

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 111 170 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(51) Int Cl.7: **E05B 47/06**

(21) Anmeldenummer: **00119597.3**

(22) Anmeldetag: **07.09.2000**

(54) **Schloss mit einer elektromechanischen Kupplungsvorrichtung**

Lock with an electromechanical coupling arrangement

Serrure avec un dispositif d'accouplement électromécanique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.12.1999 DE 19960791**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(73) Patentinhaber: **Sphinx Electronics GmbH & Co
KG**
79341 Kenzingen (DE)

(72) Erfinder: **Engler, Wolfgang**
79336 Herbolzheim (DE)

(74) Vertreter: **Prietsch, Reiner, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Schäufeleinstrasse 7
80687 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 502 288 **DE-A- 19 649 444**
GB-A- 2 211 239 **US-A- 4 649 725**
US-A- 5 953 942

EP 1 111 170 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloß, insbesondere ein Türschloß, dessen Betätigungsgriff ständig in Wirkverbindung mit einem Antriebsglied einer elektromechanischen Kupplungsvorrichtung steht, die nach Erkennung eines Berechtigungscode eine Wirkverbindung zu einem Abtriebsglied herstellt, das seinerseits ständig in Wirkverbindung mit dem Betätigungsmechanismus des Schlosses steht.

[0002] Ein Schloß mit einer elektromechanischen Kupplungsvorrichtung ist aus der GB 2 211 239 A bekannt. Die elektromechanische Kupplungsvorrichtung umfaßt einen Elektromagneten, der zumindest teilweise im Betätigungsgriff untergebracht ist. Da derartige Schlösser mitunter erhebliche Betätigungskräfte beschädigungsfrei aufnehmen müssen, ist die elektromechanische Kupplungsvorrichtung des bekannten Schlosses entsprechend massiv ausgebildet. Sie benötigt daher sehr viel Raum und eine leistungsfähige Versorgungsspannungsquelle, was einen Batteriebetrieb und damit eine Nachrüstbarkeit des Schlosses ohne aufwendige Verlegung von Versorgungsspannungsleitungen ausschließt.

[0003] Ein Schloß der einleitend angegebenen Gattung ist aus der DE 195 02 288 A1 bekannt. Das Antriebsglied und das Abtriebsglied sind kollinear angeordnet und zur Drehbetätigung ausgebildet. Die einander zugewandten Stirnflächen von Antriebsglied und Abtriebsglied sind zur Herstellung eines komplementären Formschlusses bei Verschiebung des Abtriebsgliedes aus der ausgekuppelten in die eingekuppelte Stellung ausgebildet. Der elektromechanische Wandler, der ein bistabiler Hubmagnet sein kann, muß zur Herstellung der eingekuppelten Stellung das Abtriebsglied und, bei fehlender Fluchtung der Formschlußelemente, auch das Antriebsglied jeweils gegen die Wirkung der diese Teile in ihre Ruhelage belastenden Federn verschieben, bzw. unter Überwindung aller auf die kraftübertragenden Glieder wirkender Reibungskräfte. Der Wandler baut daher groß und benötigt wie das Schloß nach dem zuvor erläuterten Stand der Technik eine z.B. einen Batteriebetrieb ausschließende, leistungsfähige Versorgungsspannungsquelle.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloß der einleitend angegebenen Gattung zu schaffen, das ohne Einbuße an mechanischer Robustheit wenig Volumen beansprucht, und dessen elektromechanische Kupplungsvorrichtung zum Schalten zwischen der ausgekuppelten und der eingekuppelten Stellung nur eine geringe elektrische Leistung benötigt.

[0005] Diese Aufgabe ist bei einem Schloß der einleitend angegebenen Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gesperre folgendes umfaßt:

- ein Stellglied, das in der ausgekuppelten Stellung des Gesperres mit dem Antriebsglied lösbar verrastet sowie gleichsinnig mit letzterem bewegbar ist

und in der eingekuppelten Stellung mittels des elektromechanischen Wandlers in seiner Ruhelage blockiert ist, wobei sich bei Bewegung des Antriebsgliedes die Verrastung selbsttätig löst,

- mindestens einen Sperrkörper, der in dem Antriebsglied etwa rechtwinklig zu dessen Bewegungssebene verschiebbar ist,

- eine in der Ruhelage der Teile dem Sperrkörper gegenüberliegende Ausnehmung in dem Stellglied und eine dem Sperrkörper gegenüberliegende Ausnehmung in dem Abtriebsglied,

- so daß in der ausgekuppelten Stellung das in seiner Ruhelage befindliche Abtriebsglied den Sperrkörper bei Bewegung des Antriebsgliedes in die Ausnehmung des von dem Antriebsglied mitgenommenen Stellgliedes drängt und in der eingekuppelten Stellung das in seiner Ruhelage blockierte Stellglied den Sperrkörper bei Bewegung des Antriebsgliedes in die Ausnehmung des Abtriebsgliedes drängt und dieses dadurch mitnimmt.

[0006] Zur Herstellung des eingekuppelten Zustandes braucht also der elektromechanische Wandler nur das ohnehin in Richtung seiner Ruhelage federbelastete Antriebsglied in dieser Ruhelage zu blockieren. Die zur Herstellung eines Kraftschlusses zwischen dem Antriebsglied und dem Abtriebsglied benötigte Kraft bringt die anschließende Bewegung des Antriebsgliedes selbst, d.h. der dieses bewegend Benutzer, auf. Deshalb können die kraftübertragenden Teile, in erster Linie also der oder die Sperrkörper, auf die höchste sinnvollerweise zu übertragende Kraft ausgelegt werden, ohne daß dadurch der Energiebedarf bzw. die von dem elektromechanischen Wandler benötigte elektrische Leistung entsprechend hoch wird.

[0007] Zweckmäßig besteht die lösbare Verrastung zwischen dem Stellglied und dem Antriebsglied aus einem mit dem einen dieser Glieder verbundenen und unter einer elastischen Vorspannung in eine Ausnehmung des anderen Gliedes eingreifenden Teil (Anspruch 2).

[0008] Zu einem geringen Bedarf an elektrischer Energie trägt es auch bei, wenn in der eingekuppelten Stellung der elektromechanische Wandler ein Sperrglied in formschlüssigen Eingriff mit dem Stellglied bringt, um dieses in seiner Ruhelage zu blockieren (Anspruch 3).

[0009] Eine Aktivierung des elektromechanischen Wandlers zur Herstellung der ausgekuppelten Stellung erübrigt sich, wenn in der ausgekuppelten Stellung das Stellglied bei Mitnahme durch das Antriebsglied das Sperrglied in die Freigabestellung drückt (Anspruch 4).

