



(11) **EP 2 231 970 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08861078.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2008/000509

(22) Anmeldetag: **03.12.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/076784 (25.06.2009 Gazette 2009/26)

(54) **AKTUATOR FÜR EINEN ELEKTROMECHANISCHEN DREHSCHLIESSZYLINDER UND EINEN ELEKTROMECHANISCHEN DREHSCHLIESSZYLINDER MIT EINEM SOLCHEN AKTUATOR**

ACTUATOR FOR AN ELECTROMECHANICAL ROTARY LOCKING CYLINDER AND AN ELECTROMECHANICAL ROTARY LOCKING CYLINDER WITH SUCH AN ACTUATOR

ACTIONNEUR POUR UN CYLINDRE DE FERMETURE ROTATIF ÉLECTROMÉCANIQUE ET CYLINDRE DE FERMETURE ROTATIF ÉLECTROMÉCANIQUE COMPORTANT UN TEL ACTIONNEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

- **VONLANTHEN, Bruno**
CH-8718 Schänis (CH)
- **PEIER, Dieter**
CH-4562 Biberist (CH)

(30) Priorität: **17.12.2007 CH 19502007**

(74) Vertreter: **Frischknecht, Harry Ralph et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(73) Patentinhaber: **ASSA ABLOY (Schweiz) AG**
8805 Richterswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 505 229 WO-A-2007/073608
DE-A1- 19 756 341 ES-A2- 2 046 123
FR-A- 2 808 552 US-A- 4 901 545
US-A1- 2004 035 160 US-A1- 2007 084 259

(72) Erfinder:
• **OECHSLIN, Urs**
CH-8124 Maur (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 231 970 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aktuator nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Aktuator dieser Gattung sowie ein elektromechanischer Drehschliesszylinder mit einem solchen Aktuator ist in der Internationalen Patentanmeldung PCT/CH 2006/000695 (WO 2007/073608) vom 13. Dezember 2006 des Anmelders offenbart. Der Drehschliesszylinder besitzt wie üblich einen Stator und einen Rotor sowie Zuhaltungen. Zusätzlich zu den Zuhaltungen besitzt der Drehschliesszylinder zwei Sperrstifte, die in der Sperrstellung durch den Aktuator gesperrt sind, so dass diese Sperrstifte erst dann zur Freigabe des Motors bewegt werden können, wenn der Aktuator diese frei gibt. Beim Einsetzen eines Schlüssels in den Schlüsselkanal des Drehschliesszylinders wird durch den Schlüssel ein Drückerorgan nach unten bewegt und die Sperrstifte werden durch eine Feder dadurch vorgespannt. Die Sperrstifte können jedoch noch nicht bewegt werden, da sie wie erwähnt gesperrt sind. Wird der Schlüssel von der elektronischen Schaltung nach dem Lesen eines Codes als berechtigt erkannt, so gibt der Aktuator die Sperrstifte frei. Infolge der Vorspannung durch das Drückerorgan werden die Sperrstifte in eine freigebende Position bewegt, so dass der Rotor gedreht und das Schloss geöffnet werden kann. Die elektronische Schaltung fällt nach dem Betätigen des Motors sofort wieder in einen "sleep modus". Wird der Schlüssel abgezogen, so geht das Drückerorgan durch die Wirkung einer weiteren Feder nach oben in die Ausgangsstellung. Über einen Weckkontakt wird die elektronische Schaltung geweckt und der Motor aktiviert, der hierauf die Sperrstifte wieder sperrt.

[0003] Die US-A-2007/0084259 offenbart einen Schliesszylinder mit einem elektronischen Schlüssel. Ein stabförmiges Sperrelement ist an einem deformierbaren Teil abgestützt, das positionierbar ist, so dass das Sperrelement einen Rotor freigibt oder sperrt. Mittels einer Zutrittsvorrichtung kann der Schliesszylinder von einem freigebenden in einen verriegelten Zustand übergeführt werden. Dies erfolgt alternativ durch Abziehen des Schlüssels oder nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer.

[0004] Die EP-A-1 505 229 offenbart einen Schliesszylinder, der einen elektrisch aktivierbaren Sperrmechanismus und einen elektromagnetischen Antrieb zur Verstellung eines Blockierelementes aufweist. Der Antrieb wird von einer elektronischen Steuereinrichtung anhand von Daten eines Transponders gesteuert, der in einem Schlüssel angeordnet ist. Auch hier ist vorgesehen, dass ein entriegelter Schliesszylinder nach einer vorgesehenen Zeitspanne angesteuert wird, um ein Blockierelement in eine Blockierstellung zu bewegen. Dadurch kann verhindert werden, dass der Schliesszylinder unbeabsichtigt lange offen bleibt.

[0005] Die US-A-2004/0035160 betrifft eine Schliessvorrichtung mit einem programmierbaren Schlüssel. Um einen Rotor zu sperren, ist ein Sperrelement vorgesehen, das mit einem Rotor betätigt werden kann. Sind die Schliessvorrichtung und die Tür geöffnet, wird der Schlüssel abgezogen. Das Sperrelement geht danach in seine Ruhestellung zurück und über einen Schalter wird die Stromversorgung unterbrochen.

