

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 325 800 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.08.92**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05B 65/42**, E05B 65/36,  
E05B 47/06

21 Anmeldenummer: **88121875.4**

22 Anmeldetag: **30.12.88**

54 **Steuereinrichtung für eine Türverschlussanordnung an einem Kraftfahrzeug.**

30 Priorität: **21.01.88 DE 3801650**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.08.89 Patentblatt 89/31**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 147 549**  
**DE-A- 3 150 620**  
**GB-A- 2 129 044**  
**US-A- 3 871 474**

73 Patentinhaber: **KIEKERT GMBH & CO KG**  
**Kettwiger Strasse 12-24**  
**W-5628 Heiligenhaus(DE)**

72 Erfinder: **Bartel, Peter**  
**Essener Strasse 168b**  
**W-4320 Hattingen(DE)**

74 Vertreter: **Andrejewski, Walter, Dipl.-Phys. Dr.**  
**et al**  
**Patentanwälte Andrejewski, Honke & Masch**  
**Postfach 10 02 54 Theaterplatz 3**  
**W-4300 Essen 1(DE)**

**EP 0 325 800 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

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Steuereinrichtung für eine Türverschlußanordnung an einem Kraftfahrzeug, von der zumindest ein Türverschluß eine elektromotorisch betätigte Mechanik mit einem Servomotor aufweist, der sich mit Hilfe einer Betriebssteuereinrichtung nach Ansteuerung im Sinne einer Verriegelungsbewegung bzw. Öffnungsbewegung selbsttätig steuert. - Ein Kraftfahrzeugtürverschluß, der entsprechend eingerichtet ist, ist z. B. in DE-A-31 50 620 beschrieben. Der Servomotor hat die Aufgabe, das Zuziehen bzw. Öffnen der mit einem solchen Türverschluß ausgerüsteten Kraftfahrzeugtür zu erleichtern oder zu bewirken. Die Betriebssteuereinrichtung ist im allgemeinen nicht elektronisch aufgebaut.

Die bekannte gattungsgemäße Steuereinrichtung, von der die Erfindung ausgeht, genügt in sicherheitstechnischer Hinsicht nicht immer allen Anforderungen. Insbesondere stört, daß ein unbeabsichtigtes Öffnen dieser Kraftfahrzeugtür nahezu kraftlos möglich ist und geschieht, wenn versehentlich ein Schalter der Betriebssteuereinrichtung betätigt wird. Darüber hinaus stört, daß, z. B. durch spielende Kinder, eine Betätigung des Servomotors bis zur Zerstörung durch Überlastung möglich ist. Auch kann nicht ausgeschlossen werden, daß bei unvorsichtigem Schließen einer Kraftfahrzeugtür eine Person sich klemmt, weil sie beispielsweise mit den Fingern zwischen Tür und Türfalz gelangt, der Servomotor seine Verriegelungsbewegung jedoch fortsetzt. Auch können auf diese Weise Kleidungsstücke eingeklemmt werden.

Ferner ist es bekannt, Kindersicherungen an Kraftfahrzeugtüren in Abhängigkeit von Betriebsparametern des Kraftfahrzeuges zu schalten.

Bei einer anderen Steuereinrichtung (GB-A-21 29 044) fehlen eine elektromotorisch betätigte Mechanik und ein zugehöriger Servomotor. Dafür ist zumindest ein Fahrsensor und ein zugeordneter Schalter in Form eines Magnetventils vorhanden, das die mechanische Betätigung des Türverschlusses blockiert oder freigibt.

Schließlich ist eine Türverschlußanordnung bekannt (EP-A-01 47 549), die einen Servomotor und einen dem Servomotor zugeordneten Diskriminator aufweist, der Zeitintervalle beim Durchlauf des Stellantriebes zwischen verschiedenen Schaltpunkten einordnen soll, so daß danach die Arbeitsgeschwindigkeit des Servomotors so eingerichtet werden kann, daß die dadurch bewegten Teile in ihre Endstellung gelangen, ohne hart einzulaufen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Steuereinrichtung so weiter auszubilden, daß ein unbeabsichtigtes Öffnen der Kraftfahrzeugtür während der Fahrt des Kraftfahrzeuges nicht mehr möglich ist und eine Betätigung

