



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 806 533 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.10.2002 Patentblatt 2002/44**

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**, E05B 65/20

(21) Anmeldenummer: **97104457.3**

(22) Anmeldetag: **15.03.1997**

(54) **Steuervorrichtung für die Funktionszustände eines Verschlusses von Kraftfahrzeugen**

Control device for the functioning conditions of motor vehicle door locks

Dispositif de commande pour les états de fonctionnement d'une serrure de véhicules à moteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(72) Erfinder: **Griessbach, Robert**  
**85635 Höhenkirchen-Siegertsbrunn (DE)**

(30) Priorität: **11.05.1996 DE 19619128**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.11.1997 Patentblatt 1997/46**

<b>WO-A-95/24534</b>	<b>DE-A- 3 902 873</b>
<b>DE-A- 3 941 086</b>	<b>DE-A- 4 211 982</b>
<b>DE-A- 4 226 304</b>	<b>DE-A- 4 343 340</b>
<b>DE-A- 4 412 028</b>	<b>DE-A- 4 430 432</b>
<b>DE-A- 4 439 479</b>	<b>DE-A- 19 523 818</b>
<b>DE-C- 4 223 341</b>	<b>DE-C- 19 500 509</b>
<b>DE-C- 19 503 484</b>	<b>US-A- 4 338 552</b>
<b>US-A- 5 240 296</b>	

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**  
**80788 München (DE)**

**EP 0 806 533 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 bezieht sich auf eine Steuervorrichtung mit dem Merkmal des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

**[0002]** Bei einer Steuervorrichtung dieser Art ist das Stellglied für vier Funktionszustände des Verschlusses in zwei Stellungen durch eine Rotationsbewegung einstellbar, die sich um 180° voneinander unterscheiden. Der ausgewählte Funktionszustand hängt zusätzlich von der Vorgeschichte der beiden Hebel, d. h. ihrer vor der Bewegung des Stellglieds vorliegenden Stellung ab (vgl. DE 4343340 A1).

**[0003]** Es ist ohne weiteres erkennbar, daß eine derartige Steuervorrichtung mechanisch aufwendig ist und zusätzliche vorzugsweise mechanische Mittel erforderlich sind, die die Hebel in der eingestellten Lage halten. Diese Mittel stehen dem Ziel einer leichtgängigen Steuervorrichtung, die mit geringem mechanischen Aufwand eine Änderung des eingestellten Funktionszustands ermöglicht, im Wege.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch einen geringen mechanischen Aufwand und einen leichtgängigen Antrieb auszeichnet.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

**[0006]** Durch die 1:1-Zuordnung von Funktionszuständen und Stellungen des Stellglieds verringert sich der mechanische Aufwand gegenüber der bekannten Vorrichtung erheblich. Es ist nun keinerlei Berücksichtigung der vorliegenden bzw. vorausgehenden Stellung der beiden Hebel erforderlich. Nimmt man, wie an sich bekannt, eine Rotationsbewegung des Stellglieds vor, so unterscheiden sich dessen Stellungen für die verschiedenen Funktionszustände um beispielsweise einen Viertelkreisbogen. Im Falle einer Linearbewegung können die Funktionszustände durch Stellungen des Stellglieds eingestellt werden, die rasterartig auf dem Weg des Stellglieds liegen. Da es nur noch auf die Stellung des Stellglieds ankommt, können die Funktionszustände auch in der Weise ausgeführt werden, daß die Bewegung der Hebel dabei entsprechend der gewählten Funktion blockiert oder freigegeben sind. Wählt man beispielsweise vier Funktionszustände, beispielsweise die Zustände "entriegelt", "verriegelt", "kindergesichert" und "zentralgesichert", so können die jeweiligen Stellungen des Stellglieds in der angegebenen Reihenfolge der Funktionszustände hintereinander angeordnet sein. Abhängig von der Bauart des Verschlusses ist es aber auch möglich, die Funktionszustände bzw. die Stellungen des Stellglieds abweichend vom angegebenen Schema vorzunehmen. Dadurch ergibt sich eine besondere Gestaltungsfreiheit für die konstruktive Gestaltung des Verschlusses, der vorgesehenen Verriegelungsteile, der Hebel und des Stellglieds. Gegenüber konventionellen Verschlüssen ergibt sich dadurch eine erhebliche Einsparung an Bauteilen bei gleichzeitiger Erhö-

hung der Ausfallsicherheit sowie eine deutliche Verringerung der Herstellungskosten und des erforderlichen Bauraums.

**[0007]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen sowie der Figurenbeschreibung und der Zeichnung angegeben.