[0010] Zweckmäßig sind der Sperrkörper und/oder das Sperrglied eine Walze oder eine Kugel (Anspruch 5). In der Ausführungsform als Walze können selbstverständlich größere Kräfte als in der Ausführungsform als Kugel übertragen werden. In der Praxis wird man mehrere Walzen oder Kugeln zur Übertragung der Kräfte verwenden, auch um Verkantungen der gegeneinander

beweglichen Teile besser zu vermeiden.

[0011] Für einfache Schlösser, z.B. Spindschlösser, deren Falle oder Riegel schlüssellos über einen Schiebeknopf betätigt wird, können das Stellglied, das Antriebsglied und das Abtriebsglied linear verschiebbar angeordnet sein (Anspruch 6). Das Antriebsglied kann dann einstückig mit dem Betätigungsknopf und das Abtriebsglied einstückig mit der Falle oder dem Riegel sein.

[0012] Zur Erzielung einer kompakten Bauform kann der elektromechanische Wandler in einer zur Bewegungsebene des Stellgliedes parallelen Ebene liegen (Anspruch 7).

[0013] Insbesondere in der Ausführungsform als Türschloß mit Klinke können das Stellglied, das Antriebsglied und das Abtriebsglied drehbar angeordnet sein (Anspruch 8). Dies erlaubt die Verwendung eines üblichen Schloßkastens, was vor allem im Fall von Nach- oder Umrüstungen vorhandener Türschlösser auf eine schlüssellose Betätigung, z.B. mittels Codekarte oder Transponder, ein großer Vorteil ist.

[0014] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform sind das Stellglied, das Antriebsglied und das Abtriebsglied als Ringe mit gemeinsamer Drehachse ausgebildet (Anspruch 9).

[0015] Am besten ist in diesem Fall der Antriebsring formschlüssig mit einem ersten Vierkant zum Aufsetzen des Betätigungsgriffs verbunden und der Abtriebsring kraftschlüssig mit einem zweiten Vierkant zur Betätigung der Nuß eines üblichen Türschlosses verbunden (Anspruch 10).

[0016] Zur Erzielung einer geringen Bautiefe können der Abtriebsring, der Antriebsring und der Stellring im wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sein und mit ihren jeweils einander zugewandten Umfangsflächen zusammenwirken (Anspruch 11).

[0017] Einer geringen Bautiefe kommt es auch zugute, wenn der elektromechanische Wandler etwa in der gleichen radialen Ebene wie der Stellring und vorzugsweise parallel zu einer Tangente an den Umfang des Stellrings angeordnet ist (Anspruch 12).

[0018] Soll hingegen der Durchmesser möglichst klein gehalten werden, so ist eine Ausführungsform zweckmäßig, bei der der Abtriebsring, der Antriebsring und der Stellring im wesentlichen kolinear axial aufeinanderfolgend angeordnet sind und ihre jeweils einander zugewandten Stirnflächen zusammenwirken (Anspruch 13).

[0019] Zur Erzielung eines kleinen Durchmessers ist es ebenfalls dienlich, wenn der elektromechanische Wandler in einer radialen Ebene liegt, die parallel versetzt zu der radialen Ebene ist, in der der Stellring liegt (Anspruch 14).

[0020] Der elektromechanische Wandler kann insbesondere ein Kleinst- oder ein Mikroelektromotor sein, der entweder in an sich bekannter Weise als Gewindespindelmotor ausgebildet ist oder dem ein entsprechendes Getriebe nachgeschaltet ist, das die rotierende Be-

wegung in eine translatorische Bewegung einer Spindel oder eines Stiftes umsetzt, der seinerseits auf das Sperrglied wirkt.

[0021] Bevorzugt besteht jedoch der elektromechanische Wandler aus einem bistabilen Hubmagnet (Anspruch 15). Der Anker und damit die auf das Sperrglied wirkende Ankerstange eines solchen Hubmagneten werden normalerweise in der einen Endlage durch eine Feder und in der anderen Endlage durch einen Permanentmagneten gehalten. Zum Umschalten zwischen den beiden Endlagen genügen kurze Stromimpulse entgegengesetzten Vorzeichens. Der elektrische Energiebedarf zum Schalten des Schlosses zwischen der ausgekuppelten und der eingekuppelten Stellung (und umgekehrt) ist dann außerordentlich gering.

[0022] Der Bedarf des vorgeschlagenen Schlosses an elektrischer Energie kann aus einer Batterie gedeckt werden. Die bevorzugte Ausführung des elektromechanischen Wandlers als bistabiler Hubmagnet führt zu einer besonders langen Batterielebensdauer.

[0023] In der Zeichnung sind beispielhaft gewählte Ausführungsformen des Schlosses nach der Erfindung schematisch vereinfacht dargestellt. Es zeigt:

- | | | |
|----|--------------|---|
| 25 | Fig. 1 bis 5 | eine Prinzipdarstellung der elektromechanischen Kupplungsvorrichtung mit linear verschiebbar angeordneten Teilen, |
| | Fig. 6 bis 8 | ein praktisches Ausführungsbeispiel, |
| 30 | Fig. 9 | ein zweites Ausführungsbeispiel mit drehbar angeordneten Teilen, |
| | Fig. 10 | eine Explosionsdarstellung des zweiten Ausführungsbeispiels, |
| 35 | Fig. 11 | eine Aufsicht auf die Antriebsseite des zweiten Ausführungsbeispiels, |
| | Fig. 12 | einen Schnitt längs der Linie BB-BB in Fig. 11, |
| 40 | Fig. 13 | einen Schnitt längs der Linie CC-CC in Fig. 12, |
| | Fig. 14 | ein drittes Ausführungsbeispiel, ebenfalls mit drehbar angeordneten Teilen und |
| 45 | Fig. 15 | eine vereinfachte Explosionsdarstellung des dritten Ausführungsbeispiels. |

[0024] Die Figuren 1 bis 5 veranschaulichen das Konstruktionsprinzip des Schlosses und dessen elektromechanischer Kupplungsvorrichtung anhand der verschiedenen Kupplungszustände. Die manuelle Betätigungseinrichtung und die Schloßfalle oder dergleichen sind nicht dargestellt.

