

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 350 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.07.2006 Patentblatt 2006/28

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 ^(2006.01) **E05B 65/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99110565.1**

(22) Anmeldetag: **01.06.1999**

(54) Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloss

Electric motor actuator for a motor vehicle lock

Dispositif de commande électromotrice pour serrure de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **22.06.1998 DE 19827751**
17.07.1998 DE 19832170

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(60) Teilanmeldung:
04000923.5 / 1 435 421

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH &
Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Kachouh, Checrallah**
44227 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 342 099 **DE-A- 4 439 479**
DE-A- 19 517 525 **GB-A- 2 204 351**
US-A- 4 518 181 **US-A- 4 926 707**
US-A- 5 240 296

EP 0 967 350 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 einen elektromotorischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß - Türschloß, Hecktürschloß, Haubenschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bzw. des Anspruchs 2.

[0002] Ein bekannter elektromotorischer Stellantrieb wird in Verbindung mit einem Kraftfahrzeug-Seitentürschloß beschrieben (US 4,518,181 A). Auf diese Beschreibung eines Kraftfahrzeugschlusses im allgemeinen darf verwiesen werden. Sie wird im vorliegenden Text nicht weiter aufgegriffen, weil es im wesentlichen um eine Besonderheit des elektromotorischen Stellantriebes selbst geht, das übrige Kraftfahrzeugschloß aber in üblicher Weise ausgebildet sein kann.

[0003] Im Text wird darauf hingewiesen, daß eine Stellantriebsscheibe jedes Funktionsbauteil bezeichnet, das eine entsprechende Stellfunktion hat. Das gilt auch im vorliegenden Fall. Im Stand der Technik sind als Alternativen vorgesehen eine Stellantriebsscheibe einerseits für radiale Bewegungsabläufe und ein Stellantriebszylinder mit der Zylinderachse als Drehachse für axiale Bewegungsabläufe.

[0004] Der bekannte, bereits angesprochene elektromotorische Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß zeichnet sich aufgrund der beschriebenen Konstruktion mit einer spiralförmig verlaufenden Steuerkulissscheibe durch eine bemerkenswert geringe Antriebsleistung des elektrischen Antriebsmotors aus. In den dem Innenanschlag bzw. Außenanschlag der Steuerkulissscheibe entsprechenden Endstellungen läßt sich eine manuelle Umschaltung zwischen den Funktionszuständen "entriegelt" und "verriegelt" ohne Behinderung ausführen. Die Anzahl der Bauteile ist gering, und zwar sowohl bei radialer als auch axialer Bewegung des Schalthebels durch die Steuerkulissscheibe. Durch das Anlaufen des Anschlags am Führungselement (Zapfen) kann die Abschaltung des elektrischen Abtriebsmotors ausgelöst werden (Blockbetrieb).

[0005] Dadurch, daß die Steuerkulissscheibe sich zwischen Innenanschlag und Außenanschlag über minimal mehr als 360° als geschlossener Führungskanal für den Zapfen des Schalthebels erstreckt und nur in der Überlappung zwischen Innenanschlag und Außenanschlag mit einem sich radial oder axial erstreckenden Querkanal geschlossen ist, um das manuelle Umschalten zu ermöglichen, kommt der Stellantrieb an sich ohne eine den Schalthebel belastende Kippfeder aus. Dadurch wird die Motorleistung besonders gering. Allerdings wird in diesem Stand der Technik darauf hingewiesen, daß eine zumindest schwach ausgelegte Kippfeder für den Schalthebel doch zweckmäßig ist, um definierte Funktionszustände zu erreichen.

[0006] Der über die volle Länge der Steuerkulissscheibe von dieser gebildete geschlossene Führungskanal hat den Nachteil, daß eine manuelle Umschaltung nur in der Endstellung möglich ist, zwischendurch ist das ausgeschlossen. Bei einem Ausfall des elektrischen Antriebsmotors

ist der Schalthebel blockiert. Da die Steigung der Steuerkulissscheibe über 360° relativ gering ist, wenn man mit einem üblichen geringen Durchmesser der Stellantriebsscheibe von wenigen Zentimetern auskommen muß, ist bei einer üblichen Gesamt-Untersetzung der Stellantrieb hier selbsthemmend, kann also auch nicht von Hand zurückgedreht werden.

[0007] Das zuvor dargelegte Problem ist bei dem eingangs erläuterten Stand der Technik bereits erkannt worden (US 4,518,181 A). Ein zweites Ausführungsbeispiel sieht eine Konstruktion vor, bei der die Steuerkulissscheibe sich zwischen Innenschlag und Außenanschlag zwar ebenfalls wieder über minimal mehr als 360° erstreckt, aber nicht mehr als geschlossener Führungskanal für den Zapfen des Schalthebels ausgestaltet ist, sondern als äußere und innere Führungskurve. Die Wahl der Radien der äußeren und inneren Führungskurve erfolgt so, daß nur ein Winkelbereich von jeweils ca. 180° einen sich verändernden Radius hat, mit dem dann der Zapfen radial nach außen oder nach innen verlagert wird. Diese Bereiche an der äußeren Führungskurve und an der inneren Führungskurve überlappen einander nicht. Der Zapfen wird mittels der jeweiligen Führungskurve, an der er durch eine Kippfeder definiert gehalten wird, durch Drehen der Stellantriebsscheibe so weit nach innen oder außen bewegt, bis die Kippfeder umschlägt und den Schalthebel in den jeweils anderen Funktionszustand umlegt. Diese Umlegebewegung, nicht das Anlaufen des Zapfens am Innenanschlag oder am Außenanschlag, löst mittels eines Schaltkontaktes die Abschaltung des Antriebsmotors aus. Danach tritt eine Rückstellfeder in Wirkung, die in beiden Richtungen wirkt und die Stellantriebsscheibe mit der Steuerkulissscheibe immer in eine Mittelstellung zurückführt, in der der Zapfen am Schalthebel in dem breitesten Abschnitt der Steuerkulissscheibe steht. In diesem ist stets eine manuelle Umschaltung zwischen den Funktionszuständen "entriegelt" und "verriegelt" ohne weiteres möglich.

[0008] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel des zuvor erläuterten Standes der Technik ist der Stellantrieb nicht selbsthemmend, sondern rückstellbar ausgeführt. Die für die Rückstellung vorhandene Rückstellfeder erfordert jedoch eine wesentlich erhöhte Antriebsleistung des elektrischen Antriebsmotors. Eine Rückdrehung der Stellantriebsscheibe bei Ausfall des elektrischen Antriebsmotors von Hand wird nicht beschrieben, ist wohl auch wegen der Rückstellfeder regelmäßig nicht erforderlich.

[0009] Dem eingangs erläuterten ersten Ausführungsbeispiel des oben angesprochenen Standes der Technik (US 4,518,181 A) ähnlich ist der Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht (GB 2 204 351 A). Bei diesem elektromotorischen Stellantrieb erstreckt sich die Steuerkulissscheibe zwischen dem Innenanschlag und dem Außenanschlag über einen Winkel von etwa 400°, wobei ein Winkelbereich von etwa 320° als geschlossener Führungskanal für den Zapfen des Schalthebels ausgeführt ist. Die Breite dieses Führungskanals variiert etwas, eine

Umschaltung ist jedoch nur in einem Winkelbereich von etwa 40° möglich. Die eingangs erläuterte Problematik stellt sich hier in nur wenig anderer Weise.