**[0008]** Durch die Möglichkeit, das Stellglied durch den Antriebsmotor ohne Rückmeldung der Ist-Lage zu steuern, ergeben sich weitere Vereinfachungen des konstruktiven Aufwands. Es ist dann nicht mehr erforderlich, die Ist-Lage des Stellglieds zu erfassen und die Einstellung des Stellglieds zu regeln. Vielmehr genügt die Vorgabe von entsprechenden Steuerbefehlen für den Antriebsmotor.

**[0009]** Bei diesem kann es sich um einen Schrittmotor oder aber auch besonders vorteilhaft um einen Gleichstrommotor handeln. Bei letzterem können vorzugsweise Mittel zur Rotorlage und/oder Drehzahlerfassung vorgesehen sein. Derartige Mittel sind für einen Gleichstrommotor für sich beispielsweise aus der US 4338552A oder der DE4211982A1 bekannt. Dabei wird ein proportional zu den Umdrehungen des Rotor schwankendes Signal auf der Stromversorgungsleitung ausgenutzt, um eine Information über die Drehbewegung und die Drehlage des Rotors und damit des von diesem angetriebenen Stellglieds zu erhalten. Führt das Stellglied eine Rotationsbewegung durch, so kann der Antriebsmotor nur eine Rotationsrichtung besitzen. Die unterschiedlichen Drehlagen werden nacheinander in der stets gleichen Reihenfolge angesteuert. Bei einer Rotationsbewegung und insbesondere bei einer Linearbewegung des Stellglieds aber ist es vorteilhaft, den Antriebsmotor mit reversibler Drehrichtung zu versehen. Die jeweiligen Funktionszustände können dann in der kürzestmöglichen Zeit eingestellt werden.

**[0010]** Zur Verringerung des schaltungstechnischen Aufwands kann der Steuerbefehl für dem Antriebsmotor als Datentelegramm aufgegeben werden. Durch entsprechende Umsetzung des Datentelegramms können mißbräuchliche Ansteuerungen des Antriebsmotors verhindert werden. Nur wenn das Datentelegramm tatsächlich die erforderliche Form besitzt, wird der Antriebsmotor aktiviert.

**[0011]** Anhand der Zeichnung ist die Erfindung weiter erläutert. Die einzige Figur zeigt eine erfindungsgemäße Steuervorrichtung in ihrem grundsätzlichen Aufbau. Ein nicht im einzelnen gezeigtes Tür-Schloß eines Fahrzeugs ist durch einen Türinnengriff TIG und einen Türäußengriff TAG (beides nicht konkret dargestellt) betätigbar. Die Bezeichnungen TIG und TAG mit zugehörigen Wirkpfeilen zeigen diese Betätigungsmöglichkeiten und die zugehörigen Griff-Teile schematisch.

**[0012]** Mit den beiden Griffteilen verbunden sind jeweils ein Hebel 1 bzw. 2, die ebenfalls hinsichtlich ihrer Anordnung und ihrer Wirkverbindung zu den beiden Griffteilen schematisch dargestellt sind. Die beiden Hebel 1 und 2 wirken mit einem Stellglied 3, das über eine Antriebsspindel 4 linear beweglich ist, zusammen. Die

Spindel 4 greift in eine Spindelmutter 5 ein und wird durch einen Antriebsmotor 6 reversibel angetrieben. Entsprechend der Drehbewegung der Spindel 4 wird die Spindelmutter 5 und damit das Stellglied 3 linear in Richtung des Doppelpfeils 7 bewegt.

**[0013]** Der Antriebsmotor 6 ist durch eine schematisch gezeigte Motorsteuerung 8 mit Mitteln zur Rotorlage- und/oder Drehzahlerfassung (Ripple-Counter) versehen, die über ein Input/Output-Interface 9 und eine Schnittstelle 10 ankommende Datentelegramme als Steuerbefehle umsetzt, die über eine Datenleitung D eingehen. Mit 30 und 31 ist die Spannungsversorgung (30) und Masseverbindung (31) der Steuereinheit 8 bis 10 angedeutet. Ebenfalls angedeutet, im Rahmen der vorliegenden Erfindung im wesentlichen jedoch ohne Bedeutung, ist ein Türkontaktschalter TK und eine den Einstiegsbereich der Tür beleuchtende Einstiegsleuchte 11 angezeigt. Die Leuchte 11 wird durch das Datentelegramm gesteuert.

**[0014]** Das Stellglied 3 besitzt vier Einstellungen, in denen die vier möglichen Funktionszustände des Tür-Schlusses wirksam sind. In der eingezeichneten Stellung sind die beiden Hebel 1 und 2 blockiert. Diese Stellung entspricht dem Funktionszustand "zentral sichern".