des Servomotors bis zur Zerstörung ausgeschlossen wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zusätzlich eine der Betriebssteuereinrichtung übergeordnete elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung vorgesehen ist, die zumindest einen Fahrsensor und einen zugeordneten Schalter aufweist, und daß der Fahrsensor über den zugeordneten Schalter die Betriebssteuereinrichtung abschaltet, wenn das Kraftfahrzeug eine vorgegebene Geschwindigkeit überschreitet, wobei der Servomotor eine elektronische Zählvorrichtung aufweist, welche eine Betätigungszeit des Servomotors aufwärtszählt und welche die Pausenzeit, bis auf null, gegenzählt, und wobei die Zählvorrichtung bei Erreichen eines vorgegebenen Wertes der Aufwärtszählung die Betriebssteuereinrichtung außer Betrieb nimmt. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Fahrsensor als Radsensor ausgebildet. Er kann mit dem Radsensor eines Antiblockierbremsystems vereinigt oder zugleich als solcher ausgebildet sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Fahrsensor als Tachosensor auszubilden. Um zu verhindern, daß jemand dadurch zu Schaden kommt, daß er sich wie beschrieben klemmt oder daß sein Kleidungsstück zwischen Tür und Türfalz eingeklemmt wird, lehrt die Erfindung, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung außerdem einen Not-Schalter aufweist, mit dem bei der Verriegelungsbewegung der Servomotor auf Öffnungsbewegung umschaltbar ist. Es versteht sich, daß ein solcher Not-Schalter sich zweckmäßigerweise im Bereich des Kraftfahrzeugtürverschlusses in einer Tür befindet. Im Rahmen der Erfindung kann ohne Schwierigkeiten auch erreicht werden, daß der Servomotor durch Überlastung keinen Schaden nimmt. Dazu lehrt die Erfindung, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung weiterhin einen Servomotor-Schutzschalter aufweist, der die Temperatur des Servomotors ermittelt, und daß der Servomotor-Schutzschalter die Betriebssteuereinrichtung außer Betrieb nimmt, wenn die ermittelte Temperatur eine vorgegebene Höchsttemperatur überschreitet. Um die Höchsttemperatur zu ermitteln, bestehen verschiedene Möglichkeiten. Eine bevorzugte Ausführungsform, der wegen ihrer Funktionssicherheit besondere Bedeutung zukommt, arbeitet mit der Zählvorrichtung, die bei Erreichen eines vorgegebenen Wertes der Aufwärtszählung den Servomotor-Schutzschalter betätigt, der die Betriebssteuereinrichtung außer Betrieb setzt. Man kann aber auch mit einem Thermofühler arbeiten, der im Betrieb des Servomotors angeordnet ist. - Es versteht sich, daß die elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung in bekannter Weise so aufgebaut sein kann, daß sie sich selbst kontrolliert: Nachdem die elektronischen Schaltkreise der Sicherheitsschaltvorrichtung mit Spannung beaufschlagt sind,

wird der Funktionsablauf freigegeben. Alle Speicher werden gelöscht bzw. auf einen definierten Inhalt gebracht. Danach läuft im Testmodus ein Selbsttest ab, der alle zu testenden Parameter und Funktionsteile überprüft. Der so ermittelte Status wird mit einem in einem Festspeicher abgelegten Normalzustand verglichen. Zeigt der Selbsttest keine Fehler, so ist das System funktionsbereit. Es erfolgt, wenn erforderlich, eine Synchronisation der Bauteile bzw. Aggregate. Dabei werden alle asynchronen Türverschlüsse in die Position "Tür auf" gefahren. Die Vielzahl elektrischer Verbraucher in einem Kraftfahrzeug bedeutet eine erhebliche Belastung der Kraftfahrzeugbatterie. Einige Funktionsgruppen, wie Zentralverriegelung, Zeitmesser, elektromotorisch betätigte Türverschlüsse usw. müssen dauernd funktionsbereit sein. Dazu kommt der Wunsch, Zusatzinformationen, die während des Betriebes entstehen, dauerhaft zu speichern. Alle diese Funktionsgruppen müssen deshalb an den direkten Batteriekreis angeschlossen werden. Um einen möglichst geringen Ruhestromverbrauch zu haben, lehrt die Erfindung, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung eine Stand-By-Schaltung aufweist, die sich mit dem letzten Betätigungsbefehl der Betriebssteuereinrichtung bzw. bei Erreichen der Höchsttemperatur einschaltet, und daß die Stand-By-Schaltung alle Funktionen abfragt.