[0010] Der Lehre der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine möglichst geringe Antriebsleistung des elektrischen Antriebsmotors (wie bei dem den Ausgangspunkt bildenden Stand der Technik) mit einem möglichst breiten Bereich manueller Umschaltbarkeit im Notfall zu verbinden, dabei aber die konstruktive Gestaltung des Stellantriebs nach wie vor einfach zu halten.

[0011] Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einem Stellantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Diese Lösung betrifft die radialen Bewegungsabläufe mit der Realisierung einer Stellantriebsscheibe. Der nebengeordnete Anspruch 2 beschreibt axiale Bewegungsabläufe bei einem ansonsten gleichwertigen Stellantriebszylinder.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Bogenlänge des geschlossenen Führungskanals als Abschnitt der Steuerkulissee weitgehend verkürzt, und zwar auf ein Maß, das die gewünschten Anschläge realisiert, aber die Umschaltfunktion für manuelle Umschaltung über einen möglichst großen Winkelbereich erlaubt. Dabei ist eine Federvorspannung für die Stellantriebsscheibe ungeachtet des breiten Bereiches manueller Umschaltbarkeit nicht erforderlich, lediglich eine relativ schwache Kippfeder ist für den Schalthebel vorzusehen, damit dieser eine definierte Lage an der äußeren oder inneren Führungskurve der Steuerkulissee außerhalb des geschlossenen Führungskanals beibehält.

[0013] Im Rahmen der Lehre kommt es nicht darauf an, wie die Bewegung des Schalthebels, die von der Stellantriebsscheibe bzw. dem Stellantriebszylinder ausgelöst wird, in die weitere Schloßmechanik übersetzt wird. Hierfür stehen eine Vielzahl von aus dem Stand der Technik bekannten Alternativen zur Verfügung. Auch für die Bewegungsrichtung des Schalthebels gelten verschiedene Alternativen, dieser kann also nicht nur durch die Steuerkulissee geschwenkt, sondern auch linear bewegt werden.

[0014] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen elektromotorischen Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß mit dem Schalthebel am Innenanschlag,

Fig. 2 den Stellantrieb aus Fig. 1 mit dem Schalthebel am Außenanschlag,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Stellantriebes mit dem Schalthebel am Innenanschlag,

Fig. 4 den Stellantrieb aus Fig. 3 mit dem Schalthebel in einer Zwischenstellung für den Funktionszustand "verriegelt",

5 Fig. 5 das Ausführungsbeispiel aus Fig. 3 mit dem Schalthebel am Außenanschlag zur Realisierung des Funktionszustandes "verriegelt-diebstahlgesichert",

10 Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Stellantriebs mit einem Stellantriebszylinder anstelle einer Stellantriebsscheibe.

[0016] Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel eines elektromotorischen Stellantriebes betrifft ein Kraftfahrzeugschloß mit einer Schloßmechanik, die im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt" einnehmen kann. So ist das auch im eingangs erläuterten Stand der Technik realisiert. Gestrichelt angedeutet ist ein elektrischer Antriebsmotor M mit Antriebsselement, hier einer Spindel S. Wesentlich ist für den elektromotorischen Stellantrieb dann zunächst die vom Antriebsmotor drehantreibbare Stellantriebsscheibe 1, mit der ein im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer Kippfeder 2 belasteter Schalthebel 3 bewegungsgekuppelt ist, um so die Schloßmechanik in die verschiedenen Funktionszustände schalten zu können. Die Kippfeder 2 ist durch einen Doppelpfeil angedeutet, der gleichzeitig die Schaltrichtungen des Schalthebels 3 wiedergibt.

[0017] Die Stellantriebsscheibe 1 weist eine sich kurvenförmig um ihre Drehachse 4 erstreckende Steuerkulissee 5 auf, die an einem Ende einen zur Drehachse 4 nahen Innenanschlag 6 und am anderen Ende einen von der Drehachse 4 fernen Außenanschlag 7 aufweist. Der Schalthebel 3 weist ein in die Steuerkulissee 5 eingreifendes Führungselement 8, beispielsweise einen Zapfen, auf und ist über diesen von der Steuerkulissee 5 in zwei Funktionszustände schaltbar, die in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt sind. Fig. 1 zeigt den Schaltzustand "entriegelt" am Innenanschlag 6, Fig. 2 den Schaltzustand "verriegelt" am Außenanschlag 7. Die Zuordnung kann auch umgekehrt getroffen sein. Wie erläutert muß nicht unbedingt ein Zapfen 8 für den Schalthebel 3 die Kupplung zur Steuerkulissee 5 realisieren, sondern es könnten andere Kupplungsmittel, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, realisiert werden. Daher ist als allgemeiner Begriff insoweit Führungselement 8 gewählt worden. Gleichwohl wird nachfolgend häufig auch vom Zapfen 8 gesprochen, weil das Führungselement 8 im Ausführungsbeispiel eben als Zapfen realisiert ist.

[0018] Das in der Zeichnung Fig. 1, 2 dargestellte Ausführungsbeispiel macht deutlich, daß hier der Schalthebel 3 in beiden Endstellungen der Stellantriebsscheibe 1 im Freilauf manuell zwischen den beiden hier realisierten Funktionszuständen hin und her schaltbar ist. Die Anschläge 6, 7 sind dabei so gestaltet, daß sich der Zapfen 8 des Schalthebels 3 von einem solchen Anschlag

6, 7 durch manuelle Bewegung leicht lösen und in die andere Funktionsstellung, die den anderen Funktionszustand der Schloßmechanik schaltet, umwerfen läßt. Ein Vergleich von Fig. 1 und Fig. 2 macht dabei deutlich, daß das Umwerfen in den anderen Funktionszustand den Schaltebel vom einen Anschlag 6 oder 7 nicht an den anderen Anschlag 7 oder 6 bringt, sondern nur in eine Schwenklage, die der Schwenklage bei Anlaufen am anderen Anschlag 7 oder 6 entspricht. Das ist durch den in Fig. 1 und Fig. 2 jeweils gestrichelt dargestellten Zapfen 8 in der anderen Funktionsstellung angedeutet.

[0019] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß die Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors besonders einfach ist. Während die Einschaltung durch einen Schaltvorgang ausgelöst wird, beispielsweise von einer elektronischen Steuerung des Kraftfahrzeug-Schließsystems, wird die Ausschaltung des elektrischen Antriebsmotors beim Anlaufen des Innenanschlages 6 oder des Außenanschlages 7 am Zapfen 8 ausgelöst. Es wird dazu ein Stromanstieg ausgewertet, ggf. auch mit einer Zeitschaltung gearbeitet. Die Realisierung des sogenannten "Blockbetriebs" erübrigt die Verwendung weiterer Schalter. Wesentlich ist, daß eine Rückstellfeder für die Stellantriebsscheibe 1 nicht vorgesehen ist, sondern daß der Zapfen 8 und der entsprechende Anschlag 6 bzw. 7 nach Abschaltung des Antriebsmotors in der erreichten Endstellung im wesentlichen verharren (wenn man einmal von kleinen Korrekturbewegungen durch Eigenelastizitäten etc. absieht).