[0006] Die ES-A-2 808 552 offenbart einen Schliesszylinder mit einem Sperrelement, das mit einem Rotor betätigt werden kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Aktuator der genannten Art zu schaffen, der noch robuster und funktionssicherer arbeitet und der trotzdem vergleichsweise kostengünstig hergestellt werden kann.

[0008] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Aktuator gemäss Anspruch 1 gelöst. Beim Abziehen des Schlüssels wird somit in einem ersten Schritt die elektronische Schaltung aufgeweckt und dann verzögert der Motor eingeschaltet, um über die genannte Sperrvorrichtung den wenigstens einen Sperrstift wieder zu verriegeln. Damit kann auch bei sehr robuster und starrer Ausbildung des Aktuators vermieden werden, dass der Motor zu früh eingeschaltet wird und die Sperrvorrichtung verklemmt. Dadurch ist insbesondere eine starre und kompakte Ausführung möglich, die ein Aufklopfen verhindert.

[0009] Die Haltemittel weisen erfindungsgemäss ein Kontaktelement auf, das an der Sperrvorrichtung gelagert und mit dieser verschwenkbar ist. Das Kontaktelement bildet somit ein Schaltelement mit zwei Positionen. In der einen Position ist der Schalter geschlossen und in der anderen geöffnet.

[0010] Vorzugsweise ist das Kontaktelement an einem Sperrhebel gelagert, der mit dem genannten Sperrstift zusammenarbeitet um diesen zu sperren bzw. frei zu geben.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Kontaktelement zwei Kontaktzungen auf, die in einer ersten Position zwei Kontakte der elektronischen Schaltung überbrücken und damit den Motor im genannten Ruhezustand halten und in einer zweiten Position die genannten Kontakte nicht überbrücken. Die erste Position ist die Halteposition und die zweite Position diejenige nach der genannten Zeitdauer.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sperrvorrichtung einen schwenkbaren Sperrhebel und ein Zahnsegment aufweist, wobei das Zahnsegment zwischen dem Motor und dem Sperrhebel angeordnet ist, wobei der Sperrhebel in einer ersten Position den genannten wenigstens einen Sperrstift sperrt und in einer zweiten Position freigibt.

[0013] Die Erfindung betrifft zudem einen elektromechanischen Drehschliesszylinder mit einem solchen Aktuator. Der Aktuator bildet mit einem Drückerorgan eine Einheit. Das Drückerorgan kann mit dem vorderen Ende eines Schlüssels zum Vorspannen des wenigstens einen Sperrstiftes nach unten bewegt werden. Die Sperrvorrichtung hat hierbei lediglich

die Funktion, den Sperrstift zu sperren bzw. frei zu geben. Die Energie zum Bewegen des Sperrstiftes wird vom Benutzer aufgebracht, indem er das Drückerorgan mit dem Schlüssel nach unten bewegt. Der Energieverbrauch zum Betrieb des Motors kann deshalb minimal gehalten werden. Eine Batterie, mit welcher der Motor gespeist wird, kann eine entsprechend längere Lebensdauer aufweisen.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Weckkontakt mit einem Kontaktelement geschaltet wird, das mit dem Drückerorgan verbunden ist und mit diesem nach unten sowie nach oben bewegbar ist. Dieses Kontaktelement ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es mit dem Schlüssel oder einem gesonderten Schlüssel kontaktierbar ist. Dieser Kontakt kann als Programmierkontakt, zur Notspeisung oder auch für andere Zwecke verwendet werden.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Weckkontakt auf einer ersten Leiterplatte und der Haltekontakt auf einer zweiten Leiterplatte angeordnet. Dies ermöglicht eine kostengünstige und dennoch funktionssichere Ausführung. Die erste Leiterplatte und/oder die zweite Leiterplatte sind in ein Gehäuse des Aktuators eingesetzt. Dies ermöglicht eine sehr einfache und dennoch präzise Positionierung der Leiterplatten bezüglich des Haltekontaktes.

[0016] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemässen Aktuators,

Figur 2 eine weitere räumliche Ansicht des erfindungsgemässen Aktuators,

Figur 3 eine weitere Ansicht des erfindungsgemässen Aktuators, wobei dieser in der Sperrstellung gezeigt ist,

Figur 4 eine Ansicht gemäss Figur 3, wobei der Aktuator hier in der entsperren Position gezeigt ist und

Figur 5 eine räumliche Ansicht eines Kontaktelements.

[0018] Die Figur 1 zeigt einen Aktuator 1, der ein Gehäuse 2 aufweist, das einen Gehäuseoberteil 2a und einen Gehäuseanteil 2b besitzt und in dem ein Elektromotor 4 gelagert ist. Die Speisung des Elektromotors 4 erfolgt beispielsweise über eine hier nicht gezeigte Batterie, die über Kontakte 5 mit dem Elektromotor 4 elektrisch verbunden ist. Im Gehäuse 2 ist zudem ein Drückerorgan 3 gelagert, das einen hinteren Teil 3a und einen vorderen Teil 3b aufweist, die bei montiertem Aktuator 1 in den Schlüsselkanal eines hier nicht gezeigten elektromechanischen Drehschliesszylinders eingreifen. Mit diesem Drückerorgan 3 können zwei Sperrstifte 6 durch Einschieben eines hier nicht gezeigten Schlüssels in den Schlüsselkanal vorgespannt werden. Mit einem Sperrhebel 9 können die beiden Sperrstifte 6 gemäss Figur 3 gesperrt werden, so dass sie beim Vorspannen in der ursprünglichen Position verbleiben. Zur Offenbarung des grundsätzlichen Aufbaues eines solchen Aktuators und eines elektromechanischen Drehschliesszylinders wird auf die bereits erwähnte PCT/CH 2006/000695 verwiesen.