[0025] In einem Gehäuse 1 sind zwischen Seitenwänden 2a und 2b voneinander beabstandete Gleitführungen 3a, 3b und 4a, 4b angeordnet. Zwischen diesen Gleitführungen befinden sich ein Stellschieber 5, ein Antriebsschieber 6 und ein Abtriebsschieber 7. Oberhalb der Gleitführung 3a ist ein bistabiler Hubmagnet 8 liegend angeordnet. Sein Anker 8a trägt auf seiner Ankerstange einen Klemmstein 8b. Dieser wirkt mit einer Kugel 9 zusammen, die in einer Bohrung der oberen Gleitführung 3a verschiebbar ist.

[0026] Figur 1 zeigt die ausgekuppelte Ruhestellung. In dieser Stellung befindet sich gegenüber der Kugel 9 in dem Stellschieber 5 eine kugelkalottenförmige Ausnehmung 10. Der Stellschieber 5 ist mit dem Antriebsschieber 6 über eine federbelastete Kugel 11 elastisch verrastet. In diesem Ausführungsbeispiel befinden sich die Kugel 11 und die sie belastende Feder in dem Antriebsschieber 6 und der Stellschieber hat eine flache Mulde, Nut oder dergleichen. Der Antriebsschieber 6 hat zwei Querbohrungen, in denen je eine Kugel 12a bzw. 12b als Sperrkörper sitzen. Der Stellschieber 5 hat genau gegenüber den Kugeln 12a und 12b kugelkalottenförmige Ausnehmungen 14a bzw. 14b. In dem Abtriebsschieber 7 befinden sich gegenüber den Kugeln 12a, 12b Mulden 15a, 15b, deren Tiefe etwa gleich derjenigen der kugelkalottenförmigen Ausnehmungen 14a, 14b ist, deren Länge jedoch deutlich größer als der Durchmesser der Kugeln 12a, 12b ist. Der Antriebsschieber 6 und der Abtriebsschieber 7 sind jeweils durch eine Schraubendruckfeder 17 bzw. 18 bzw. in die in Figur 1 gezeichnete Ruhelage belastet.

[0027] Figur 2 zeigt den ausgekuppelten Zustand nach Betätigung des Antriebsschiebers 6 im Sinne eines Versuches, die Falle oder den Riegel des Schlosses zu öffnen. Infolge seiner Verrastung über die Kugel 11 hat der Antriebsschieber 6 den Stellschieber 5 in die gezeichnete Stellung mitgenommen. Dabei hat der Stellschieber 5 die Kugel 9 aus ihrer Mulde 10 in dem Stellschieber 5 herausgehoben. Die Schraubendruckfeder 17 ist komprimiert. Der Abtriebsschieber 7 hat sich, belastet von der Schraubendruckfeder 18, nicht bewegt. Der flache Auslauf seiner Mulden 15a, 15b hat dafür gesorgt, daß die Kugeln 12a, 12b aus der in Figur 1 gezeichneten Stellung angehoben werden. Den dazu notwendigen Raum stellen die kugelkalottenförmigen Ausnehmungen 14a, 14b in dem mit dem Abtriebsschieber 7 mitbewegten Stellschieber 5 zur Verfügung.

[0028] Figur 3 zeigt den gleichen Zustand wie Figur 1, jedoch nach einem kurzen elektrischen Impuls zur Herstellung des eingekuppelten Zustands. Der Impuls hat den Anker 8a des Hubmagneten 8 in die linke Endlage gebracht, in der er durch einen Permanentmagnet (nicht dargestellt) auch nach dem Abklingen des Impulses verharret. Der Klemmstein 8b hält nun die Kugel 9 in der Mulde 10 des Stellschiebers 5, der dadurch in dieser Stellung blockiert ist.

[0029] Figur 4 zeigt den Zustand zu Beginn einer neuerlichen Betätigung des Antriebsschiebers 6. Da der

Stellschieber 5 blockiert ist, hat sich dessen Verrastung mit dem Antriebsschieber 6 durch Zurückdrängen der Kugel 11 gelöst. Die flachen Ausläufe der Mulden 15a, 15b in dem Abtriebsschieber 7 können die Kugeln 12a, 12b nicht mehr ausheben, da diese nun gegenüber den kugelkalottenförmigen Ausnehmungen 14a, 14b in dem Stellschieber 5 versetzt sind. Vielmehr sind die Kugeln 12a, 12b nun in der in Figur 4a in vergrößertem Maßstab dargestellten Mitnahmeposition blockiert und verbinden auf diese Weise den Antriebsschieber 6 kraftschlüssig mit dem Abtriebsschieber 7.

[0030] Bei weiterer Verschiebung des Antriebsschiebers 6 nimmt dieser deshalb den Abtriebsschieber 7 bis in die in Figur 5 dargestellte Endlage mit, in der sich eine mit dem Abtriebsschieber 7 verbundene Falle (nicht dargestellt) in der zurückgezogenen Position befindet.

[0031] Nach dem Entlasten des Antriebsschiebers 6 sorgen die komprimierten Druckfedern 17 und 18 für die Rückkehr des Antriebsschiebers 6 und des Abtriebsschiebers 7 in die in Figur 1 gezeigte Stellung. Durch einen erneuten elektrischen Impuls mit umgekehrtem Vorzeichen kann der Anker 8a des Hubmagneten 8 in die rechte Endlage gebracht werden, in der er durch eine Kegelfeder 8c auch nach dem Verschwinden des Impulses gehalten wird.

[0032] Die Figuren 6 bis 8 zeigen ein nach diesem Konstruktionsprinzip aufgebautes einfaches Kastenschloß mit einem Schiebelbolzen 6a, der auf den Antriebsschieber 6 wirkt und einer Falle 7a, die mit dem Abtriebsschieber 7 einstückig ist. Das Gehäuse 1 hat einen Deckel 1a, der über Schrauben 1b befestigt ist. Das Gehäuse 1 hat Bohrungen 1c für Schrauben 1d zur Befestigung des Schlosses an einer angedeuteten Tür 20. Der Hubmagnet 8 in dem Schloß ist über ein Anschlußkabel 21 ansteuerbar.

[0033] Die Figuren 9 bis 14 veranschaulichen eine zweite, bevorzugte Ausführungsform des Schlosses, bei dem die beweglichen Teile als drehbare Ringe ausgebildet sind und das sich vor allem für Einsteckschlösser eignet, deren Falle und/oder Riegel über eine Türklinke (bzw. eine Außen- und eine Innenklinke) betätigt wird.

[0034] Figur 9 zeigt in erster Linie die kompakte Bauweise des Schlosses.