[0020] Wie sich aus einem Vergleich von Fig. 1 und Fig. 2 ergibt, ist die einzige erforderliche Federbelastung für den Schaltebel 3 eine vergleichsweise schwache Kippfeder 2 o. dgl., die einfach dafür sorgt, daß der Schaltebel 3 nicht ungewollt die Lage am Außenradius - äußere Führungskurve - oder am Innenradius - innere Führungskurve - der Steuerkulisze 5 verlassen kann. Ungeachtet dessen, daß eine nur geringe Federkraft vom elektrischen Antriebsmotor überwunden werden muß, ist bei diesem Stellantrieb die Konstruktion so getroffen, daß ein sehr breiter Bereich der manuellen Umschaltbarkeit gegeben ist.

[0021] Manuell umschaltbar bei Funktionslosigkeit des elektrischen Antriebsmotors ist dieser Stellantrieb also nicht nur in Endstellungen, sondern auch in einem breiten Winkelbereich von Zwischenstellungen. Auch bei Ausfall des elektrischen Antriebsmotors wird daher mit allergrößter Wahrscheinlichkeit eine manuelle Betätigung möglich sein.

[0022] Bei dem dargestellten elektromotorischen Stellantrieb ist eine Rückstellfeder für die Stellantriebsscheibe 1 nicht vorgesehen, dadurch kann der elektrische Antriebsmotor mit einer geringen Antriebsleistung arbeiten. Um die breite manuelle Umschaltbarkeit zu realisieren, ist hier vorgesehen, daß die Steuerkulisze 5 von einer äußeren und einer inneren Führungskurve gebildet ist, die über einen erheblichen Winkelbereich einen etwa dem radialen Abstand von Innenanschlag 6 und Außenanschlag 7 entsprechenden radialen Abstand voneinan-

der haben und dort eine freie manuelle Umschaltung des Schalthebels 3 zwischen den zwei Funktionszuständen erlauben, und daß die die Steuerkulisze 5 bildenden Führungskurven nur in einem relativ kleinen Winkelbereich zum Zwecke der Verlagerung des Schalthebels 3 sich verändernde Radien aufweisen, hier also eine relativ große Steigung aufweisen.

[0023] Dadurch, daß nach bevorzugter Ausführung der Stellantrieb nicht selbsthemmend ausgeführt ist, weil nämlich die Steigungen der Führungskurven, die die Steuerkulisze 5 bilden, bezüglich des Zapfens 8 am Schaltebel 3 entsprechend groß gewählt worden sind, kann sogar innerhalb eines als Führungskanal ausgebildeten Abschnittes der Steuerkulisze 5 notfalls, wenn auch gegen größeren mechanischen Widerstand, eine manuelle Rückstellung erfolgen.

[0024] Da mit der Steuerkulisze 5 in der Stellantriebs-scheibe 1 eine zweite Übersetzungsstufe vorhanden ist, kann die Übersetzung an der ersten Stufe von der Stellantriebsscheibe 1 zur Spindel S kleiner sein als wenn nur dort das gesamte Übersetzungsverhältnis realisiert werden müßte. Das hat den Vorteil, daß die Stellantriebs-scheibe 1 sich vergleichsweise schnell dreht, eine kurze Stellzeit ist die Folge. Ein weiterer Vorteil liegt in der relativ geringen Belastung des Zapfen 8 und der Lager beim Anlaufen der Stellantriebsscheibe 1 gegen den Zapfen 8.

[0025] Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich weiter dadurch aus, daß der Innenanschlag 6 und der Außenanschlag 7 bezüglich der Drehachse 4 der Stellantriebsscheibe 1 deutlich winkelfersetzt angeordnet sind, daß der Zapfen 8 des Schalthebels 3 zwischen Innenanschlag 6 und Außenanschlag 7 einen Haupt-Winkelbereich von wesentlich mehr als 360° bis zu 660° und somit einen Teil der Steuerkulisze 5 zweimal durchläuft, daß die Steuerkulisze 5 nur etwa in einem zu 720° verbleibenden Rest-Winkelbereich als geschlossener Führungskanal ausgebildet ist, daß die die Steuerkulisze 5 bildenden Führungskurven im als geschlossener Führungskanal ausgebildeten Abschnitt der Steuerkulisze 5 ihre sich verändernden Radien aufweisen und daß der Schaltebel 3 in dem Bereich außerhalb des als Führungskanal ausgebildeten Abschnittes der Steuerkulisze 5 zwischen den zwei Funktionszuständen manuell hin und her schaltbar ist.

[0026] Durch die Wetterführung der Steuerkulisze 5 über einen Winkel von mehr als 360° ergibt sich ein offener Bereich der Steuerkulisze 5, während der geschlossene Führungskanal auf einen geringeren Rest-Winkelbereich zurückgeführt wird. Das reicht aus, um die notwendige radiale Verlagerung des Zapfens 8 des Schalthebels 3 zu realisieren, gibt den übrigen Bereich jedoch frei für die manuelle Umschaltbarkeit des Schalthebels 3.

[0027] Die aus dem Stand der Technik bereits bekannte Anordnung (US 4,518,181 A) von Innenanschlag 6 und Außenanschlag 7 hat einen Winkelabstand von etwas mehr als 360° realisiert. Dort hat man allerdings

kaum eine Überlappung der Steigungsabschnitte der Führungskurven der Steuerkulisze 5. Eine solche Überlappung, insbesondere in der Realisierung in einem Führungskanal über einen bestimmten Winkelbereich, schafft aber einen größeren Freiraum für die manuelle Umschaltung. Außerdem wird dadurch erreicht, daß der Zapfen 8 während des Umlegens wirklich in dem Führungskanal geführt wird, so daß das Umschlaggeräusch gering ist.

[0028] Das zum Teil zweimalige Durchlaufen der Steuerkulisze 5 seitens des Zapfens 8 bedeutet anders ausgedrückt, daß die Steuerkulisze 5 sich wirkungsmäßig über einen entsprechend größeren Winkelbereich von wesentlich mehr als 360° bis zu 660° erstreckt. Dies ist eine lediglich von einem anderen Blickwinkel aus vorgenommene Betrachtungsweise. Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, daß hier der Innenanschlag 6 und der Außenanschlag 7 etwa einander gegenüber liegen, der Haupt-Winkelbereich also etwa 540° und der Rest-Winkelbereich etwa 180° beträgt.

[0029] Demgegenüber zeigt das in den Fig. 3 bis 5 dargestellte Ausführungsbeispiel, daß hier der Innenanschlag 6 und der Außenanschlag 7 etwa rechtwinklig zueinander liegen, der Haupt-Winkelbereich also etwa 630° bis 650° und der Rest-Winkelbereich etwa 90° bis 70° beträgt. In diesem Fall ist der Führungskanal bzw. der von ihm eingenommene Rest-Winkelbereich nochmals verkürzt, was den Winkelbereich, in dem der Schalthebel 3 manuell frei umgelegt werden kann, weiter vergrößert.