[0019] Der Aktuator 1 besitzt eine elektronische Schaltung E, die gemäss der Figur 1 eine erste Leiterplatte 13 und eine zweite Leiterplatte 14 besitzt. Über der ersten Leiterplatte 13 sind zwei Kontaktzungen 15 angeordnet, die mit der ersten Leiterplatte 13 einen Weckschalter A bilden. Die Kontaktzungen 15 sind wie ersichtlich zuerst nach unten und dann nach oben gebogen und bilden schliesslich eine Kontaktfläche 15a die am oberen Ende des vorderen Teils 3b angeordnet ist. Wird das Drückerorgan 3 durch Einsetzen eines Schlüsselschafes in den Schlüsselkanal nach unten bewegt, so bewegen sich auch die beiden Kontaktzungen 15 nach unten und schliessen den Weckschalter A. Dadurch wird die elektronische Schaltung E aufgeweckt und nach einer Überprüfung des Schlüsselcodes der Motor 4 eingeschaltet. Dieser dreht ein in Figur 3 lediglich angedeutetes Schneckenrad 21, das mit der Achse des Motors 4 verbunden und mit einem Zahnsegment 18 in Eingriff ist sowie mit Zahnungen 19. Das Zahnsegment 18 schwenkbar ist mit Achszapfen 20 begrenzt verschwenkbar im Gehäuse 2 gelagert und über dem Sperrhebel 9 angeordnet, der ebenfalls über Achszapfen 11 begrenzt in Ausnehmungen 12 (Fig. 1) des Gehäuses 2 gelagert ist. Das Zahnsegment 18 besitzt eine erste und eine zweite Position. In der ersten Position sperrt das Zahnsegment 18 den Sperrhebel 9 in der in Figur 3 gezeigten Position. In der anderen Position, die eine andere Schwenkposition ist, ist der Sperrhebel 9 frei und kann um die Achszapfen 11 in die in Figur 4 gezeigte Stellung verschwenkt werden.

[0020] Der Sperrhebel 9 besitzt im Abstand zu den Achszapfen 11 jeweils eine Ausnehmung 10, in die jeweils gemäss Figur 3 ein Fuss 8 eines Sperrelementes 6 eingreift. Ist der Sperrhebel 9 gemäss Figur 3 durch das Zahnsegment 18 gesperrt, so können die beiden Sperrstifte 6 nicht nach unten bewegt werden. Durch Niederdrücken des Drückerorgans 3 können somit die beiden Sperrstifte 6 vorgespannt werden. Die vorgesehenen Federn sind hier nicht gezeigt. Ist der Sperrhebel 9 hingegen frei, so können die beiden Sperrstifte 6 in Folge der genannten Vorspannung in die in Figur 4 gezeigte untere Stellung bewegt werden. Die Sperrstifte 6 sind hierbei in einem Führungsteil 7 (Fig. 4) verschieblich geführt. In dieser Stellung ragen die Sperrstifte 6 nicht mehr in den Rotor des Drehschliesszylinders und geben diesen

5 somit frei. Der Sperrhebel 9 wird in der in Figur 4 gezeigten Schwenkposition durch die nach unten bewegten Sperrstifte 6 durch den Anschlag der Füße 8 an jeweils einem Ansatz 22 gesperrt. Der Sperrhebel 9 kann somit erst dann in die in Figur 3 gezeigte Ausgangsstellung verschwenkt werden, wenn der Schlüssel abgezogen und das Drückerorgan 3 sowie die beiden Sperrstifte 6 durch eine hier nicht gezeigte Feder wieder nach oben in die in Figur 3 gezeigte Stellung bewegt werden. Hat der Sperrhebel 9 die in Figur 3 gezeigte Stellung erreicht, so wird er durch eine entsprechende Schwenkbewegung des Zahnsegmentes 18 wieder gesperrt. Die beiden Sperrstifte 6 können dann somit nicht mehr nach unten bewegt werden.

