

(19)



(11)

**EP 1 556 570 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.02.2008 Patentblatt 2008/06**

(51) Int Cl.:  
**E05B 65/32<sup>(2006.01)</sup> E05B 47/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **03773466.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2003/003260**

(22) Anmeldetag: **30.09.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2004/040089 (13.05.2004 Gazette 2004/20)**

(54) **VERFAHREN ZUR BETÄTIGUNG EINER SPERRKLINKE IN EINEM SCHLOSS MIT DREHFALLE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG**

METHOD FOR ACTUATING A PAWL IN A LOCK WITH A ROTARY LATCH FOR A MOTOR VEHICLE

PROCEDE D'ACTIONNEMENT D'UN CLIQUET D'ARRET AU SEIN D'UNE SERRURE POURVUE D'UNE CLENCHE PIVOTANTE POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR**

(72) Erfinder:  

- **RATHMANN, Klaus-Peter**  
**60594 Frankfurt/Main (DE)**
- **SCHÄFER, Axel**  
**65795 Hattersheim (DE)**

(30) Priorität: **01.11.2002 DE 10251382**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.2005 Patentblatt 2005/30**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 10 100 010 DE-A- 19 600 524**  
**DE-A- 19 706 657 DE-A- 19 924 447**  
**US-A- 6 056 334**

(73) Patentinhaber: **Siemens VDO Automotive AG**  
**93055 Regensburg (DE)**

**EP 1 556 570 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 ein Verfahren zur Betätigung einer Sperrklinke in einem Schloss mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug, bei dem die, sich in der geschlossenen Position befindliche, um einen Drehpunkt drehbar gelagerte Sperrklinke im Normalfall über einen ersten Stellantrieb, der von einer Hauptstromversorgung angesteuert wird, und über ein, ebenfalls um den Drehpunkt drehbar gelagertes Zahnradsegment, das einen Freilauf gegenüber der Sperrklinke aufweist, in Drehbewegung versetzt wird, bis die geöffnete Position erreicht ist oder im Notfall über einen zweiten Stellantrieb, der von einer Notstromversorgung angesteuert wird, über ein weiteres, drehbar gelagertes Zahnradsegment, das ein Zahnrad mit geringerem Durchmesser trägt, das in das Zahnradsegment eingreift, in Drehbewegung versetzt wird, bis die geöffnete Position erreicht ist und anschließend die Notstromversorgung unterbrochen wird.

**[0002]** Verfahren zur Betätigung von Sperrklinken in Kraftfahrzeugschlössern sind bekannt. In der DE 197 06 657 A1 wird ein Schloss für eine bewegbare Anordnung wie Tür, Heckklappe oder dergleichen eines Fahrzeuges mit einem Stellantrieb für den Antrieb einer Sperrklinke beschrieben, bei dem für den direkten oder indirekten Antrieb der Sperrklinke ein weiterer Stellantrieb vorgesehen ist. Bei der Betätigung der Sperrklinke ist dabei vorgesehen, dass durch Federbelastung oder durch Umkehr der Drehrichtung des Stellantriebs die Sperrklinke wieder in die Ausgangslage gebracht wird. Im Notfall kann dies jedoch nachteilig sein.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Betätigung einer Sperrklinke in einem Schloss mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug weiterzubilden, bei dem die eingesetzten Stellantriebe sowohl im Normalfall als auch im Notfall in der Weise mit Strom versorgt werden, dass unter Komfortaspekten relativ hohe Sicherheitsvorkehrungen erfüllt werden.

**[0004]** Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der zweite Stellantrieb als ein selbsthemmender Stellantrieb mit selbsthemmender Wirkung ausgebildet ist, der nach dem Abschalten der Notstromversorgung in seiner Position verbleibt und die Sperrklinke dadurch in der geöffneten Position hält.