[0030] Die Fig. 3 bis 5 zeigen im übrigen ein Ausführungsbeispiel, das sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 weiter dadurch unterscheidet, daß drei Funktionszustände eingenommen werden können, nämlich noch ein zusätzlicher Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert". Dazu ist zusätzlich vorgesehen, daß am Außenanschlag 7 (oder am Innenanschlag 6) die Steuerkulisze 5 als Fangtasche 9 ausgebildet ist, die ein manuelles Bewegen des Schalthebels 3 quer zum Anschlag 7 verhindert und so den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisiert. Man kann diese Konstruktion dazu verwenden, von vornherein den zweiten Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" als alleinigen Funktionszustand "verriegelt" vorzusehen. Man kann aber eben auch vorsehen, daß drei Funktionszustände realisiert sind, wobei dann vorzusehen ist, daß der Funktionszustand "verriegelt" in einem bestimmten Winkelabstand vor dem Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist.

[0031] Im Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 2 läßt sich ebenfalls ein dritter Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisieren, wobei die Zuordnung der Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt" zu den Anschlägen 6, 7 unverändert erhalten bleiben kann. Hier ist nämlich der geschlossene Führungskanal mit einer entsprechenden Schaltfunktion des Stellantriebes aktiv zur Realisierung des dritten Funktionszustandes zu nutzen, und zwar dergestalt, daß der Funktionszustand "ver-

riegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist, die eine Stillsetzung der Stellantriebsscheibe 1 an dem Ende des den geschlossenen Führungskanal der Steuerkulisze 5 bildenden Abschnittes bewirkt, das dem dem Funktionszustand "verriegelt" zugeordneten Anschlag 6 bzw. 7 zugewandt ist. In diesem Fall hat man eine untypische Funktionszustands-Reihenfolge gewählt, legt nämlich den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" nicht "hinter" den Funktionszustand "verriegelt", sondern zwischen die Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt". Diese Ansteuerung bedarf eines Schalters und hat überdies aber das Problem, daß der unvermeidbare Nachlauf des elektrischen Antriebsmotors selbst bei einer Kurzschluß-Steuerung in relativ weiten Bereichen schwankt. Der Funktionszustand hat also eine erhebliche Toleranz zu verzeichnen, was nicht immer hinnehmbar sein wird.

[0032] Beiden Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß die Steuerkulisze 5 in dem Bereich, in dem sie nicht als Führungskanal ausgebildet ist, außen als Kreisbogen um die Drehachse 4 als Mittelpunkt mit im wesentlichen konstantem Radius und im als Führungskulisze ausgebildeten Abschnitt spiralförmig verläuft.

[0033] Anstelle der in der Zeichnung dargestellten Schwenkbewegung des Schalthebels 3 kann dieser auch linear verlagert, also verschoben werden. Dies kann insgesamt zu einer besonders kompakten Gestaltung führen, weil der Schalthebel 3 eventuell auch quer über der Stellantriebsscheibe 1 liegen könnte.

[0034] Schließlich gilt für die beschriebene Konstruktion, daß man die gesamten Bewegungsabläufe, die in den Ausführungsbeispielen radial dargestellt worden sind, auch axial realisieren kann. Das ist im nebengeordneten Anspruch 2 beschrieben. Dazu wäre dann vorgesehen, daß anstelle der Stellantriebsscheibe 1 ein Stellantriebszylinder 1' mit der Zylinderachse als Drehachse 4 vorgesehen und die Steuerkulisze 5 auf den Zylindermantel angeordnet ist. Fig. 6 zeigt diese Alternative mit dem axial verschiebbaren Schalthebel 3, der mit seinem Zapfen 8 in die Steuerkulisze 5 eingreift. Der Außenanschlag 7 ist hier erkennbar, der Innenanschlag 6 ist auf der Rückseite des Stellantriebszylinders 1' verdeckt und daher nur mit dem Bezugszeichen 6 angedeutet. Im übrigen darf für diese Alternativkonstruktion in entsprechender Weise auf die Ausführungsbeispiele des eingangs angesprochenen Standes der Technik aus der US - A - 4,518,181 verwiesen werden.

50 Patentansprüche

1. Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß, wobei das Kraftfahrzeugschloß eine Schloßmechanik aufweist, die in Funktionszustände "entriegelt" und "verriegelt", "entriegelt" und "verriegelt-diebstahlgesichert" oder "entriegelt, "verriegelt" und "verriegelt-

diebstahlgesichert" schaltbar ist,
mit einem Antriebsmotor, einer vom Antriebsmotor
drehantreibbaren Stellantriebsscheibe (1) und ei-
nem mit der Stellantriebsscheibe (1) bewegungsge-
kuppelten, mit einer Kippfeder (2) belasteten Schalt-
hebel (3) zum Schalten der Schloßmechanik in die
verschiedenen Funktionszustände,
wobei die Stellantriebsscheibe (1) eine sich kurven-
förmig um die Drehachse (4) der Stellantriebsschei-
be (1) erstreckende Steuerkulis (5) mit geschlos-
sener innerer und äußerer Führungskurve mit sich
verändernden Radien eines Führungskanals auf-
weist und die Steuerkulis (5) an einem Ende einen
zur Drehachse (4) nahen Innenanschlag (6) und am
anderen Ende einen von der Drehachse (4) fernen
Außenanschlag (7) aufweist,
wobei der Schalthebel (3) ein in die Steuerkulis (5)
eingreifendes Führungselement (8), wie einen
Zapfen, aufweist und über dieses von der Steuerku-
lis (5) in die Funktionszustände schaltbar ist, die
beim Anlaufen des Innenanschlages (6) bzw. Außen-
anschlages (7) am Führungselement (8) erreicht wer-
den,
wobei der Schalthebel (3) zumindest in einer End-
stellung der Stellantriebsscheibe (1) mit dem Füh-
rungselement (8) am Innenanschlag (6) oder am Au-
ßenanschlag (7) im Freilauf manuell zwischen zwei
Funktionszuständen hin und her schaltbar ist,
wobei die Abschaltung des Antriebsmotors beim An-
laufen des Innenanschlages (6) oder Außenan-
schlages (7) am Führungselement (8) ausgelöst wird
und das Führungselement (8) und der entsprechen-
de Anschlag (6 bzw. 7) nach Abschaltung des An-
triebsmotors in der erreichten Endstellung verhar-
ren,
wobei der Führungskanal nur in einem Teilwinkel-
bereich die Steuerkulis (5) zum Zwecke der Ver-
lagerung des Schalthebels (3) bildet, während in ei-
nem anderen Teilwinkelbereich der Steuerkulis (5)
die innere und äußere Führungskurve einen etwa
dem radialen Abstand vom Innenanschlag (6) und
Außenanschlag (7) entsprechenden radialen Ab-
stand voneinander haben und dort eine freie manu-
elle Umschaltung des Schalthebels (3) zwischen
den zwei Funktionszuständen erlauben,
wobei der Innenanschlag (6) und der Außenan-
schlag (7) bezüglich der Drehachse (4) der Stellan-
triebsscheibe (1) winkelfersetzt angeordnet sind,
wobei der Stellantrieb vorzugsweise insgesamt
selbsthemmend ausgeführt ist,
wobei die die Steuerkulis (5) bildenden Führungs-
kurven im als geschlossener Führungskanal ausge-
bildeten Abschnitt der Steuerkulis (5) ihre sich ver-
ändernden Radien aufweisen, und
wobei der Schalthebel (3) in dem Bereich außerhalb
des als Führungskanal ausgebildeten Abschnittes
der Steuerkulis (5) zwischen den zwei Funktions-
zuständen manuell hin und her schaltbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Führungselement (8) des Schalthebels (3)
zwischen Innenanschlag (6) und Außenanschlag (7)
einen Haupt-Winkelbereich von etwa 540° bis zu
660° und somit einen Teil der Steuerkulis (5) zwei-
mal durchläuft,

daß die Steuerkulis (5) nur etwa in einem zu 720°
verbleibenden Rest-Winkelbereich, also von etwa
180° bis zu etwa 60°, als geschlossener Führungs-
kanal ausgebildet ist.