[0035] Die Figuren 10 bis 14 veranschaulichen den Aufbau im einzelnen. Die äußere Türklinke (nicht dargestellt) drückt auf einen Außenvierkant 31, der formschlüssig mit einem Außenring 36a verbunden ist, der zusammen mit einem Innenring 36b den Antriebsring bildet. Zwischen dem Außenring 36a und dem Innenring 36b liegt ein Stellring 35. Dieser ist über eine geschweifte Blattfeder 311, die auf dem Innenring 36b festgelegt ist, mit dem Antriebsring 36a, 36b elastisch verrastet und hat hierzu in seiner Umfangsfläche eine flache, achsparallele Nut.

[0036] Näherungsweise tangential zu dem Stellring 35 ist ein bistabiler Hubmagnet 38 angeordnet, dessen Klemmstein 38b auf eine Walze 39 als Sperrkörper

wirkt. Diese liegt in einer Mulde 300 aus dem Außen-
umfang des Stellringes 35. Der Stellring 35 ist auf an
dem Außenring 36a und dem Innenring 36b ausgebil-
deten Ringsegmenten 36c gelagert. Zwischen den
Ringsegmenten 36c befinden sich vier zueinander um
jeweils 90° versetzte Ausnehmungen für vier Walzen
312a bis 312d als Sperrglieder, die zwischen Mulden
314a bis 314d in dem Stellring 35 und demgegenüber
breiteren Mulden 374a bis 374d in einem Abtriebsring
37 verschiebbar sind. Der Abtriebsring 37 ist seinerseits
in dem Innenring 36b und einer Kunststoffbüchse 371
gelagert. Mit dem Abtriebsring 37 ist ein Abtriebsvier-
kant 37a verbunden, der in die (nicht dargestellte) Nuß
eines üblichen Kastensteckschlusses eingreift. Zur Ver-
bindung des Abtriebsringes 37 mit dem Abtriebsvierkant
37a dient ein Querstift 372 und ein Sicherungsring 373.
Die Funktion dieser Ausführungsform entspricht derje-
nigen der translatorischen Ausführungsform nach den
Figuren 1 bis 5.

[0037] Die Figuren 14 und 15 zeigen eine dritte Aus-
führungsform in schematischer Vereinfachung, die weit-
gehend der Ausführungsform nach den Figuren 9 bis 13
entspricht, jedoch zugunsten eines verringerten Durch-
messers eine größere Bautiefe in Kauf nimmt. Während
bei der zweiten Ausführungsform die Sperrkörper in
Form der Walzen 39 und 317 radial beweglich und der
Hubmagnet 38 radial außerhalb des Stellrings 35 ange-
ordnet sind, sind bei der dritten Ausführungsform die
Sperrkörper bzw. Sperrglieder axial bewegliche Stahl-
kugeln und der Hubmagnet ist axial versetzt zu den Rin-
gen angebracht. Die Figuren veranschaulichen lediglich
die Aufeinanderfolge der Teile, usw. den Antriebsvier-
kant 46a, der auf den Antriebsring 46 wirkt, den Stellring
45 mit dem ihm zugeordneten Hubmagnet 48 mit
Klemmstein 48b sowie den Abtriebsring 47 mit dem Ab-
triebsvierkant 47a und den Stahlkugeln 412a, 412b, die
in axialen Bohrungen 46b des Antriebsringes 46 zwi-
schen einer Freilaufstellung und einer Sperrstellung, in
der sie in Mulden 47a, 47b in dem Abtriebsring 47 ein-
greifen, axial verschiebbar sind.

Patentansprüche

1. Schloß, insbesondere Türschloß, dessen Betäti-
gungsgriff ständig in Wirkverbindung mit einem An-
triebsglied (6, 36, 46) einer elektromechanischen
Kupplungsvorrichtung steht, die nach Erkennung
eines Berechtigungscode eine Wirkverbindung zu
einem Abtriebsglied (7, 37, 47) herstellt, das seiner-
seits ständig in Wirkverbindung mit dem Betäti-
gungsmechanismus des Schlosses steht, wobei
das Antriebsglied und das Abtriebsglied der Kupp-
lungsvorrichtung jeweils in eine Ruhelage federbe-
lastet und über ein Gesperre kuppelbar sind, das
über einen elektromechanischen Wandler (8, 38,
48) zwischen einer ausgekuppelten und einer ein-
gekuppelten Stellung schaltbar ist, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß das Gesperre folgendes um-
faßt:

- ein Stellglied (5, 35, 45), das in der ausgekupp-
elten Stellung des Gesperres mit dem An-
triebsglied (6, 36, 46) lösbar verrastet sowie
gleichsinnig mit letzterem bewegbar ist und in
der eingekuppelten Stellung mittels des elek-
tromechanischen Wandlers (8, 38, 48) in seiner
Ruhelage gegenüber dem Antriebsglied blok-
kiert ist, wobei sich bei Bewegung des Antriebs-
gliedes (6, 36, 46) die Verrastung selbsttätig
löst,
- mindestens einen Sperrkörper (12a, 12b; 312,
412), der in dem Antriebsglied (6, 36, 46) etwa
rechtwinklig zu dessen Bewegungsebene ver-
schiebbar ist,
- eine in der Ruhelage der Teile dem Sperrkörper
(12a, 12b; 312, 412) gegenüberliegende Aus-
nehmung in dem Stellglied (5, 35, 45) und eine
dem Sperrkörper gegenüberliegende Ausneh-
mung in dem Abtriebsglied (7, 37, 47),

so daß in der ausgekuppelten Stellung das in seiner
Ruhelage befindliche Abtriebsglied den Sperrkör-
per (12a, 12b; 312, 412) bei Bewegung des An-
triebsgliedes (6, 36, 46) in die Ausnehmung (14a,
14b) des von dem Antriebsglied (6, 36, 46) mitge-
nommenen Stellgliedes (5, 35, 45) drängt und in der
eingekuppelten Stellung das in seiner Ruhelage
blockierte Stellglied den Sperrkörper bei Bewegung
des Antriebsgliedes in die Ausnehmung des Ab-
triebsgliedes drängt und dieses dadurch mitnimmt.

2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-
net, daß** die lösbare Verrastung zwischen dem
Stellglied (5, 35, 45) und dem Antriebsglied (6, 36,
46) aus einem mit dem einen dieser Glieder verbun-
denen und unter einer elastischen Vorspannung in
eine Ausnehmung des anderen Gliedes eingreifen-
den Teil (11, 311) besteht.
3. Schloß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **da-
durch gekennzeichnet, daß** in der eingekuppelten
Stellung der elektromechanische Wandler (8, 38,
48) ein Sperrglied (9, 39) in formschlüssigen Eingriff
mit dem Stellglied (5, 35, 45) bringt, um dieses in
seiner Ruhelage zu blockieren.
4. Schloß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeich-
net, daß** in der ausgekuppelten Stellung das Stell-
glied (5, 35, 45) bei Mitnahme durch das Antriebs-
glied (7, 37, 47) das Sperrglied (9, 39) in die Frei-
gabestellung drückt.
5. Schloß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeich-**

net, daß der Sperrkörper (12a, 12b; 312, 412) und/oder das Sperrglied (9) eine Walze oder eine Kugel ist.

6. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellglied (5) das Antriebsglied (6) und das Abtriebsglied (7) linear verschiebbar angeordnet sind. 5
7. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektromechanische Wandler (8) in einer zur Bewegungsebene des Stellgliedes (5) parallelen Ebene liegt. 10
8. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellglied (35), das Antriebsglied (36a, 36b) und das Abtriebsglied (37) drehbar angeordnet sind. 15
9. Schloß nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellglied, das Antriebsglied und das Abtriebsglied als Ringe (35, 36a, 36b, 37) mit gemeinsamer Drehachse ausgebildet sind. 20
10. Schloß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsring (36a, 36b) formschlüssig mit einem ersten Vierkant (31) zum Aufsetzen des Betätigungsgriffs verbunden ist, und daß der Abtriebsring (37) kraftschlüssig mit einem zweiten Vierkant (37a) zur Betätigung der Nuß eines üblichen Türschlosses verbunden ist. 25 30
11. Schloß nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abtriebsring (37), der Antriebsring (36a, 36b) und der Stellring (35) im wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnet sind und ihre jeweils einander zugewandten Umfangsflächen zusammenwirken. 35
12. Schloß nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektromechanische Wandler (38) etwa in der gleichen radialen Ebene wie der Stellring (35) und vorzugsweise parallel zu einer Tangente an den Umfang des Stellrings (35) angeordnet ist. 40 45
13. Schloß nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abtriebsring (47), der Antriebsring (46) und der Stellring (45) im wesentlichen kolinear axial aufeinanderfolgend angeordnet sind und ihre jeweils einander zugewandten Stirnflächen zusammenwirken. 50
14. Schloß nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektromechanische Wandler (48) in einer radialen Ebene liegt, die parallel versetzt zu der radialen Ebene ist, in der der Stellring (45) liegt. 55

15. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektromechanische Wandler ein bistabiler Hubmagnet (8, 38, 48) ist.

Claims

1. A lock, in particular a door lock, whose actuating handle is constantly operatively connected to a drive member (6, 36, 46) of an electromechanical coupling device which after recognition of an authorisation code produces an operative connection to a driven member (7, 37, 47) which in turn is constantly operatively connected to the actuating mechanism of the lock, wherein the drive member and the driven member of the coupling device are each spring-loaded into a rest position and can be coupled by way of a locking arrangement which is switchable between an uncoupled position and a coupled position by way of an electromechanical transducer (8, 38, 48), **characterised in that** the locking arrangement includes the following:

- a control member (5, 35, 45) which in the uncoupled position of the locking arrangement releasably latches with the drive member (6, 36, 46) and is movable in the same direction with the latter and in the coupled position is blocked in its rest position with respect to the drive member by means of the electromechanical transducer (8, 38, 48), the latching action being automatically released upon movement of the drive member (6, 36, 46),
- at least one locking body (12a, 12b; 312, 412) which is displaceable in the drive member (6, 36, 46) substantially at a right angle to the plane of movement of the drive member, and
- a recess in the control member (5, 35, 45), the recess being in opposite relationship to the locking body (12a, 12b; 312, 412) in the rest position of the parts, and a recess in the driven member (7, 37, 47), in opposite relationship to the locking body,

so that in the uncoupled position the driven member in its rest position urges the locking body (12a, 12b; 312, 412) upon movement of the drive member (6, 36, 46) into the recess (14a, 14b) of the control member (5, 35, 45) entrained by the drive member (6, 36, 46) and in the coupled position the control member which is blocked in its rest position urges the locking body upon movement of the drive member into the recess in the driven member and thereby entrains the latter.

2. A lock according to claim 1 **characterised in that** the releasable latching action between the control

member (5, 35, 45) and the drive member (6, 36, 46) comprises a part (11, 311) which is connected to one of said members and which engages into a recess in the other member under an elastic biasing effect.

3. A lock according to one of claims 1 and 2 **characterised in that** in the coupled position the electromechanical transducer (8, 38, 48) moves a locking member (9, 39) into positively locking engagement with the control member (5, 35, 45) to block it in its rest position. 10
4. A lock according to claim 3 **characterised in that** in the uncoupled position the control member (5, 35, 45) presses the locking member (9, 39) into the release position upon entrainment by the drive member (7, 37, 47). 15
5. A lock according to claim 3 **characterised in that** the locking body (12a, 12b; 312, 412) and/or the locking member (9) is a roller or a ball. 20
6. A lock according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** the control member (5), the drive member (6) and the driven member (7) are arranged linearly displaceably. 25
7. A lock according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** the electromechanical transducer (8) is disposed in a plane parallel to the plane of movement of the control member (5). 30
8. A lock according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** the control member (35), the drive member (36a, 36b) and the driven member (37) are arranged rotatably. 35
9. A lock according to claim 8 **characterised in that** the control member, the drive member and the driven member are in the form of rings (35, 36a, 36b, 37) with a common axis of rotation. 40
10. A lock according to claim 9 **characterised in that** the drive ring (36a, 36b) is positively lockingly connected to a first square (31) for fitting the actuating handle and that the driven ring (37) is connected in force-locking relationship to a second square (37a) for actuation of the follower of a conventional door lock. 45
11. A lock according to claim 9 or claim 10 **characterised in that** the driven ring (37), the drive ring (36a, 36b) and the control ring (35) are arranged in substantially mutually concentric relationship and their respectively mutually facing peripheral surfaces co-operate. 50

12. A lock according to one of claims 8 to 11 **characterised in that** the electromechanical transducer (38) is arranged substantially in the same radial plane as the control ring (35) and preferably parallel to a tangent to the periphery of the control ring (35). 5

13. A lock according to claim 9 or claim 10 **characterised in that** the driven ring (47), the drive ring (46) and the control ring (45) are arranged in substantially colinear axial succession and their respective mutually facing end faces co-operate.

14. A lock according to claim 13 **characterised in that** the electromechanical transducer (48) is disposed in a radial plane which is in parallel offset relationship with the radial plane in which the control ring (45) is disposed.