Eine erfindungsgemäße Steuereinrichtung kann bei einem Kraftfahrzeug installiert werden, bei dem nur eine der Türen mit einem Türverschluß ausgerüstet ist, der eine elektromotorisch betätigte Mechanik und einen Servomotor aufweist. Im allgemeinen sind jedoch mehrere Türverschlüsse entsprechend eingerichtet. In der Ausführungsform mit einer Mehrzahl von Türverschlüssen mit jeweils einer elektromotorisch betätigten Mechanik plus Servomotor lehrt die Erfindung, daß für diese Mehrzahl der Türverschlüsse eine zentrale Sicherheitsschaltvorrichtung vorgesehen und diese mit allen Türverschlüssen über Steuerleitungen und Lastleitungen verkabelt ist. Bei dieser Ausführungsform mit einer Mehrzahl von Türverschlüssen mit einer elektromotorisch betätigten Mechanik plus Servomotor besteht aber auch die Möglichkeit, die Anordnung so zu treffen, daß die elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung einen zentralen Schaltblock für diese Mehrzahl der Türverschlüsse aufweist, in den der Fahrtsensor mit dem zugeordneten Schalter und ggf. die Stand-By-Schaltung sowie ggf. die Einrichtung zur Umschaltung der Schließbewegung in eine Öffnungsbewegung bei Betätigung eines Notschalters untergebracht sind, daß aber die übrigen Funktionsteile der Sicherheitsschaltvorrichtung in separaten Schaltblöcken im Bereich der Türverschlüsse angeordnet sind.

Im Rahmen der Erfindung kann auch die Betriebssteuereinrichtung elektronisch oder weitge-

hend elektronisch aufgebaut und in die erfindungsgemäße elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung integriert sein. Es versteht sich, daß die elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung mit entsprechenden Anzeigeeinrichtungen ausgerüstet ist, die es dem Fahrer des Kraftfahrzeuges erlauben, die Türverschlußanordnung und deren verschiedene Funktionsstellungen zu überprüfen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Systemschema der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung,

Fig. 2 ein Blockschaltbild der Sicherheitsschaltvorrichtung zum Gegenstand nach Fig. 1 und

Fig. 3 ein anderes Blockschaltbild der Sicherheitsschaltvorrichtung zu dem Gegenstand der Fig. 1.

In der Fig. 1 erkennt man zunächst einen Türverschluß 1, der einer Türverschlußanordnung an einem Kraftfahrzeug angehört. Dieser Türverschluß 1 besitzt eine elektronisch betätigte Mechanik 2 mit einem Servomotor 3, der sich mit Hilfe einer Betriebssteuereinrichtung 4 im Sinne einer Verriegelungsbewegung bzw. einer Öffnungsbewegung selbsttätig steuert. Man erkennt, daß zusätzlich eine der Betriebssteuereinrichtung 4 übergeordnete elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung 5 vorgesehen ist. Nimmt man die Fig. 2 und 3 hinzu, so erkennt man die besondere Ausbildung der Sicherheitsschaltvorrichtung 5. Sie besitzt zumindest einen Fahrtsensor 6 und ist dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrtsensor 6 über den zugeordneten Schalter die Betriebssteuereinrichtung 4 abschaltet, wenn das Kraftfahrzeug eine vorgegebene Fahrgeschwindigkeit überschreitet. Die Schaltung ist fernerhin so getroffen, daß der Servomotor 3 eine elektronische Zählvorrichtung 7 aufweist, welche die Betätigungszeit des Servomotors 3 aufwärtszählt und welche die Pausenzeit bis auf null gegenzählt. Die Zählvorrichtung 7 nimmt bei Erreichen eines vorgegebenen Wertes der Aufwärtszählung die Betriebssteuereinrichtung 4 außer Betrieb. Der Fahrtsensor 6 kann als Radsensor oder Tachosensor ausgebildet sein.