2. Elektromotorischer Stellantrieb für ein Kraftfahr-
zeugschloß,
wobei das Kraftfahrzeugschloß eine Schloßmecha-
nik aufweist, die in Funktionszustände "entriegelt"
und "verriegelt", "entriegelt" und "verriegelt-dieb-
stahlgesichert" oder
"entriegelt", "verriegelt" und "verriegelt-
diebstahlgesichert" schaltbar ist,
mit einem Antriebsmotor, einem vom Antriebsmotor
drehantreibbaren Stellantriebszylinder (1') und ei-
nem mit dem Stellantriebszylinder (1') bewegungs-
gekuppelten, mit einer Kippfeder (2) belasteten
Schalthebel (3) zum Schalten der Schloßmechanik
in die verschiedenen Funktionszustände,
wobei der Stellantriebszylinder (1') eine sich kurven-
förmig um die Zylinderachse als Drehachse (4) auf
dem Zylindermantel erstreckende Steuerkulis (5)
aufweist, die an einem Ende einen Innenanschlag
(6) und am anderen Ende einen vom Innenanschlag
(6) in axialer Richtung beabstandeten Außenan-
schlag (7) aufweist,
wobei der Schalthebel (3) ein in die Steuerkulis (5)
eingreifendes Führungselement (8), wie einen
Zapfen, aufweist und über diesen von der Steuerku-
lis (5) in zwei Funktionszustände schaltbar ist, die
beim Anlaufen des Innenanschlages (6) bzw. Außen-
anschlages (7) am Führungselement (8) erreicht wer-
den,
wobei der Schalthebel (3) zumindest in einer End-
stellung des Stellantriebszylinders (1') mit dem Füh-
rungselement (8) am Innenanschlag (6) oder am Au-
ßenanschlag (7) im Freilauf manuell zwischen zwei
Funktionszuständen hin und her schaltbar ist,
wobei die Abschaltung des Antriebsmotors beim An-
laufen des Innenanschlages (6) oder Außenan-
schlages (7) am Führungselement (8) ausgelöst wird
und das Führungselement (8) und der entsprechen-
de Anschlag (6 bzw. 7) nach Abschaltung des An-
triebsmotors in der erreichten Endstellung verhar-
ren,
wobei daß der Führungskanal nur in einem Teilwin-
kelbereich die Steuerkulis (5) zum Zwecke der
Verlagerung des Schalthebels (3) bildet, während in
einem anderen Teilwinkelbereich der Steuerkulis (5)
die innere und äußere Führungskurve der Steuer-
kulis (5) einen etwa dem axialen Abstand vom
Innenanschlag (6) und Außenanschlag (7) entspre-

chenden axialen Abstand voneinander haben und dort eine freie manuelle Umschaltung des Schalthebels (3) zwischen den zwei Funktionszuständen erlauben,

wobei der Innenanschlag (6) und der Außenanschlag (7) bezüglich der Drehachse (4) des Stellantriebszylinders (1') winkelvesetzt angeordnet sind, wobei der Stellantrieb vorzugsweise insgesamt selbsthemmend ausgeführt ist, wobei die die Steuerkulisze (5) bildenden Führungskurven im als geschlossener Führungskanal ausgebildeten Abschnitt der Steuerkulisze (5) ihre sich verändernden Radien aufweisen, und wobei der Schalthebel (3) in dem Bereich außerhalb des als Führungskanal ausgebildeten Abschnittes der Steuerkulisze (5) zwischen den zwei Funktionszuständen manuell hin und her schaltbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Führungselement (8) des Schalthebels (3) zwischen Innenanschlag (6) und Außenanschlag (7) einen Haupt-Winkelbereich von etwa 540° bis zu 660° und somit einen Teil der Steuerkulisze (5) zweimal durchläuft,

daß die Steuerkulisze (5) nur etwa in einem zu 720° verbleibenden Rest-Winkelbereich, also von etwa 180° bis zu etwa 60°, als geschlossener Führungskanal ausgebildet ist.

3. Stellantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenanschlag (6) und der Außenanschlag (7) etwa rechtwinklig zueinander liegen, der Haupt-Winkelbereich also etwa 630° bis 650° und der Rest-Winkelbereich etwa 90° bis 70° beträgt.

4. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Innenanschlag (6) oder am Außenanschlag (7) die Steuerkulisze (5) als Fangtasche (9) ausgebildet ist, die ein manuelles Bewegen des Schalthebels (3) quer zum Anschlag (6 bzw. 7) verhindert und so den Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" realisiert.

5. Stellantrieb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionszustand "verriegelt" in einem bestimmten Winkelabstand vor dem Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist.

6. Stellantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Funktionszustand "verriegelt-diebstahlgesichert" durch eine Schaltfunktion des Stellantriebes definiert ist, die eine Stillsetzung der Stellantriebsscheibe (1) bzw. des Stellantriebszylinders (1') an dem Ende des den geschlossenen Führungskanal der Steuerkulisze (5) bildenden Abschnittes bewirkt, das dem dem Funktionszustand "verriegelt" zugeordneten Anschlag (6

bzw. 7) zugewandt ist.

Claims

1. Electric motor actuator for a motor vehicle lock, the motor vehicle lock having a lock mechanism which can be switched into function states "unlocked" and "locked", "unlocked" and "locked and theft-protected" or "unlocked", "locked" and "locked and theft-protected", with a driving motor, an actuator disc (1) which can be rotationally driven by the driving motor and a switching lever (3) which is coupled in terms of movement to the actuator disc (1), is loaded by a tilting spring (2) and is intended for switching the lock mechanism into the various function states, the actuator disc (1) having a control slot (5) which extends in a curved manner about the axis of rotation (4) of the actuator disc (1) and has a closed inner and outer guide curve with a guide channel of changing radii, and the control slot (5) at one end has an inner stop (6) close to the axis of rotation (4) and at the other end has an outer stop (7) remote from the axis of rotation (4), the switching lever (3) having a guide element (8), such as a pin, engaging in the control slot (5) and being switchable via the said guide element from the control slot (5) into the function states which are reached when the inner stop (6) or outer stop (7) strikes against the guide element (8), the switching lever (3), at least in one end position of the actuator disc (1) with the guide element (8) against the inner stop (6) or against the outer stop (7), being switchable in freewheeling mode to and fro manually between two function states, the switching off of the driving motor being triggered when the inner stop (6) or outer stop (7) strikes against the guide element (8), and the guide element (8) and the corresponding stop (6 or 7) remaining in the end position reached, after the driving motor is switched off, the guide channel only forming the guide slot (5) in a partial angular region for the purpose of shifting the switching lever (3) while, in another partial angular region of the control slot (5), the inner and outer guide curves are at a radial distance from each other corresponding approximately to the radial distance between the inner stop (6) and outer stop (7) and in this distance permit a free, manual switching over of the switching lever (3) between the two function states, the inner stop (6) and the outer stop (7) being arranged offset in angle with regard to the axis of rotation (4) of the actuator disc (1), the actuator being designed preferably to be entirely self-locking, the guide curves forming the control slot (5) having