**[0015]** Durch eine Linearbewegung des Stellglieds 3 wird als nächstes ein Funktionszustand eingestellt, bei dem der Hebel 2 freigegeben ist, während der Hebel 1 weiterhin blockiert ist. Es ist damit möglich, das Tür-Schloß mit dem Türaußengriff TAG zu betätigen, während der Türinnengriff TIG weiterhin blockiert ist. Es handelt sich demnach um den Funktionszustand "kindergesichert" KS.

**[0016]** Als nächstes kann das Stellglied 3 in eine Stellung eingestellt werden, bei der der Hebel 2 blockiert ist, während der Hebel 1 freigegeben ist. Es ist damit möglich, das Tür-Schloß mit dem Türinnengriff TIG zu betätigen. Es handelt sich um den Funktionszustand "verriegelt" VR, bei dem es möglich ist, das Tür-Schloß mit dem Türinnengriff, nicht hingegen mit dem Türaußengriff zu betätigen.

**[0017]** Schließlich kann das Stellglied 3 in eine Lage gebracht werden, in der die beiden Hebel 1 und 2 freigegeben sind. Das Tür-Schloß kann mit dem Türinnen- und dem Türaußengriff betätigt werden. Es liegt dann der Funktionszustand "entriegelt" ER vor.

**[0018]** Die unterschiedlichen Betätigungsmöglichkeiten des Tür-Schlusses und das Zusammenwirken des Stellglieds 3 über die Hebel 1 und 2 mit den beiden Griffteilen ist in der Zeichnung durch die Gestaltung des Stellglieds 3 in den Lageabschnitten dargestellt, die beim jeweiligen Funktionszustand mit den Hebeln 1 und 2 zusammenwirken.

**[0019]** Damit ergibt sich eine Steuervorrichtung, die auf einfache Weise durch das Zusammenwirken eines elektromotorisch angetriebenen Stellglieds und den beiden von innen bzw. von außen zu betätigenden Griffteilen die Einstellung von bis zu vier Funktionszuständen ermöglicht.

## Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für die Funktionszustände eines Verschlusses von Fahrzeugen, mit einem Antriebsmotor für ein Stellglied, das entsprechend den Funktionszuständen variabel einstellbar ist und das mit zwei Hebeln oder Nocken zusammenwirkt, die mit dem Türinnen- bzw. Türaußengriff verbunden ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied eine gleichförmige Kreis- oder Linearbewegung ausführt und in einer den Funktionszuständen gleichen Anzahl von Stellungen einstellbar ist, und daß das Stellglied in diesen Stellungen die Bewegungen der Hebel blockiert oder freigibt.
2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied durch den Antriebsmotor ohne Rückmeldung der Ist-Lage gesteuert ist.
3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor ein Gleichstrommotor ist, der Mittel zur Rotorlagen- und/oder Drehzahlerfassung aufweist.
4. Steuervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor reversibel ist.
5. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbefehl für den Antriebsmotor als Datentelegramm aufgebbar ist.
6. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor und das Stellglied über einen Spindeltrieb miteinander verbunden sind.

## Claims

1. A control device for the functional states of a vehicle lock, comprising a motor for driving an actuator which can be set in various positions depending on the functional states and co-operates with two levers or cams connected to the inner and outer door handle respectively,  
**characterised in that** the actuator moves in a uniform circular or linear motion and can be set in a number of positions equal to the number of functional states, and in these states the actuator locks or releases the motions of the lever.
2. A control device according to claim 1, **character-**

**ised in that** the actuator is controlled by the drive motor without checking the actual position.

3. A control device according to claim 2, **characterised in that** the drive motor is a DC motor comprising means for detecting the position and/or speed of the rotor.
4. A control device according to claim 2 or 3, **characterised in that** the drive motor is reversible.
5. A control device according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the control command for the drive motor is given as a data telegram.
6. A control device according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the drive motor and the actuator are connected to one another by way of a spindle drive.

5

10

15

20

l'ordre de commande pour le moteur d'entraînement peut être donné sous la forme d'un télégramme de données.

6. Dispositif de commande selon les revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement et l'organe de réglage sont reliés entre eux par un entraînement par vis.

### Revendications

1. Dispositif de commande des états de fonctionnement d'une serrure de véhicule automobile, comprenant un moteur pour entraîner l'organe de réglage dont la position varie en fonction des états de fonctionnement et qui coopère avec deux leviers ou cames qui sont reliées respectivement à la poignée interne et à la poignée externe de porte, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage exécute un déplacement régulièrement circulaire ou linéaire et peut être réglé dans des positions en nombre correspondant à celui des états de fonctionnement, et, dans ces positions, bloquer ou libérer les mouvements des leviers.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de commande est commandé par le moteur d'entraînement sans information en retour de la position réelle.
3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement est un moteur à courant continu, équipé de moyens de détection de la position et/ou de la vitesse du rotor.
4. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement est réversible.
5. Dispositif de commande selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**

25

30

35

40

45

50

55