10 **[0021]** Damit der Motor 4 das Zahnsegment 18 erst dann verschwenkt, wenn der Sperrhebel 9 sich in der in Figur 3 gezeigten Stellung befindet, ist ein Haltekontakt B vorgesehen, der ein Kontaktelement 16 aufweist, das eine erste Zunge 16a und eine längere zweite Zunge 16b besitzt. Diese Zungen 16a und 16b sind gemäss der Figur 5 an einem Steg 16c angebracht, mit dem das Kontaktelement 16 an einem Steg 23 des Sperrhebels 9 befestigt ist, wie die Figur 2 zeigt. Das Kontaktelement 16 ist insbesondere mit dem Steg 16c auf den Sperrhebel 9 aufgerastet. Beim Verschwenken des Sperrhebels 9 schleifen die beiden Zungen 16a und 16b an einem ersten Kontakt 17a bzw. an einem zweiten Kontakt 17b der Leiterplatte 14. In der Stellung des Sperrhebels 9 gemäss Figur 4 verbindet das Kontaktelement 16 die beiden Kontakte 17a und 17b miteinander. Durch diese elektrische Überbrückung der beiden Kontakte wird über die elektronische Schaltung E der Motor 4 in der Ruhestellung gehalten. Auch beim Aufwecken der elektronischen Schaltung E kann der Motor 4 deshalb nicht eingeschaltet werden. Befindet sich das Kontaktelement 16 jedoch in der in Figur 2 gezeigten unteren Position, so ist lediglich noch die erste Zunge 16a mit dem ersten Kontakt 17a in Kontakt. Der Kontakt zwischen der zweiten Zunge 16b und dem zweiten Kontakt 17b ist hingegen aufgehoben. In dieser Schaltposition kann der Motor 4 von der elektronischen Schaltung E geschaltet werden. Vor dem Erreichen dieser Position jedoch nicht. Der Haltekontakt B stellt damit sicher, dass das Zahnsegment 18 durch den Motor 4 erst dann in die Sperrposition verschwenkt wird, wenn der Sperrhebel 9 nach dem Abziehen des Schlüssels die in Figur 3 gezeigte Stellung erreicht hat. Der Haltekontakt B bzw. Halteschalter ist hier durch elektrische Kontakte realisiert. Grundsätzlich könnte der Haltekontakt B aber auch beispielsweise mittels Sensoren beispielsweise mit einem Hallsensor realisiert werden.

25 **[0022]** Der erfindungsgemässe Aktuator 1 kann aus wenigen und robusten Teilen und mit einer weitgehend starren und formschlüssigen Kraflübertragung hergestellt werden. Eine Öffnung durch Vibration kann dadurch vermieden werden. Da durch den genannten Haltekontakt sichergestellt ist, dass nach dem Abziehen des Schlüssels im vorgesehenen Zeitpunkt die Sperrstifte 6 wieder verriegelt werden, ergibt sich zudem eine hohe Funktionssicherheit.

30 Bezugszeichenliste

1	Aktuator	15a	Kontaktfläche
2	Gehäuse	16	Kontaktelement
2a	Gehäuseoberteil	16a	erste Zunge
2b	Gehäuseunterteil	16b	zweite Zunge
3	Drückerorgan	16c	Steg
3a	hinterer Teil	17	Kontakte
3b	vorderer Teil	17a	erster Kontakt
4	Motor	17b	zweiter Kontakt
5	Anschlüsse	18	Zahnsegment
6	Sperrstifte	19	Zahnung
7	Führungsteil	20	Achszapfen
8	Fuss	21	Schneckenrad
9	Sperrhebel	22	Ansatz
10	Ausnehmung	23	Steg
11	Achszapfen		
12	Ausnehmung	A	Weckschalter
13	Leiterplatte	B	Haltekontakt
14	Leiterplatte	E	elektronische Schaltung
15	Kontaktzungen		

55 Patentansprüche

1. Aktuator (1) für einen elektromechanischen Drehschliesszylinder, mit einem Motor (4), einer elektronischen Schaltung (E), wenigstens einem Sperrstift (6), und einer Sperrvorrichtung (18,9), mit welcher der wenigstens eine Sperrstift (6) über den Motor (4) in einer Sperrposition sperrbar ist, wobei die elektronische Schaltung (E) einen Weck-

kontakt (A) zur Weckung der Schaltung (E) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Haltemittel (B) vorgesehen sind, die nach einem Öffnen des Weckkontaktes (A) beim Abziehen eines Schlüssels ein verfrühtes Einschalten des Motors (4) verhindern, wobei die Haltemittel (B) ein Kontaktelement (16) aufweisen, das an der Sperrvorrichtung (18,9) gelagert und mit dieser verschwenkbar ist.

2. Aktuator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (16) an einem Sperrhebel (9) gelagert ist, der schwenkbar gelagert ist und der zum Sperren des wenigstens einen Sperrstifts (6) vorgesehen ist.
3. Aktuator nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (16) zwei Kontaktzungen (16a,16b) aufweist, die in einer ersten Position zwei Kontakte (17a,17b) der elektronischen Schaltung (E) überbrücken und damit die elektronische Schaltung (E) in einen "sleep modus" halten und die in einer zweiten Position die genannten Kontakte nicht überbrücken.
4. Aktuator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrvorrichtung (18,9) einen schwenkbaren Sperrhebel (9) und ein Zahnsegment (18) aufweist, wobei das Zahnsegment (18) zwischen dem Motor (4) und dem Sperrhebel (9) angeordnet ist und der Sperrhebel (9) in einer ersten Position sperrt und in einer zweiten Position freigibt.
5. Elektromechanischer Drehschliesszylinder mit einem Aktuator (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (1) mit einem Drückerorgan (3) eine Einheit bildet und das Drückerorgan (3) mit dem vorderen Ende eines Schlüssels zum Vorspannen des wenigstens einen Sperrstifts (6) nach unten bewegbar ist.
6. Elektromechanischer Drehschliesszylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Sperrstift (6) einen Fuss (8) aufweist, der in einer Sperrstellung in eine Ausnehmung (10) eines Sperrhebels (9) eingreift.
7. Elektromechanischer Drehschliesszylinder nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Weckkontakt (A) mit einem Kontaktelement (15a) geschaltet wird, das mit dem Drückerorgan (3) verbunden ist und mit diesem nach unten und nach oben bewegbar ist.
8. Elektromechanischer Drehzylinder nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Weckkontakt (A) auf einer ersten Leiterplatte (13) und der Haltekontakt (B) auf einer zweiten Leiterplatte (14) angeordnet ist.
9. Elektromechanischer Drehzylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Leiterplatte (13) und/oder die zweite Leiterplatte (14) in ein Gehäuse (2) des Aktuators (1) eingesetzt und in diesem positioniert sind.