their changing radii in that section of the control slot (5) which is designed as a closed guide channel, and the switching lever (3) being switchable to and from manually between the two function states in the region outside that section of the control slot (5) which is designed as a guide channel,

characterized

in that the guide element (8) of the switching lever (3) passes through a main angular region of approximately 540° to 660° and therefore passes through part of the control slot (5) twice between the inner stop (6) and outer stop (7),

in that the control slot (5) is designed as a closed guide channel only approximately in a remaining angular region remaining up to 720°, i.e. from approximately 180° to approximately 60°.

2. Electric motor actuator for a motor vehicle lock, the motor vehicle lock having a lock mechanism which can be switched into functional states "unlocked" and "locked", "unlocked" and "locked and theft-protected" or "unlocked", "locked" and "locked and theft-protected", with a driving motor, an actuator cylinder (1') which can be rotationally driven by the driving motor and a switching lever (3) which is coupled in terms of movement to the actuator cylinder (1'), is loaded by a tilting spring (2) and is intended for switching the lock mechanism into the various function states, the actuator cylinder (1') having a control slot (5) which extends in a curved manner about the cylinder axis as axis of rotation (4) on the cylinder casing and at one end has an inner stop (6) and at the other end has an outer stop (7) spaced apart from the inner stop (6) in the axial direction, the switching lever (3) having a guide element (8), such as a pin, engaging in the control slot (5) and being switchable via the said guide element from the control slot (5) into two function states which are reached when the inner stop (6) or outer stop (7) strikes against the guide element (8), the switching lever (3), at least in one end position of the actuator cylinder (1') with the guide element (8) against the inner stop (6) or against the outer stop (7), being switchable in freewheeling mode to and from manually between two function states, the switching off of the driving motor being triggered when the inner stop (6) or outer stop (7) strikes against the guide element (8), and the guide element (8) and the corresponding stop (6 or 7) remaining in the end position reached, after the driving motor is switched off, the guide channel only forming the guide slot (5) in a partial angular region for the purpose of shifting the switching lever (3) while, in another partial angular region of the control slot (5), the inner and outer guide curves of the control slot (5) are at an axial distance from each other corresponding approxi-

mately to the axial distance between the inner stop (6) and outer stop (7) and in this distance permit a free, manual switching over of the switching lever (3) between the two function states,

the inner stop (6) and the outer stop (7) being arranged offset in angle with regard to the axis of rotation (4) of the actuator cylinder (1'),

the actuator being designed preferably to be entirely self-locking,

the guide curves forming the control slot (5) having their changing radii in that section of the control slot (5) which is designed as a closed guide channel, and the switching lever (3) being switchable to and from manually between the two function states in the region outside that section of the control slot (5) which is designed as a guide channel,

characterized

in that the guide element (8) of the switching lever (3) passes through a main angular region of approximately 540° to 660° and therefore passes through part of the control slot (5) twice between the inner stop (6) and outer stop (7),

in that the control slot (5) is designed as a closed guide channel only approximately in a remaining angular region remaining up to 720°, i.e. from approximately 180° to approximately 60°.

3. Actuator according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the inner stop (6) and the outer stop (7) are approximately at right angles to each other, i.e. the main angular region is approximately 630° to 650° and the remaining angular region is approximately 90° to 70°.
4. Actuator according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the control slot (5) is designed at the inner stop (6) or at the outer stop (7) as an intercepting pocket (9) which prevents a manual movement of the switching lever (3) transversely with respect to the stop (6 or 7) and thereby realizes the function state "locked and theft-protected".
5. Actuator according to Claim 4, **characterized in that** the function state "locked" is defined at a certain angular distance before the function state "locked and theft-protected" by means of a switching function of the actuator.
6. Actuator according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the function state "locked and theft-protected" is defined by means of a switching function of the actuator that brings about a stopping of the actuator disc (1) or of the actuator cylinder (1') at the end of the section which forms the closed guide channel of the control slot (5) and which faces the stop (6 or 7) assigned to the function state "locked".

Revendications

1. Mécanisme de positionnement électromotorisé pour une serrure de véhicule automobile, la serrure de véhicule automobile présentant un mécanisme de serrure qui peut être amené dans les états fonctionnels « déverrouillé » et « verrouillé », « déverrouillé » et « verrouillé avec protection antivol » ou « déverrouillé », « verrouillé » et « verrouillé avec protection antivol », comprenant un moteur d'entraînement, un disque de mécanisme de positionnement (1) pouvant être mis en rotation par le moteur d'entraînement et un levier de commutation (3) accouplé de manière mobile avec le disque de mécanisme de positionnement (1) et chargé par un ressort de basculement (2) pour commuter le mécanisme de serrure dans les différents états fonctionnels, le disque de mécanisme de positionnement (1) présentant une coulisse de commande (5) avec une courbe de guidage intérieure et extérieure fermée aux rayons changeants d'un canal de guidage, laquelle s'étend sous forme de courbe autour de l'axe de rotation (4) du disque de mécanisme de positionnement (1) et la coulisse de commande (5) présentant à une extrémité une butée intérieure (6) proche de l'axe de rotation (4) et à l'autre extrémité une butée extérieure (7) éloignée de l'axe de rotation (4), le levier de commutation (3) présentant un élément de guidage (8) tel qu'un tenon qui pénètre dans la coulisse de commande (5) et pouvant être commuté par le biais de celui-ci par la coulisse de commande (5) dans les états fonctionnels qui sont atteints lorsque la butée intérieure (6) ou la butée extérieure (7) atteint l'élément de guidage (8), le levier de commutation (3) pouvant être commuté en roue libre manuellement dans les deux sens entre deux états fonctionnels au moins dans une position finale du disque de mécanisme de positionnement (1) avec l'élément de guidage (8) au niveau de la butée intérieure (6) ou au niveau de la butée extérieure (7), l'arrêt du moteur d'entraînement étant déclenché lorsque la butée intérieure (6) ou la butée extérieure (7) atteint l'élément de guidage (8) et l'élément de guidage (8) ainsi que la butée correspondante (6 ou 7) s'arrêtant dans la position finale atteinte après l'arrêt du moteur d'entraînement, le canal de guidage n'étant formé que dans une plage angulaire partielle de la coulisse de commande (5) en vue de déplacer le levier de commutation (3), alors que dans une autre plage angulaire partielle de la coulisse de commande (5), les courbes de guidage intérieure et extérieure présentent entre elles un écart radial qui correspond approximativement à l'écart radial entre la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) et y permettent un basculement manuel libre du levier de commutation (3) entre les deux états fonctionnels, la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) étant disposées selon un décalage angulaire par rapport