Um zu verhindern, daß durch die Betätigung des Servomotors 3 die vorstehend schon beschriebenen bestimmungswidrigen Situationen auftreten können, weist die Sicherheitsschaltvorrichtung 5 außerdem einen Notschalter 8 auf, mit dem bei der Verriegelungsbewegung der Servomotor 3 auf Öffnungsbewegung umschaltbar ist. Um zu verhindern, daß der Servomotor 3 bei bestimmungswidriger Betätigung Schaden nimmt, besitzt die Sicherheitsschaltvorrichtung 5 weiterhin einen Servomotor-Schutzschalter 9, der die Temperatur des Servomotors 3 ermittelt, wobei der

Servomotor-Schutzschalter 9 die Betriebssteuereinrichtung 4 außer Betrieb nimmt, wenn die ermittelte Temperatur eine vorgegebene Höchsttemperatur überschreitet. Dazu kann der Servomotor-Schutzschalter 9 mit einem Temperaturfühler 10 versehen sein. In den Fig. 2 und 3 erkennt man auch die Stand-By-Schaltung 11 der schon beschriebenen Funktion, die sich also mit dem letzten Betätigungsbefehl der Betriebssteuereinrichtung 4 bzw. bei Erreichen der vorgegebenen Höchsttemperatur einschaltet und alle Funktionen abfragt.

Die Fig. 2 zeigt, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung 5 als ein zentrales Aggregat ausgebildet sein kann, welches die verschiedenen Türverschlüsse bedient. Sie kann als Zentralelektronik in einen Bordcomputer integriert oder diesem beigeordnet sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, gleichsam eine dezentrale Elektronik zu verwirklichen. Das wurde in der Fig. 3 dargestellt. Die Sicherheitsschaltvorrichtung 5 ist hier gleichsam in zwei Blöcke aufgeteilt. Mit den eingetragenen und schon erläuterten Bezugszeichen ist die Ausführungsform nach Fig. 3 im übrigen ohne weiteres verständlich. Es versteht sich, daß bei der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung ein besonderes Bauteil für die Einschaltung oder den Anschluß an die Energieversorgung vorgesehen ist, welches nicht gezeichnet wurde und der Sicherheitsschaltvorrichtung 5 angehört. Im übrigen ist die Sicherheitsschaltvorrichtung 5 mit einer Zustands- oder Fehleranzeige 12 versehen. Verriegelung und Entriegelung können über ein entsprechendes Bauteil 13 wie üblich betätigt werden.

#### Patentansprüche

1. Steuereinrichtung für eine Türverschlußanordnung an einem Kraftfahrzeug, von der zumindest ein Türverschluß (1) eine elektromotorisch betätigte Mechanik (2) mit einem Servomotor (3) aufweist, der sich mit Hilfe einer Betriebssteuereinrichtung (4) nach Ansteuerung im Sinne einer Verriegelungsbewegung bzw. einer Öffnungsbewegung selbsttätig steuert, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich eine der Betriebssteuereinrichtung (4) übergeordnete elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung (5) vorgesehen ist, die zumindest einen Fahrsensor (6) und einen zugeordneten Schalter aufweist, und daß der Fahrsensor (6) über den zugeordneten Schalter die Betriebssteuereinrichtung (4) abschaltet, wenn das Kraftfahrzeug eine vorgegebene Fahrgeschwindigkeit überschreitet, wobei der Servomotor (3) eine elektronische Zählvorrichtung (7) aufweist, welche die Betätigungszeit des Servomotors aufwärtszählt und welche eine Pausenzeit, bis auf null, gegenzählt, und wobei die Zählvorrichtung (7)