**[0005]** Als erster Stellantrieb und als zweiter selbsthemmender Stellantrieb können Elektromotoren eingesetzt werden. Dabei ist es auch möglich, dass als erster Stellantrieb ebenfalls ein selbsthemmender Stellantrieb eingesetzt wird. Befindet sich die Sperrklinke in der geschlossenen Position, so greift sie direkt in die Drehfalle ein, wodurch das Schloss verriegelt bleibt. Nachdem die Notstromversorgung unterbrochen wird, verbleibt die Sperrklinke in der geöffneten Position. Dies erfolgt durch die selbsthemmende Wirkung des zweiten selbsthemmenden Stellantriebs. Es hat sich in überraschender Weise gezeigt, dass besonders hohe Sicherheitsvorkehrungen im Notfall auf relativ einfache Art und Weise dadurch einstellbar sind, dass die Sperrklinke in der öff-

neten Position verbleibt. Dies gilt für die gesamte Zeit, in der lediglich die Notstromversorgung für das Schloss mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung steht. Ein nachteiliges Zurückgleiten der Sperrklinke in die Ausgangslage wird dadurch vermieden. Dabei verbleibt, während der Zeit, in der lediglich die Notstromversorgung für das Schloss mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug zur Verfügung steht, die Drehfalle selbst in der geöffneten Position, wodurch die Tür des Kraftfahrzeugs immer geöffnet werden kann, eine Verriegelung des Schlosses während dieser Zeit somit verhindert wird. Durch diese Verfahrensweise werden die Sicherheitsvorkehrungen merklich erhöht.

**[0006]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass in einem anschließenden Schritt der zweite selbsthemmende Stellantrieb von der Hauptstromversorgung angesteuert wird, bis die selbsthemmende Wirkung aufgehoben ist und die Sperrklinke durch die Federkraft einer Sperrklinkenfeder in die geschlossene Position gelangt. Dieser Schritt wird dann durchgeführt, wenn die Hauptstromversorgung für das Schloss mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug wieder zur Verfügung steht. Dadurch ist es nicht mehr erforderlich, die Sperrklinke in der geöffneten Position zu halten. Der zweite selbsthemmende Stellantrieb wird dann direkt von der Stromversorgung angesteuert und verliert somit seine selbsthemmende Wirkung, die vorher die Sperrklinke zur Verbesserung der Sicherheitsvorkehrungen in der geöffneten Position halten konnte. Dabei ist vorteilhaft, dass die Position der Drehfalle der zu diesem Zeitpunkt abgeschwächten Notsituation angepasst werden kann. Es ist dann nämlich wieder möglich, durch Einführen des Schließbolzens in die Drehfalle eine Verriegelung des Schlosses mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug zu erzielen, was zu diesem Zeitpunkt durchaus erwünscht ist.

**[0007]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Notstromversorgung durch einen Kondensator. Als Kondensator kann dabei besonders vorteilhaft ein gold cap eingesetzt werden, wie er beispielsweise von der Firma Panasonic vertrieben wird. Wegen seiner hohen Kapazität eignet sich ein solcher Kondensator in besonders vorteilhafter Weise als Überbrückungsspannungsversorgung.

**[0008]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung (Fig.) näher und beispielhaft erläutert.

**[0009]** Fig. zeigt einen Teil des Schlosses mit Drehfalle für ein Kraftfahrzeug in der Draufsicht.

**[0010]** In Fig. ist ein Teil des Schlosses mit Drehfalle 2 für ein Kraftfahrzeug in der Draufsicht dargestellt. Bei dem Verfahren zur Betätigung einer Sperrklinke 1 in einem Schloss mit Drehfalle 2 für ein Kraftfahrzeug wird zunächst die, sich in der geschlossenen Position befindliche, um einen Drehpunkt 3 drehbar gelagerte Sperrklinke 1 im Normalfall über einen ersten Stellantrieb 4, der von einer Hauptstromversorgung 11 angesteuert wird, und über ein, ebenfalls um den Drehpunkt 3 drehbar gelagertes Zahnradsegment 5, das einen Freilauf gegenüber der Sperrklinke 1 aufweist, in Drehbewegung ver-

