entnehmbar ist. 5
9. Schloss (1) nach Anspruch 8, wobei das Batteriefach (123) In dem Schlosskasten (103) federgelagert ist und nur durch Betätigung des mechanischen Schließzylinders (121) ausfahrbar und entnehmbar ist. 10
10. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Schlosskasteneinsatz (10301) in einen venikal oberen Teil (103a) und einen vertikal unteren Teil (103b) geteilt ist und ferner zumindest ein Füllstück (10307) für den äußeren Rand des Schlosskasteneinsatzes (10301) aufweist. 15 20
11. Schloss (1) nach Anspruch 10, wobei durch das zumindest eine Füllstück (10307) das Entfernungsmaß zwischen 72 mm und 94 mm auf jedes gewünschte Maß montierbar ist. 25
12. Schloss (1) nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Entfernungsmaß auf 72 mm, 88 mm oder 92 mm montierbar Ist. 30
13. Elektronisches Schließsystem, umfassend
- das Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 35
  - zumindest einen Funkschlüssel (3) und
  - zumindest einen mechanischen Schlüssel (5).

40

45

50

55

Fig. 1

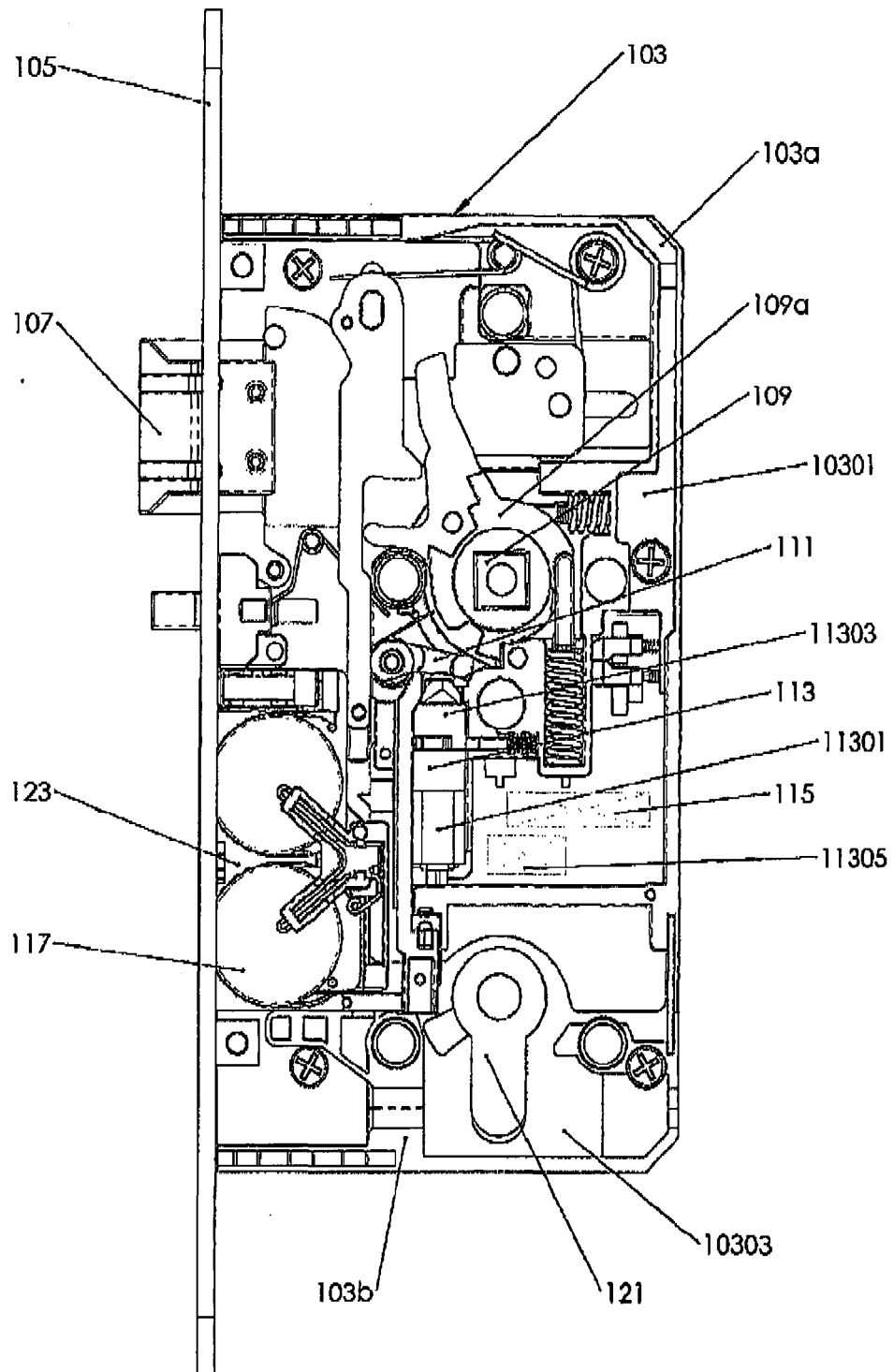


Fig. 2

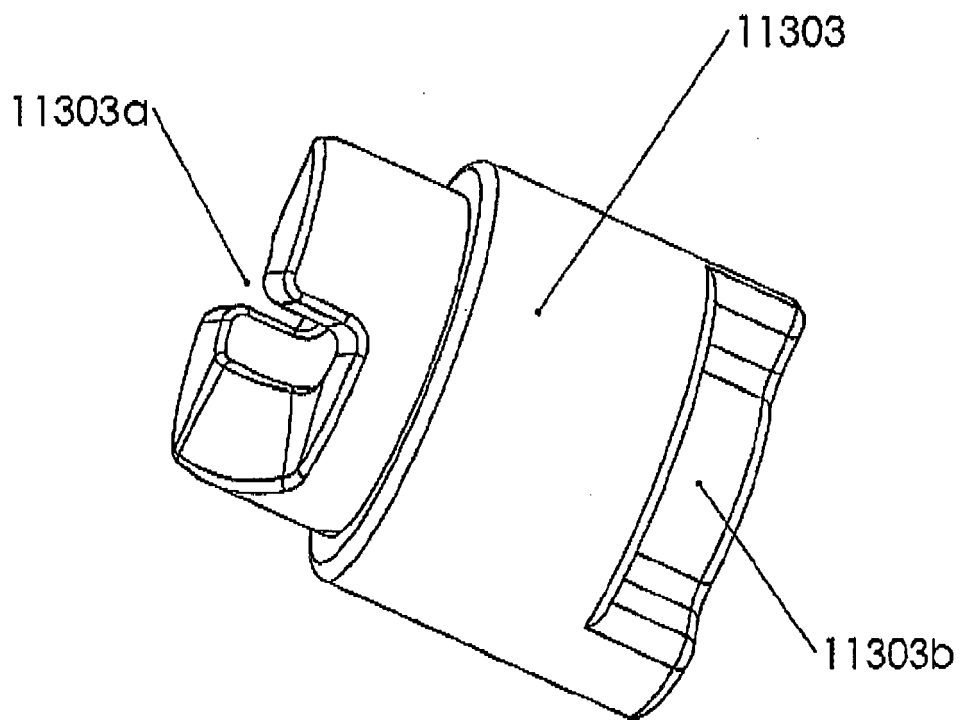