bei Erreichen eines vorgegebenen Wertes der Aufwärtszählung die Betriebssteuereinrichtung (4) außer Betrieb nimmt.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrsensor (6) als Radsensor ausgebildet ist.
3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrsensor (6) als Tachosensor ausgebildet ist.
4. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung (5) außerdem einen Not-Schalter (8) aufweist, mit dem bei der Verriegelungsbewegung der Servomotor (3) auf Öffnungsbewegung umschaltbar ist.
5. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung (5) weiterhin einen Servomotor-Schutzschalter (9) aufweist, der die Temperatur des Servomotors (3) ermittelt, und daß der Servomotor-Schutzschalter (9) die Betriebssteuereinrichtung (4) außer Betrieb nimmt, wenn die ermittelte Temperatur eine vorgegebene Höchsttemperatur überschreitet.
6. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Servomotor-Schutzschalter (9) einen Temperaturfühler (10) für die Temperatur des Servomotors aufweist.
7. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsschaltvorrichtung (5) eine Stand-By-Schaltung (11) aufweist, die sich mit dem letzten Betätigungsbefehl der Betriebssteuereinrichtung (4) bzw. bei Erreichen der vorgegebenen Höchsttemperatur einschaltet, und daß die Stand-By-Schaltung (11) alle Funktionen abfragt.
8. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 in der Ausführungsform mit einer Mehrzahl von Türverschlüssen (1) mit einer elektromotorisch betätigten Mechanik (2) plus Servomotor (3), dadurch gekennzeichnet, daß für diese Mehrzahl der Türverschlüsse (1) eine zentrale Sicherheitsschaltvorrichtung (12) vorgesehen und diese mit allen Türverschlüssen (1) über Steuerleitungen und Lastleitungen verkabelt ist.
9. Steuereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 in der Ausführungsform mit einer Mehr-

zahl von Türverschlüssen (1) mit einer elektromotorisch betätigten Mechanik (2) plus Servomotor (3), dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Sicherheitsschaltvorrichtung einen zentralen Schaltblock (5) für diese Mehrzahl der Türverschlüsse aufweist, in den der Fahrsensor (6) mit dem zugeordneten Schalter und ggf. die Stand-By-Schaltung (11) sowie ggf. die Einrichtung zur Umschaltung der Verriegelungsbewegung in einer Öffnungsbewegung bei Betätigung eines Notschalters (8) untergebracht sind, und daß die übrigen Funktionsteile der Sicherheitsschaltvorrichtung in separaten Schaltblöcken (5) im Bereich der Türverschlüsse (1) angeordnet sind.

### Claims

1. A control device for a door lock arrangement on a motor vehicle, of which at least one door lock (1) has a mechanism (2) actuated by an electric motor, with a servomotor (3) which is automatically controlled by means of an operating control device (4) in the sense of triggering a locking movement or an opening movement, characterised in that an electronic safety switching device (5) is provided in addition, which overrides the operating control device (4), and which in addition has at least one vehicle motion sensor (6) and an associated switch, and that the vehicle motion sensor (6) disconnects the operating control device (4) by means of its associated switch when the motor vehicle exceeds a predetermined speed, wherein the servomotor (3) has an electronic counting device (7) which counts up the time of actuation of the servomotor and which counts dead time down to zero against this, and wherein the counting device (7) puts the operating control device (4) out of action when a predetermined value of the count-up has been reached.
2. A control device according to Claim 1, characterised in that the vehicle motion sensor (6) is formed as a wheel sensor.
3. A control device according to Claim 1, characterised in that the vehicle motion sensor (6) is formed as a speedometer sensor.
4. A control device according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the safety switching device (5) also has an emergency switch (8), by means of which the servomotor (3) can be switched over to an opening movement when a locking movement is taking place.

5. A control device according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the safety switching device (5) also has a servomotor protection switch (9) which determines the temperature of the servomotor (3), and that the servomotor protection switch (9) puts the operating control device (4) out of action when the temperature which is determined exceeds a predetermined maximum temperature.
6. A control device according to any one of Claims 1 to 5, characterised in that the servomotor protection switch (9) has a temperature sensor (10) for the temperature of the servomotor.
7. A control device according to any one of Claims 1 to 6, characterised in that the safety switching device (5) has a stand-by circuit (11) which is switched on with the last actuating command of the operating control device (4) or on reaching the predetermined maximum temperature, and that the stand-by circuit (11) checks all the functions.
8. A control device according to any one of Claims 1 to 7 in a form of construction with a multiplicity of door locks (1) with a mechanism (2) actuated by an electric motor plus a servomotor (3), characterised in that a central safety switching device (12) is provided for this multiplicity of door locks (1) and that this central safety switching device is wired to all the door locks (1) via control leads and load connections.
9. A control device according to any one of Claims 1 to 7 in a form of construction with a multiplicity of door locks (1) with a mechanism (2) actuated by an electric motor plus a servomotor (3), characterised in that the electronic safety switching device has a central switching unit (5) for this multiplicity of door locks, which houses the vehicle motion sensor (6) with its associated switch and possibly the stand-by circuit (11) and possibly the device for changing the locking movement to an opening movement when an emergency switch (8) is actuated, and that the remaining operating parts of the safety switching device are disposed in separate switch units (5) in the region of the door locks (1).