15. A lock according to one of claims 1 to 14 **characterised in that** the electromechanical transducer is a bistable solenoid (8, 38, 48).

Revendications

1. Serrure, en particulier serrure de porte, dont la poignée d'actionnement est constamment en liaison active avec un organe menant (6, 36, 46) d'un dispositif d'accouplement électromécanique qui, après reconnaissance d'un code d'autorisation, établit une liaison active avec un organe mené (7, 37, 47) qui, de son côté, est constamment en liaison active avec un mécanisme d'actionnement de la serrure, l'organe menant et l'organe mené du dispositif d'accouplement étant respectivement rappelés par un ressort vers une position de repos et pouvant être accouplés par le biais d'un dispositif de blocage susceptible d'être commuté par le biais d'un convertisseur électromécanique (8, 38, 48) entre une position de désaccouplement et une position d'accouplement, **caractérisée en ce que** le dispositif de blocage contient les éléments suivants :
 - un organe de positionnement (5, 35, 45) qui, en position de désaccouplement du dispositif de blocage, est enclipsé de manière amovible avec l'organe menant (6, 36, 46) et mobile avec et dans le même sens que celui-ci et qui, en position d'accouplement, est bloqué dans sa position de repos par rapport à l'organe menant au moyen du convertisseur électromécanique (8, 38, 48), l'enclipsage se défaisant automatiquement lors du mouvement de l'organe menant (6, 36, 46),
 - au moins un élément de verrouillage (12a, 12b ; 312, 412) qui est mobile en translation dans l'organe menant (6, 36, 46) sensiblement per-

pendiculairement au plan de déplacement de ce dernier,

- un évidement ménagé dans l'organe de positionnement (5, 35, 45) en regard de l'élément de verrouillage (12a, 12b ; 312, 412) dans la position de repos des pièces et un évidement ménagé dans l'organe mené (7, 37, 47) en regard de l'élément de verrouillage,

de sorte que, dans la position de désaccouplement, l'organe mené, qui se trouve en position de repos, repousse l'élément de verrouillage (12a, 12b ; 312, 412) dans l'évidement (14a, 14b) de l'organe de positionnement (5, 35, 45) entraîné par l'organe menant (6, 36, 46) lors du mouvement dudit organe menant (6, 36, 46), et, dans la position d'accouplement, l'organe de positionnement, qui est bloqué dans sa position de repos, repousse l'élément de verrouillage dans l'évidement de l'organe mené lors du mouvement de l'organe menant et, ce faisant, entraîne ledit organe mené.

2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'enclipsage amovible entre l'organe de positionnement (5, 35, 45) et l'organe menant (6, 36, 46) consiste en une pièce (11, 311) reliée à l'un de ces organes et s'engageant sous une précontrainte élastique dans un évidement de l'autre organe.
3. Serrure selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que**, dans la position d'accouplement, le convertisseur électromécanique (8, 38, 48) met un élément de verrouillage (9, 39) en engagement positif avec l'organe de positionnement (5, 35, 45) pour bloquer ce dernier dans sa position de repos.
4. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que**, dans la position de désaccouplement, l'organe de positionnement (5, 35, 45), lorsqu'il est entraîné par l'organe menant (6, 36, 46), repousse l'élément de verrouillage (9, 39) en position de déengagement.
5. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément de verrouillage (12a, 12b ; 312, 412) et/ou l'élément de verrouillage (9) est un rouleau ou une bille.
6. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'organe de positionnement (5), l'organe menant (6) et l'organe mené (7) sont agencés mobiles en translation linéaire.
7. Serrure selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le convertisseur électromécanique (8) est agencé dans un plan parallèle au plan

de déplacement de l'organe de positionnement (5).

8. Serrure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'organe de positionnement (35), l'organe menant (36a, 36b) et l'organe mené (37) sont montés mobiles en rotation.
9. Serrure selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'organe de positionnement, l'organe menant et l'organe mené se présentent sous la forme de bagues (35, 36a, 36b, 37) ayant un axe de rotation commun.
10. Serrure selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la bague menante (36a, 36b) est reliée en engagement positif à une première tige carrée (31) recevant la poignée d'actionnement, et **en ce que** la bague menée (37) est reliée par adhérence à une deuxième tige carrée (37a) d'actionnement du fouillot d'une serrure de porte classique.
11. Serrure selon la revendication 9 ou la revendication 10, **caractérisée en ce que** la bague menée (37), la bague menante (36a, 36b) et la bague de positionnement (35) sont sensiblement concentriques les unes par rapport aux autres et **en ce que** leurs surfaces périphériques respectivement en regard coopèrent entre elles.
12. Serrure selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisée en ce que** le convertisseur électromécanique (38) est agencé sensiblement dans le même plan radial que la bague de positionnement (35) et de préférence parallèlement à une tangente à la périphérie de la bague de positionnement (35).
13. Serrure selon la revendication 9 ou la revendication 10, **caractérisée en ce que** la bague menée (47), la bague menante (46) et la bague de positionnement (45) sont agencées de manière sensiblement colinéaire les unes derrière les autres dans la direction axiale et **en ce que** leurs faces frontales respectivement en regard coopèrent entre elles.
14. Serrure selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le convertisseur électromécanique (48) se trouve dans un plan radial, qui est décalé parallèlement au plan radial dans lequel se trouve la bague de positionnement (45).
15. Serrure selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** le convertisseur électromécanique est un aimant de levage bistable (8, 38, 48).

FIG. 1 .