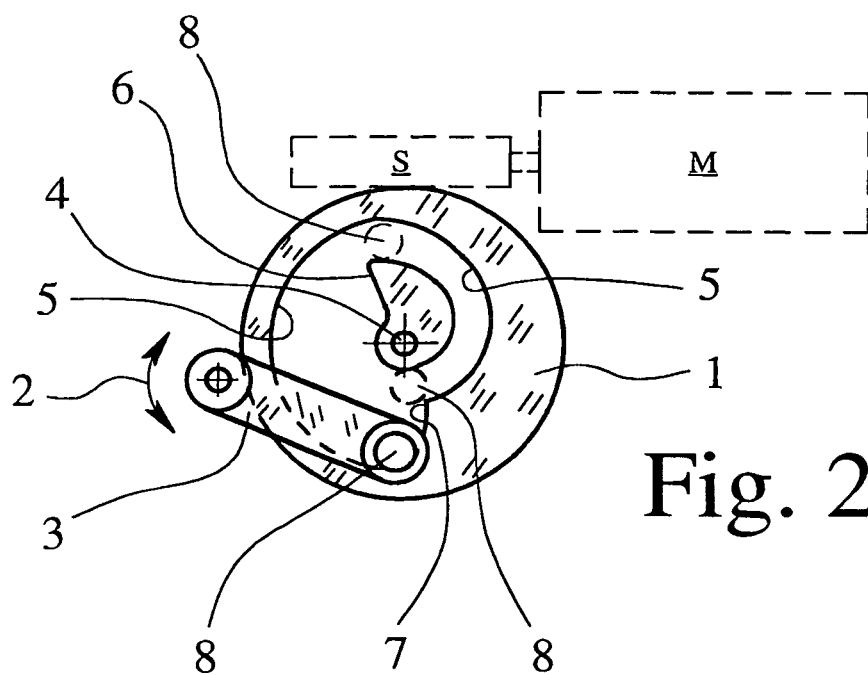
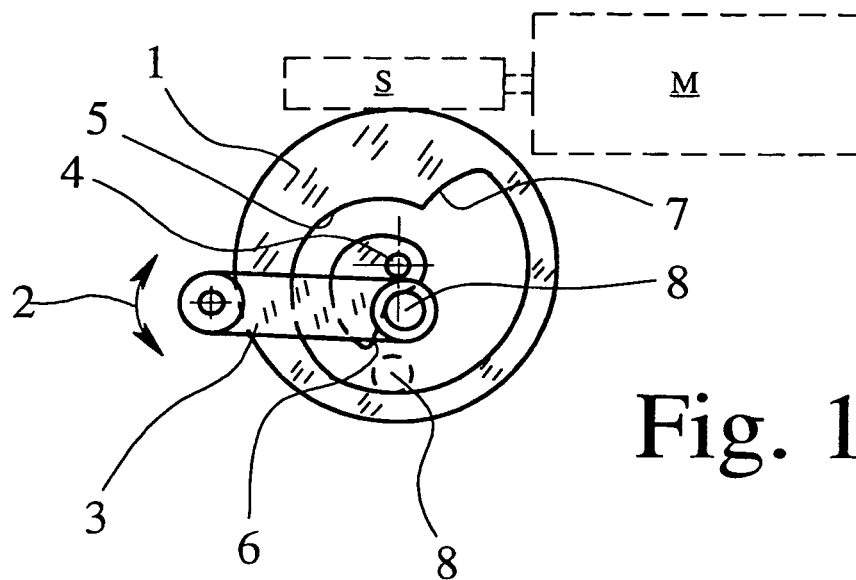
à l'axe de rotation (4) du disque de mécanisme de positionnement (1), le mécanisme de positionnement étant de préférence réalisé globalement autobloquant, les courbes de guidage formant la coulisse de commande (5) présentant dans une section de la coulisse de commande (5) réalisée sous la forme d'un canal de guidage fermé des rayons changeants et le levier de commutation (3), dans la zone à l'extérieur de la section de la coulisse de commande (5) réalisée sous la forme d'un canal de guidage, pouvant être commuté manuellement dans les deux sens entre les deux états fonctionnels, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (8) du levier de commutation (3) entre la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) traverse une plage angulaire principale d'environ 540° à 660° et ainsi deux fois une partie de la coulisse de commande (5), que la coulisse de commande (5) n'est réalisée sous la forme d'un canal de guidage fermé que dans une plage angulaire résiduelle qui reste par rapport à 720°, c'est-à-dire entre environ 180° et environ 60°.

2. Mécanisme de positionnement électromotorisé pour une serrure de véhicule automobile, la serrure de véhicule automobile présentant un mécanisme de serrure qui peut être amené dans les états fonctionnels « déverrouillé » et « verrouillé », « déverrouillé » et « verrouillé avec protection antivol » ou « déverrouillé », « verrouillé » et « verrouillé avec protection antivol », comprenant un moteur d'entraînement, un cylindre de mécanisme de positionnement (1') pouvant être mis en rotation par le moteur d'entraînement et un levier de commutation (3) accouplé de manière mobile avec le cylindre de mécanisme de positionnement (1') et chargé par un ressort de basculement (2) pour commuter le mécanisme de serrure dans les différents états fonctionnels, le cylindre de mécanisme de positionnement (1') présentant une coulisse de commande (5) qui s'étend sur l'enveloppe du cylindre en forme de courbe autour de l'axe du cylindre faisant office d'axe de rotation (4) et qui présente à une extrémité une butée intérieure (6) et à l'autre extrémité une butée extérieure (7) éloignée de la butée intérieure (6) dans le sens axial, le levier de commutation (3) présentant un élément de guidage (8) tel qu'un tenon qui pénètre dans la coulisse de commande (5) et pouvant être commuté par le biais de celui-ci par la coulisse de commande (5) dans deux états fonctionnels qui sont atteints lorsque la butée intérieure (6) ou la butée extérieure (7) atteint l'élément de guidage (8), le levier de commutation (3) pouvant être commuté en roue libre manuellement dans les deux sens entre deux états fonctionnels au moins dans une position finale du cylindre de mécanisme de positionnement (1') avec l'élément de guidage (8) au niveau de la butée intérieure (6) ou au niveau de la butée extérieure (7), l'arrêt du moteur d'entraîne-