Fig. 3a

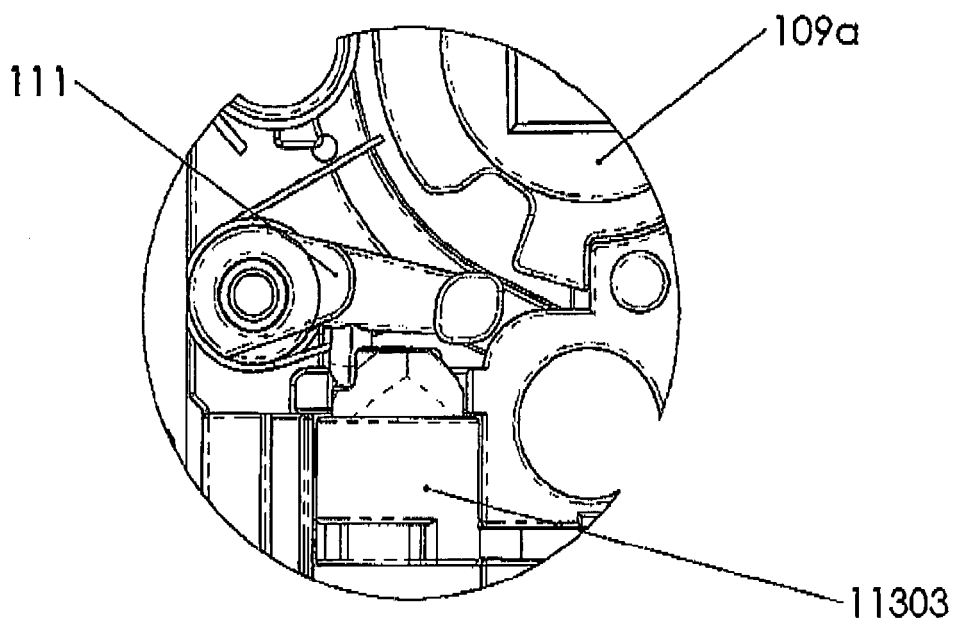


Fig. 3b

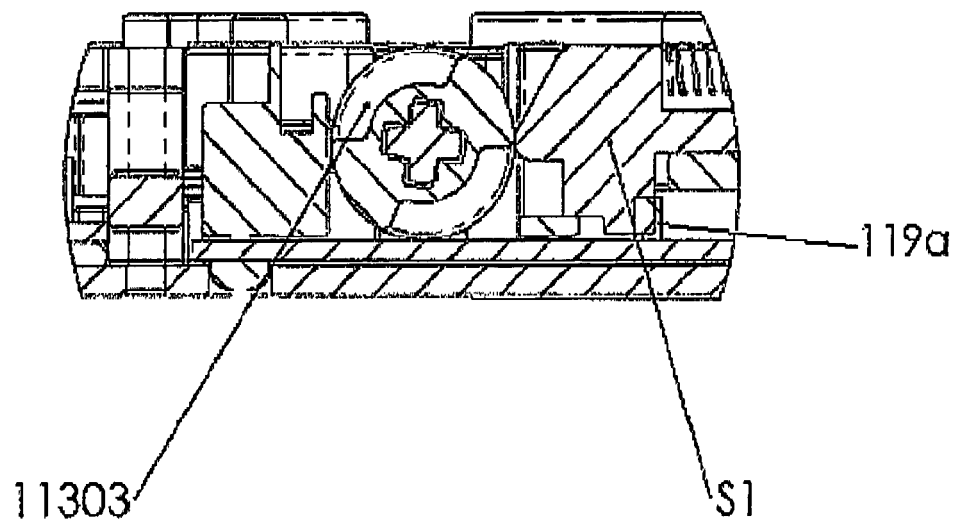


Fig. 4a

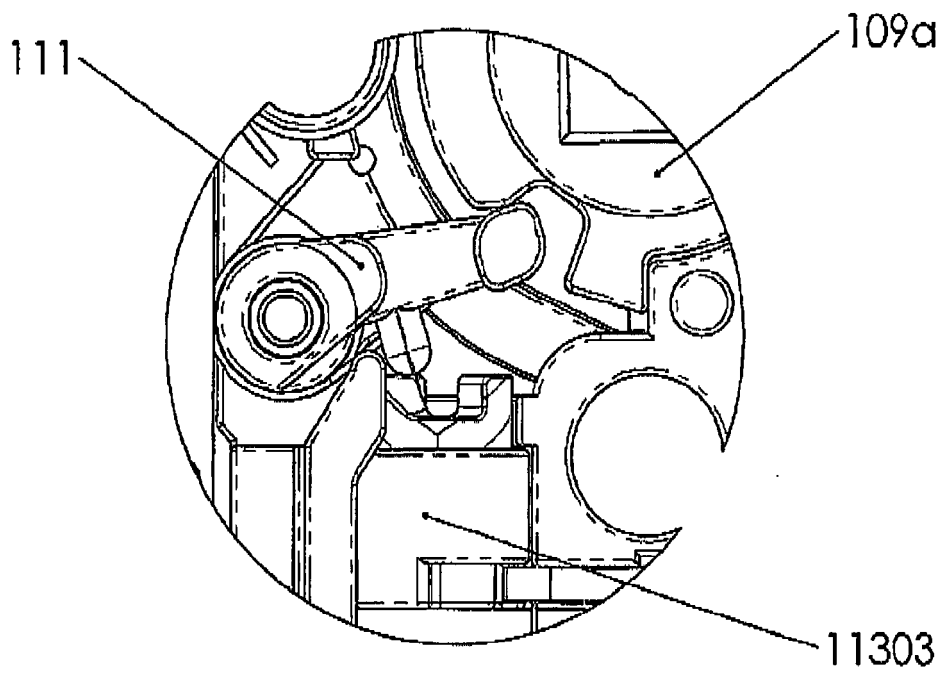


Fig. 4b

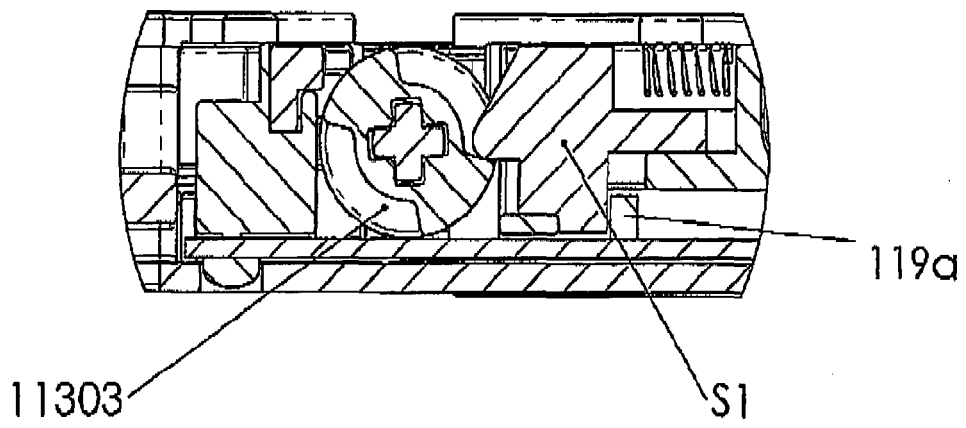
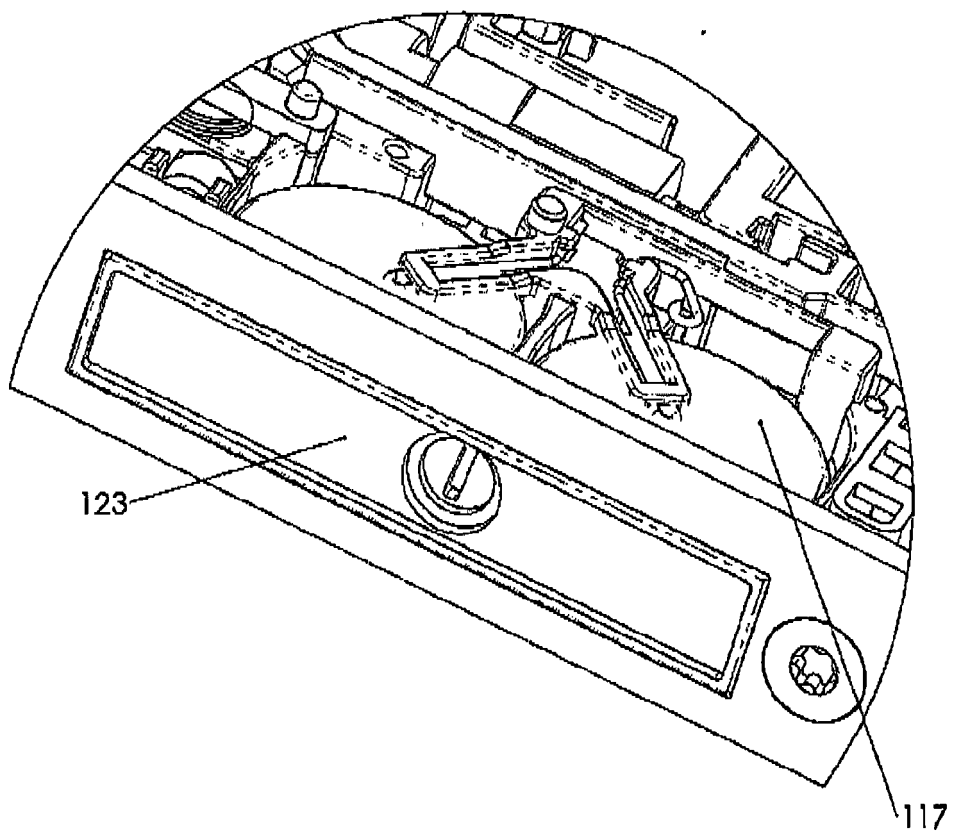


Fig. 5



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102010046494 A1 [0005]
- DE 202010006954 U1 [0006]