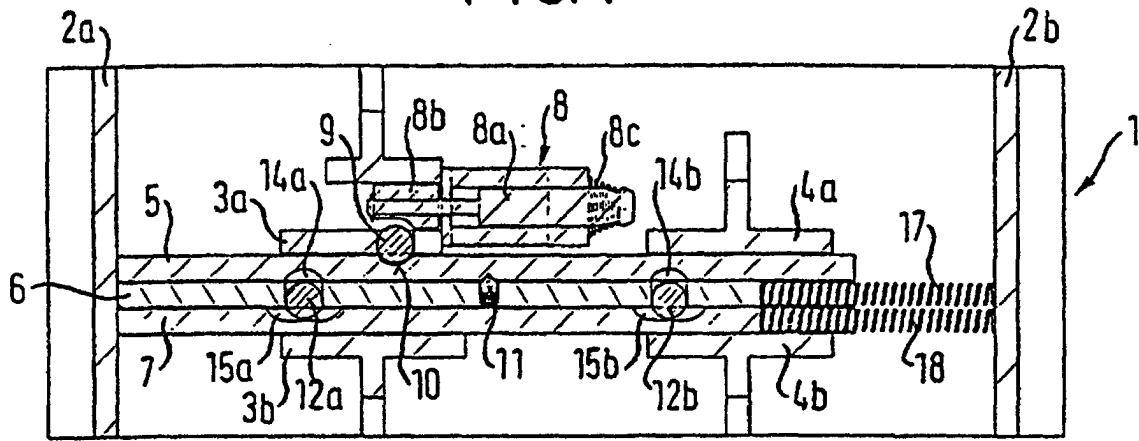


FIG. 2

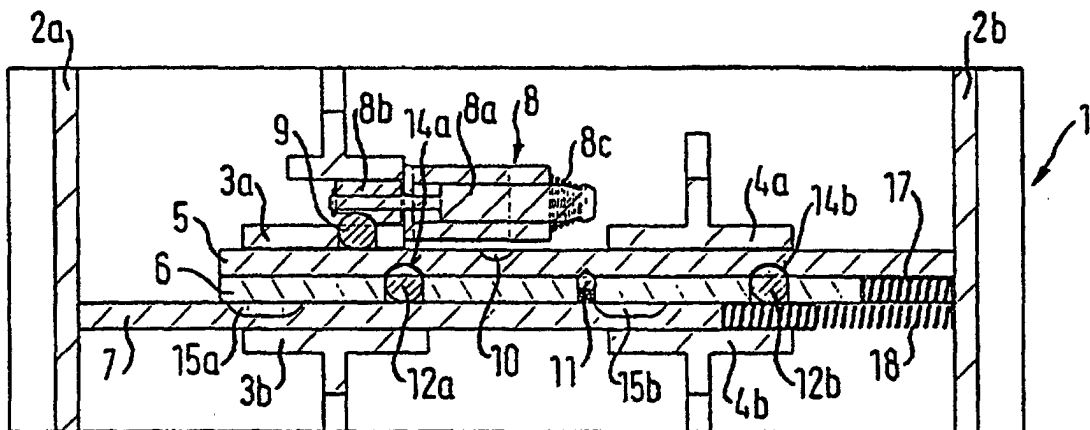


FIG. 3

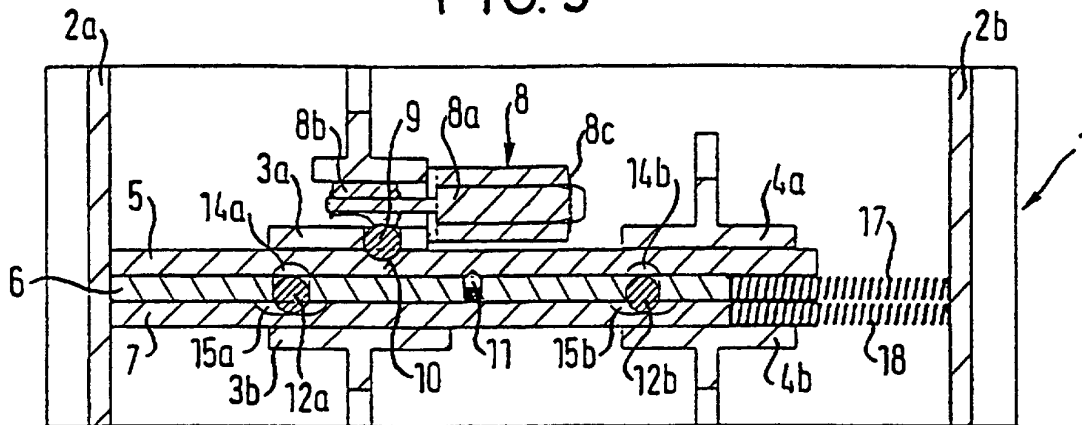


FIG. 4

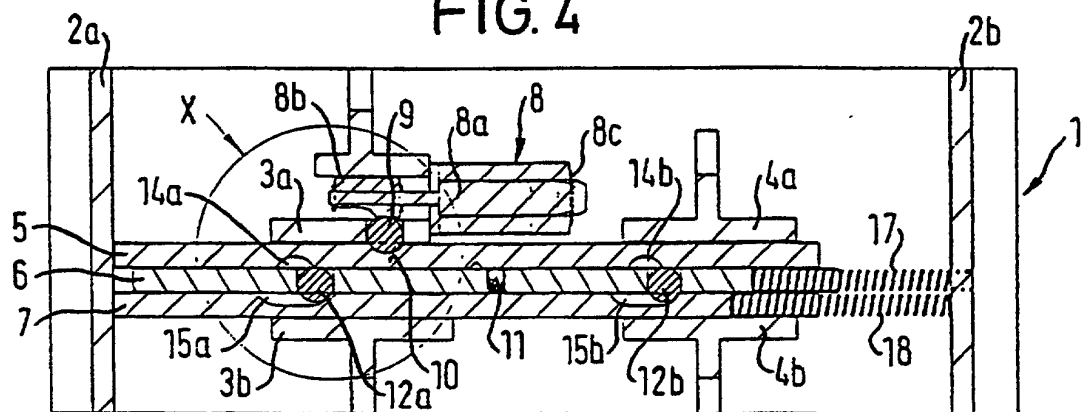


FIG. 4a