ment étant déclenché lorsque la butée intérieure (6) ou la butée extérieure (7) atteint l'élément de guidage (8) et l'élément de guidage (8) ainsi que la butée correspondante (6 ou 7) s'arrêtant dans la position finale atteinte après l'arrêt du moteur d'entraînement, le canal de guidage n'étant formé que dans une plage angulaire partielle de la coulisse de commande (5) en vue de déplacer le levier de commutation (3), alors que dans une autre plage angulaire partielle de la coulisse de commande (5), les courbes de guidage intérieure et extérieure de la coulisse de commande (5) présentent entre elles un écart axial qui correspond approximativement à l'écart axial entre la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) et y permettent un basculement manuel libre du levier de commutation (3) entre les deux états fonctionnels, la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) étant disposées selon un décalage angulaire par rapport à l'axe de rotation (4) du cylindre de mécanisme de positionnement (1'), le mécanisme de positionnement étant de préférence réalisé globalement autobloquant, les courbes de guidage formant la coulisse de commande (5) présentant dans une section de la coulisse de commande (5) réalisée sous la forme d'un canal de guidage fermé des rayons changeants et le levier de commutation (3), dans la zone à l'extérieur de la section de la coulisse de commande (5) réalisée sous la forme d'un canal de guidage, pouvant être commuté manuellement dans les deux sens entre les deux états fonctionnels, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (8) du levier de commutation (3) entre la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) traverse une plage angulaire principale d'environ 540° à 660° et ainsi deux fois une partie de la coulisse de commande (5), que la coulisse de commande (5) n'est réalisée sous la forme d'un canal de guidage fermé que dans une plage angulaire résiduelle qui reste par rapport à 720°, c'est-à-dire entre environ 180° et environ 60°.

3. Mécanisme de positionnement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la butée intérieure (6) et la butée extérieure (7) sont disposées approximativement en angle droit l'une par rapport à l'autre, ce qui veut dire que la plage angulaire principale s'étend d'environ 630° à 650° et la plage angulaire résiduelle d'environ 90° à 70°.
4. Mécanisme de positionnement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au niveau de la butée intérieure (6) ou de la butée extérieure (7), la coulisse de commande (5) est réalisée sous la forme d'une poche d'accueil (9) qui empêche un déplacement manuel du levier de commutation (3) dans le sens transversal par rapport à la butée (6 ou 7) et réalise ainsi l'état fonctionnel « verrouillé avec protection antivol ».

5. Mécanisme de positionnement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'état fonctionnel « verrouillé » est défini à un écart angulaire donné avant l'état fonctionnel « verrouillé avec protection antivol » par une fonction de commutation du mécanisme de positionnement.
6. Mécanisme de positionnement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'état fonctionnel « verrouillé avec protection antivol » est défini par une position de commutation du mécanisme de positionnement qui provoque une immobilisation du disque de mécanisme de positionnement (1) ou du cylindre de mécanisme de positionnement (1') à l'extrémité de la section formant le canal de guidage fermé de la coulisse de commande (5) qui se trouve à l'opposé à la butée (6 ou 7) associée à l'état fonctionnel « verrouillé ».



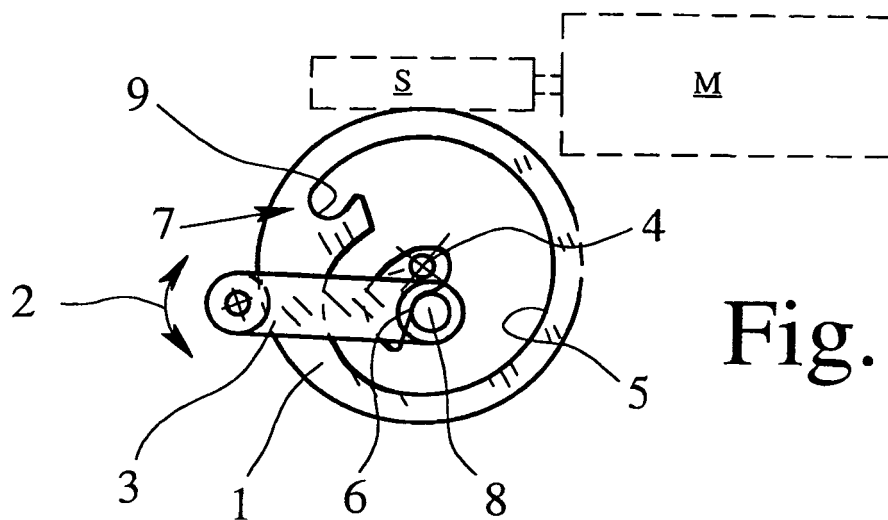


Fig. 3

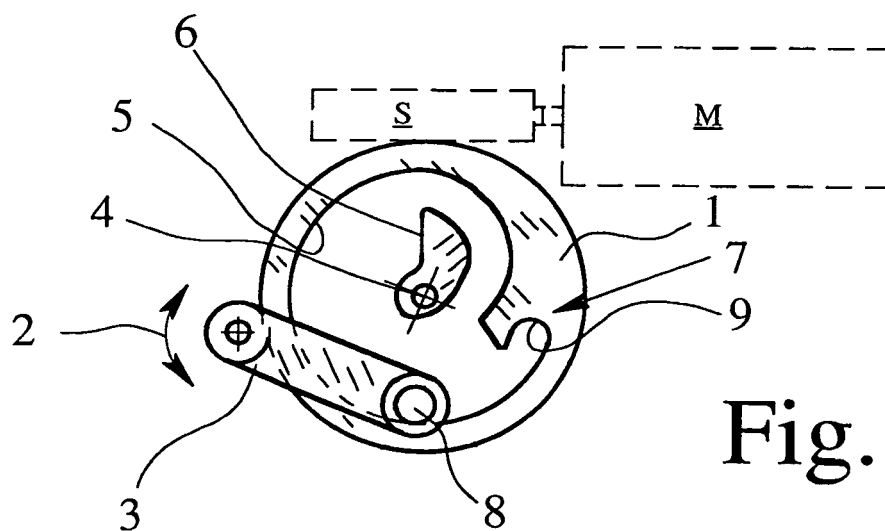


Fig. 4

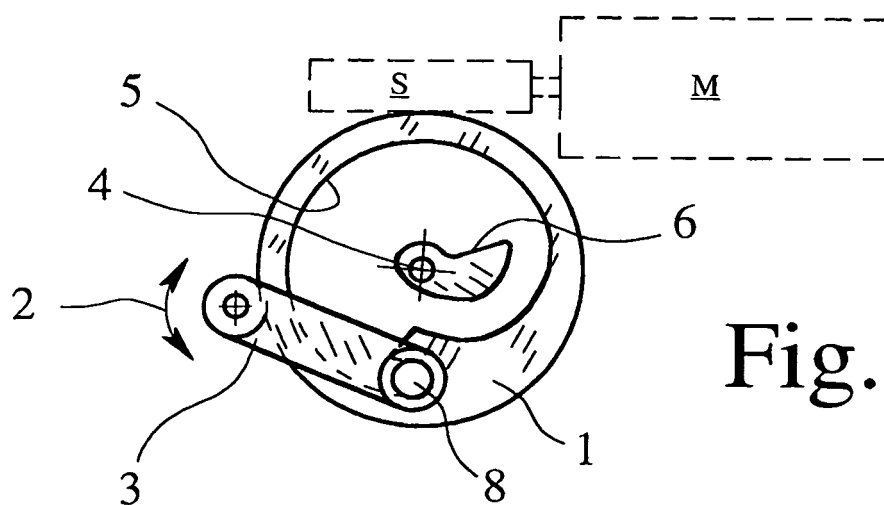


Fig. 5

Fig. 6