Claims

1. An actuator (1) for an electromechanical rotary lock cylinder, with a motor (4), an electronic circuit (E), at least one locking pin (6) and a locking device (18, 9) with which the at least one locking pin (6) can be locked via the motor (4) in a locking position, wherein the electronic circuit (E) has a waking contact (A) for the purpose of waking the circuit (E), **characterised in that** holding means (B) are provided, which, after the opening of the waking contact (A) with the removal of a key, prevent a premature switching-on of the motor (4), wherein the holding means (B) have a contact element (16) which is mounted on the locking device (18, 9) and can be pivoted with the latter.
2. The actuator according to Claim 1, **characterised in that** the contact element (16) is mounted on a locking lever (9), which is mounted such that it can pivot, and which is provided for locking the at least one locking pin (6).
3. The actuator according to one of Claims 1 to 2, **characterised in that** the contact element (16) has two contact tongues (16a, 16b), which in a first position short-circuit two contacts (17a, 17b) of the electronic circuit (E) and thus keep the electronic circuit (E) in a "sleep mode", and which in a second position do not short-circuit the said contacts.
4. The actuator according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the locking device (18, 9) has a pivotable locking lever (9), and a gear segment (18), wherein the gear segment (18) is arranged between the motor (4) and the locking lever (9), and the locking lever (9) locks in a first position and unlocks in a second position.

5. An electromechanical rotary locking cylinder with an actuator (1) according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the actuator (1) forms a unit with a latch element (3) and the latch element (3) can be moved downwards with the front end of a key for pretensioning the at least one locking pin (6).

6. The electromechanical rotary locking cylinder according to Claim 5, **characterised in that** the at least one locking pin (6) has a foot (8), which engages in a locking position in a recess (10) of a locking lever (9).

7. The electromechanical rotary locking cylinder according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the waking contact (A) is connected to a contact element (15a), which is connected to the latch element (3) and can be moved downwards and upwards with the latter.

8. The electromechanical rotary cylinder according to one of Claims 5 to 7, **characterised in that** the waking contact (A) is arranged on a first circuit board (13) and the holding contact (B) on a second circuit board (4).

9. The electromechanical rotary cylinder according to Claim 8, **characterised in that** the first circuit board (13) and/or the second circuit board (14) are inserted into a housing (2) of the actuator (1) and positioned in the latter.

Revendications

1. Actionneur (1) pour un cylindre de fermeture rotatif électromécanique, comportant un moteur (4), un circuit électronique (E), au moins une goupille de verrouillage (6) et un dispositif de verrouillage (18, 9), avec lequel au moins une goupille de verrouillage (6) peut être verrouillée par l'intermédiaire du moteur (4) dans une position de verrouillage, dans lequel le circuit électronique (E) présente un contact de réveil (A) pour réveiller le circuit (E), **caractérisé en ce que** des moyens de retenue (B) sont prévus, qui empêchent après une ouverture du contact de réveil (A) lors du retrait d'une clé un allumage précoce du moteur (4), dans lequel les moyens de retenue (B) présentent un élément de contact (16), qui est positionné sur le dispositif de verrouillage (18, 9) et basculable avec celui-ci.

2. Actionneur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (16) est positionné sur un levier de verrouillage (9), qui est positionné de manière basculable et est prévu afin de verrouiller au moins une goupille de verrouillage (6).

3. Actionneur selon une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (16) présente deux languettes de contact (16a, 16b), qui chevauchent dans une première position deux contacts (17a, 17b) du circuit électronique (E) et conservent ainsi le circuit électronique (E) dans un « mode de veille » et qui ne chevauchent pas lesdits contacts dans une deuxième position.

4. Actionneur selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (18, 9) présente un levier de verrouillage (9) basculable et un segment denté (18), dans lequel le segment denté (18) est disposé entre le moteur (4) et le levier de verrouillage (9) et le levier de verrouillage (9) verrouille dans une première position et débloque dans une deuxième position.

5. Cylindre de fermeture rotatif électromécanique comportant un actionneur (1) selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'actionneur (1) forme une unité avec un organe presseur (3) et l'organe presseur (3) est déplaçable vers l'arrière avec l'extrémité avant d'une clé afin de précontraindre au moins une goupille de verrouillage (6).

6. Cylindre de fermeture rotatif électromécanique selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une goupille de verrouillage (6) présente un pied (8), qui s'engage dans une position de verrouillage dans un évidement (10) d'un levier de verrouillage (9).