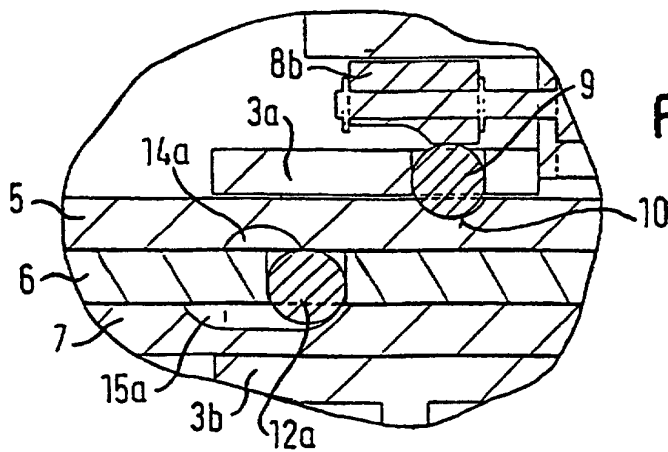


FIG. 5

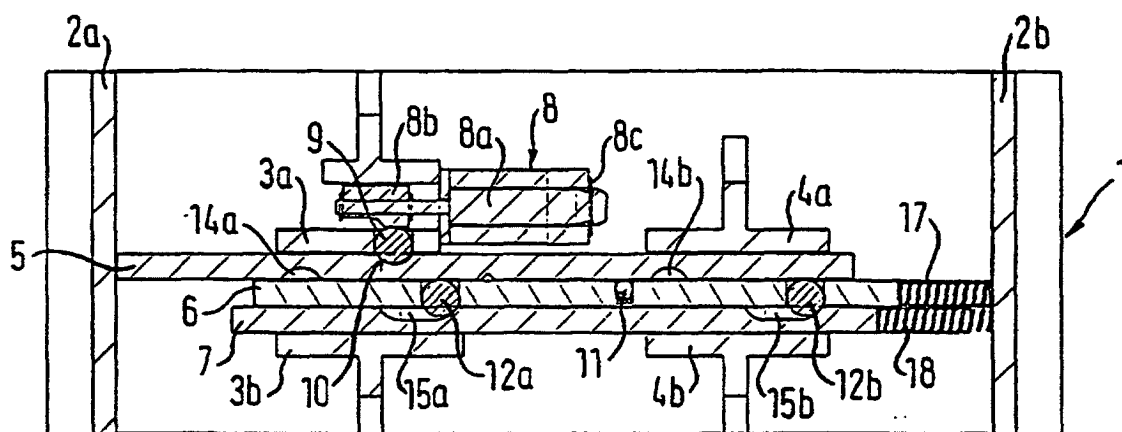


FIG. 6

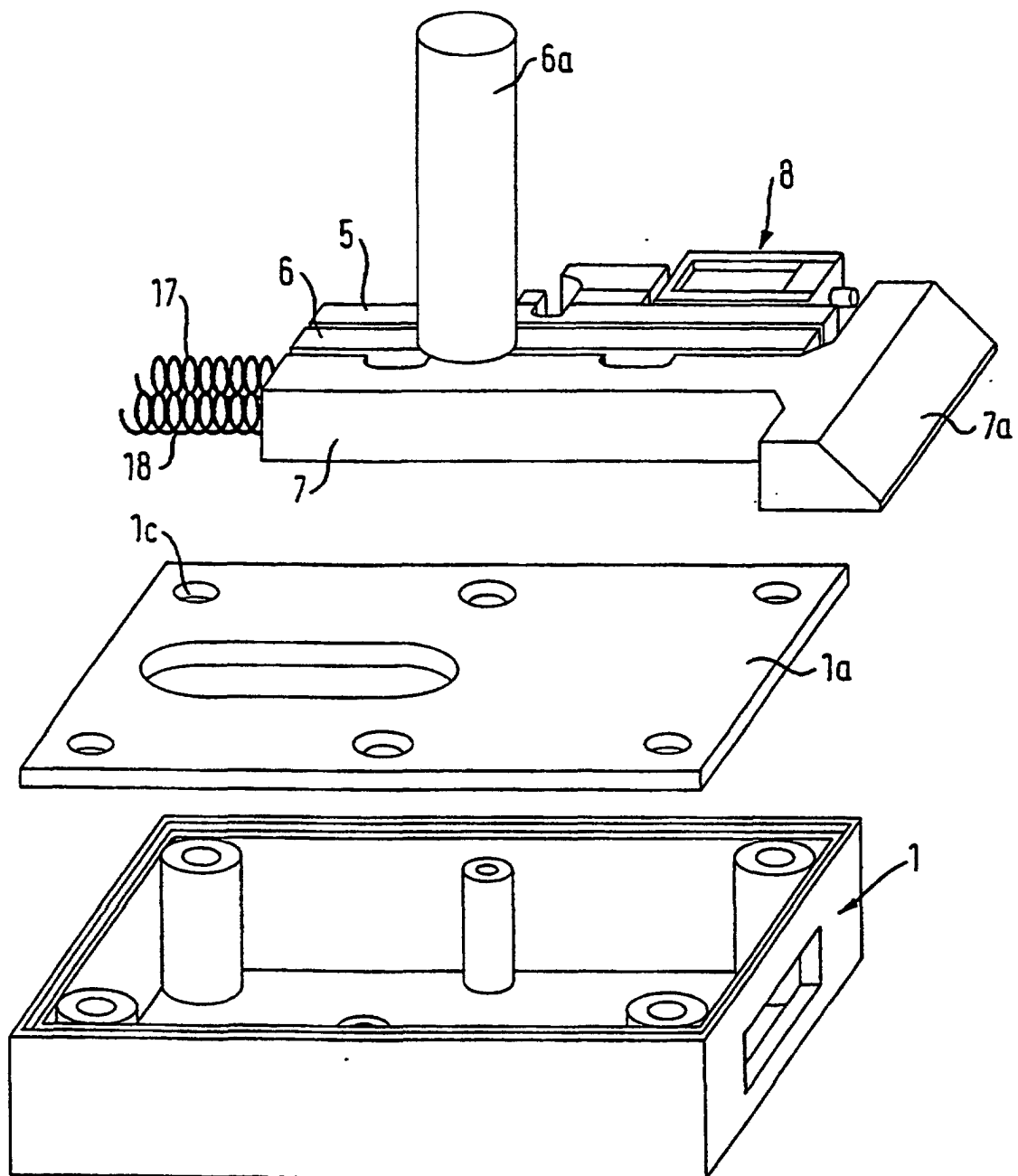


FIG. 7

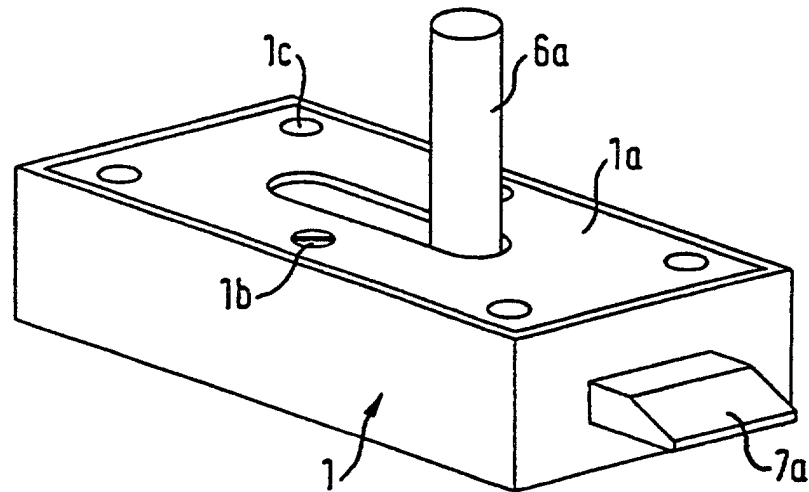


FIG. 8