### Revendications

1. Dispositif de commande pour un dispositif de fermeture de portes dans un véhicule automobile, entre au moins une fermeture de porte (1)

qui possède un système mécanique (2) actionné par un moteur électrique et comportant un servomoteur (3), qui est commandé automatiquement au moyen du dispositif de commande de fonctionnement (4) après un déclenchement dans le sens d'un mouvement de verrouillage ou d'un mouvement d'ouverture, caractérisé en ce qu'il est en outre prévu un dispositif électronique de commutation de sécurité (5), qui est placé à un rang supérieur au dispositif de commande de fonctionnement (4) et possède au moins un capteur de marche (6) et un interrupteur associé, et que le capteur de marche (6) désactive le dispositif de commande de fonctionnement (4) par l'intermédiaire de l'interrupteur associé, lorsque le véhicule automobile dépasse une vitesse de marche prédéterminée, le servomoteur (3) possédant un dispositif électronique de comptage (7), qui exécute un comptage progressif de la durée d'actionnement du servomoteur et effectue un comptage régressif d'une durée de pause, jusqu'à zéro, le dispositif de comptage (7) arrêtant le dispositif de commande de fonctionnement (4) lorsqu'une valeur prédéterminée est atteinte lors du comptage progressif.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de marche (6) est réalisé sous la forme d'un capteur de roue. 30
3. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de marche (6) est réalisé sous la forme d'un capteur tachymétrique. 35
4. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de commutation de sécurité (5) comporte en outre un interrupteur d'arrêt d'urgence (8), au moyen duquel le servomoteur (3) peut être commuté sur un déplacement d'ouverture lors du mouvement de verrouillage. 40
5. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de commutation de sécurité (5) comporte en outre un interrupteur de protection (9) du servomoteur, qui détermine la température du servomoteur (3), et que l'interrupteur de protection (9) du servomoteur arrête le dispositif de commande de fonctionnement (4) lorsque la température déterminée dépasse une température maximale prédéterminée. 45
6. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'inter-

rupteur de protection (9) du servomoteur comporte un capteur (10) de la température du servomoteur.

7. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de commutation de sécurité (5) comporte un circuit d'attente (11), qui est activé par la dernière instruction de manoeuvre du dispositif de commande de fonctionnement (4) ou lorsque la température maximale prédéterminée est atteinte, et que le circuit d'attente (11) interroge toutes les fonctions. 10
8. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 7, agencé sous la forme d'une multiplicité de fermetures de portes (1), comportant un système mécanique (2) actionné par un moteur électrique, plus un servomoteur (3), caractérisé en ce que pour cette multiplicité de fermetures de portes (1), il est prévu un dispositif central de commutation de sécurité (12), et que ce dernier est raccordé à toutes les fermetures de portes (1) par l'intermédiaire de conducteurs de commande et de conducteurs de charge. 15
9. Dispositif de commande selon l'une des revendications 1 à 7 agencé sous la forme d'une multiplicité de fermetures de portes (1), comportant un système mécanique (2) actionné par un moteur électrique, plus un servomoteur (3), caractérisé en ce que le dispositif électronique de commutation de sécurité comporte un bloc central de commutation (5) pour cette multiplicité de fermetures de portes, dans lequel le capteur de marche (6) équipé de l'interrupteur associé et éventuellement le circuit d'attente (11) ainsi qu'éventuellement le dispositif servant à réaliser la commutation du mouvement de verrouillage au mouvement d'ouverture lors de l'actionnement d'un interrupteur d'arrêt d'urgence (8) sont logés, et que les autres éléments fonctionnels du dispositif de commutation de sécurité sont disposés dans des blocs séparés de commutation (5) au niveau des fermetures de portes (1). 20