7. Cylindre de fermeture rotatif électromagnétique selon les revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le contact de réveil (A) est branché avec un élément de contact (15a), qui est relié à l'organe presseur (3) et est déplaçable vers le bas et vers le haut avec celui-ci.

8. Cylindre de fermeture rotatif électromagnétique selon une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le contact de réveil (A) est disposé sur une première plaquette de circuit imprimé (13) et le contact de retenue (B) sur une deuxième plaquette de circuit imprimé (14).

9. Cylindre rotatif électromagnétique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la première plaquette de circuit imprimé (13) et/ou la deuxième plaquette de circuit imprimé (14) sont insérées dans un boîtier (2) de l'actionneur (1) et sont positionnées dans celui-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

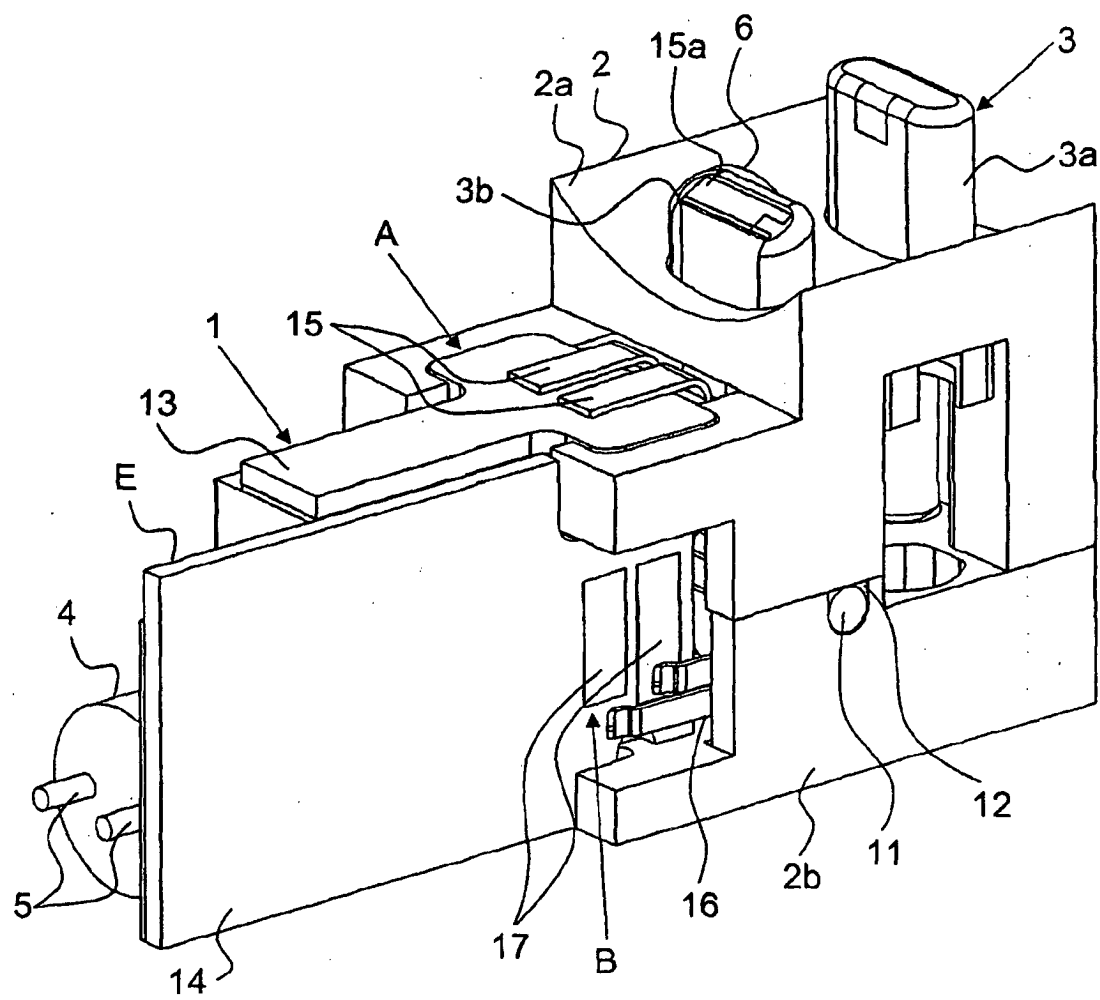


FIG. 1

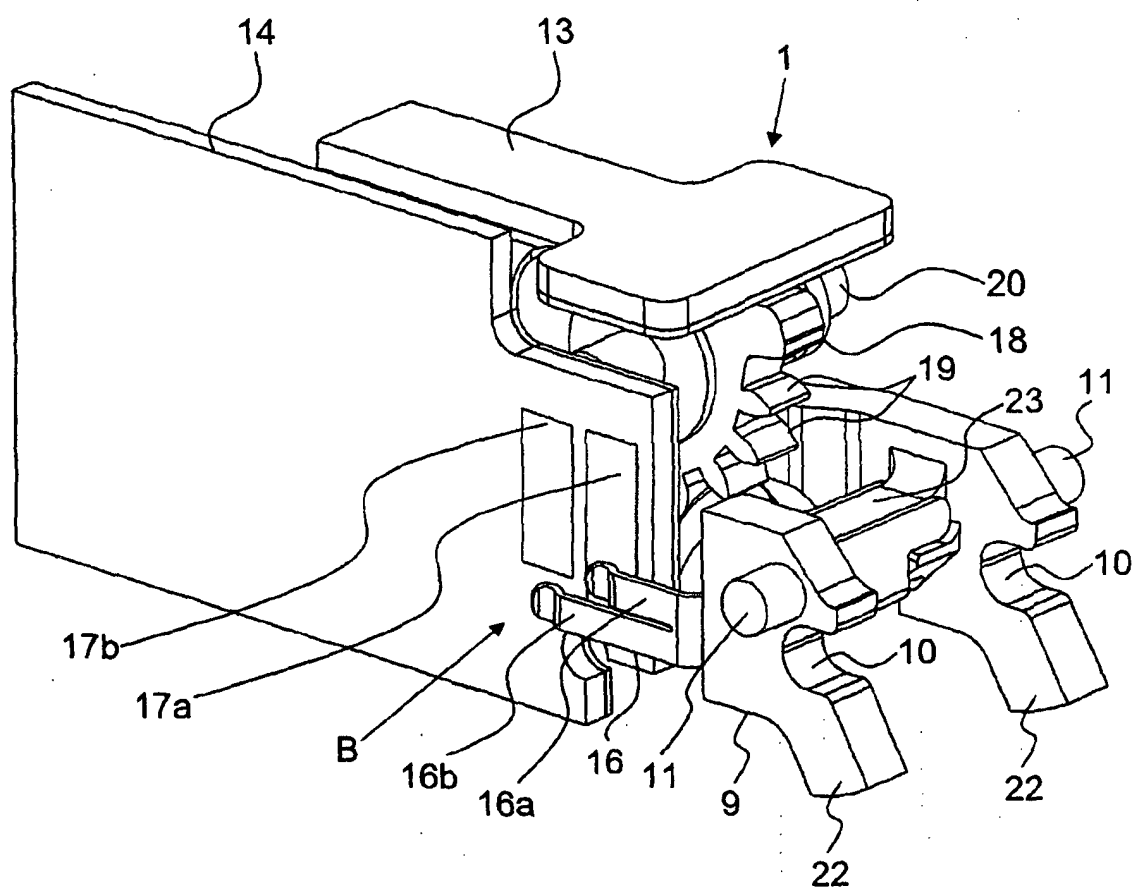
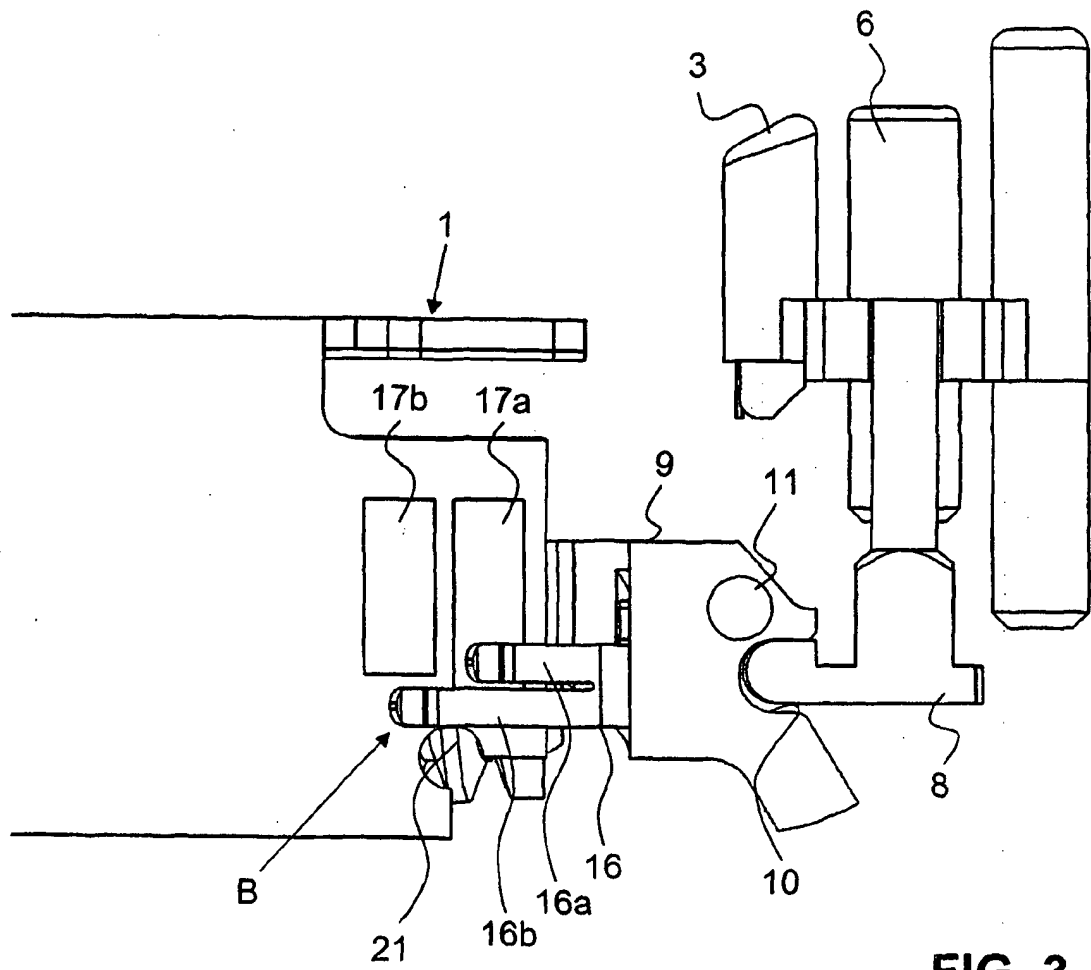


FIG. 2



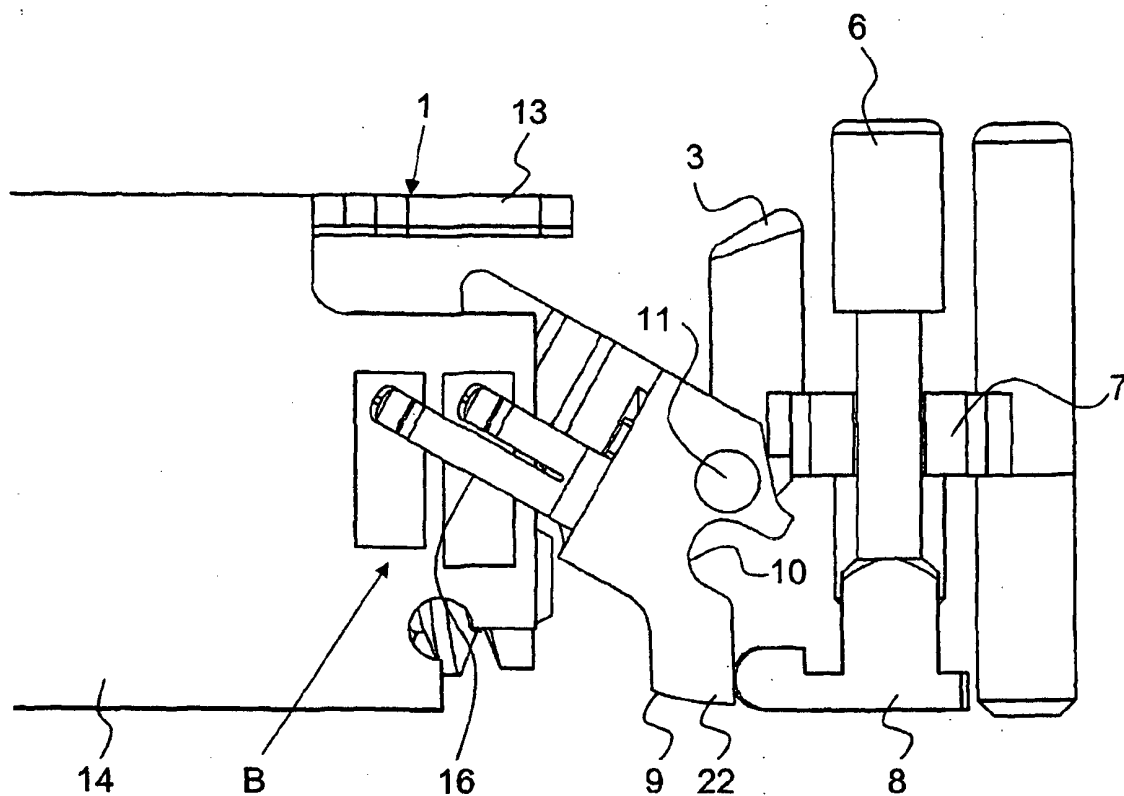


FIG. 4

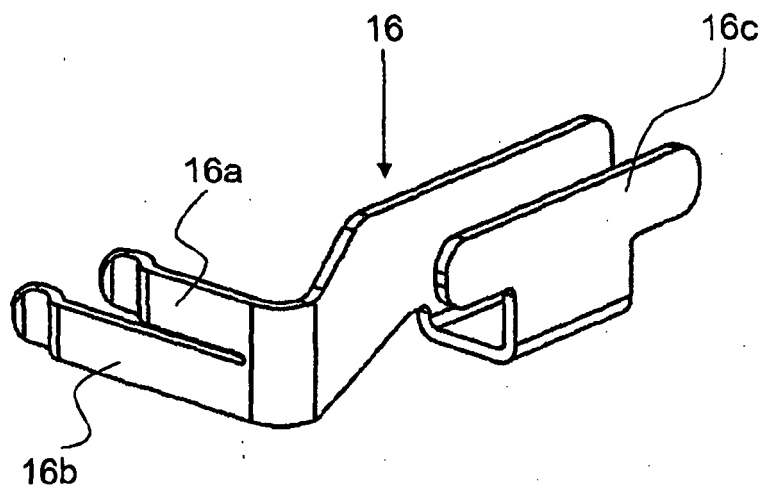


FIG. 5

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

- CH 2006000695 W **[0002]** **[0018]**
- WO 2007073608 A **[0002]**
- US 20070084259 A **[0003]**
- EP 1505229 A **[0004]**
- US 20040035160 A **[0005]**
- ES 2808552 A **[0006]**