setzt. Dies erfolgt solange, bis die geöffnete Position (nicht dargestellt) erreicht ist. Die Ansteuerung des ersten Stellantriebs 4 erfolgt dabei ausgehend von der Hauptstromversorgung 11 über eine Leitung 11'. Der Stellantrieb 4 steht mit dem Zahnradsegment 5 über ein erstes Ritzel 4' in Verbindung. In der Fig. gezeigten geschlossenen Position des Schlosses mit Drehfalle 2 für ein Kraftfahrzeug sind die Sperrklinke 1 durch eine Sperrklinkenfeder 10 und die Drehfalle 2 durch eine Drehfallenfeder 12 vorgespannt. Kommt es im Notfall zu einem Ausfall der Hauptstromversorgung 11, so wird ein zweiter selbsthemmender Stellantrieb 6 von einer Notstromversorgung 7 angesteuert. Der zweite selbsthemmende Stellantrieb 6 steht über ein zweites Ritzel 6' mit einem weiteren, drehbar gelagerten Zahnradsegment 8 in Verbindung, das ein Zahnrad 9 mit geringererem Durchmesser trägt. Das Zahnrad 9 greift direkt in das Zahnradsegment 5 ein. Auf diese Weise lässt sich durch die Notstromversorgung 7 eine Betätigung der Sperrklinke 1 im Notfall erreichen, bis die geöffnete Position realisiert wird. Anschließend wird dann die Notstromversorgung 7 unterbrochen und die Sperrklinke 1 in der geöffneten Position gehalten. Dies erfolgt durch die selbsthemmende Wirkung des zweiten selbsthemmenden Stellantriebs 6, der nach dem Abschalten der Notstromversorgung 7 in seiner Position verbleibt und die Sperrklinke 1 dadurch in der geöffneten Position hält. Die Ansteuerung des zweiten selbsthemmenden Stellantriebs 6 durch die Notstromversorgung 7 erfolgt dabei durch die weitere Leitung 7'. Steht die Hauptstromversorgung 11 nach einiger Zeit wieder zur Verfügung, so wird der zweite selbsthemmende Stellantrieb 6 über die zweite Leitung 11" von der Hauptstromversorgung 11 direkt angesteuert, wodurch die selbsthemmende Wirkung aufgehoben wird. Durch die Federkraft der Sperrklinkenfeder 10 kann die Sperrklinke 1 dann in vorteilhafter Weise in die geschlossene Position gelangen, so dass sich die Tür durch Einführen des Schließbolzens 14 in die Drehfalle 2 wieder verschließen lässt. Als erster Stellantrieb 4 und als zweiter selbsthemmender Stellantrieb 6 werden in vorteilhafter Weise Elektromotoren eingesetzt. Als Notstromversorgung 7 kann in vorteilhafter Weise ein Kondensator eingesetzt werden. Die jeweilige Position der Drehfalle 2 kann zusätzlich mit Hilfe eines Drehfallenschalters 13 jederzeit erfasst und überwacht werden. Mit diesen Informationen kann die Ansteuerung der Hauptstromversorgung 11 oder Notstromversorgung 7 optimiert werden.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Betätigung einer Sperrklinke (1) in einem Schloss mit Drehfalle (2) für ein Kraftfahrzeug, bei dem die, sich in der geschlossenen Position befindliche, um einen Drehpunkt (3) drehbar gelagerte Sperrklinke (1) im Normalfall über einen ersten Stellantrieb (4), der von einer Hauptstromversorgung

(11) angesteuert wird, und über ein, ebenfalls um den Drehpunkt (3) drehbar gelagertes Zahnradsegment (5), das einen Freilauf gegenüber der Sperrklinke (1) aufweist, in Drehbewegung versetzt wird, bis die geöffnete Position erreicht ist oder im Notfall über einen zweiten Stellantrieb (6), der von einer Notstromversorgung (7) angesteuert wird, über ein weiteres, drehbar gelagertes Zahnradsegment (8), das ein Zahnrad (9) mit geringererem Durchmesser trägt, das in das Zahnradsegment (5) eingreift, in Drehbewegung versetzt wird, bis die geöffnete Position erreicht ist und anschließend die Notstromversorgung (7) unterbrochen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Stellantrieb (6) als ein selbsthemmender Stellantrieb mit selbsthemmender Wirkung ausgebildet ist, der nach dem Abschalten der Notstromversorgung (7) in seiner Position verbleibt und die Sperrklinke (1) **dadurch** in der geöffneten Position hält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem anschließenden Schritt der zweite selbsthemmende Stellantrieb (6) von der Hauptstromversorgung (11) angesteuert wird, bis die selbsthemmende Wirkung aufgehoben ist und die Sperrklinke (1) durch die Federkraft einer Sperrklinkenfeder (10) in die geschlossene Position gelangt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notstromversorgung (7) durch einen Kondensator erfolgt.

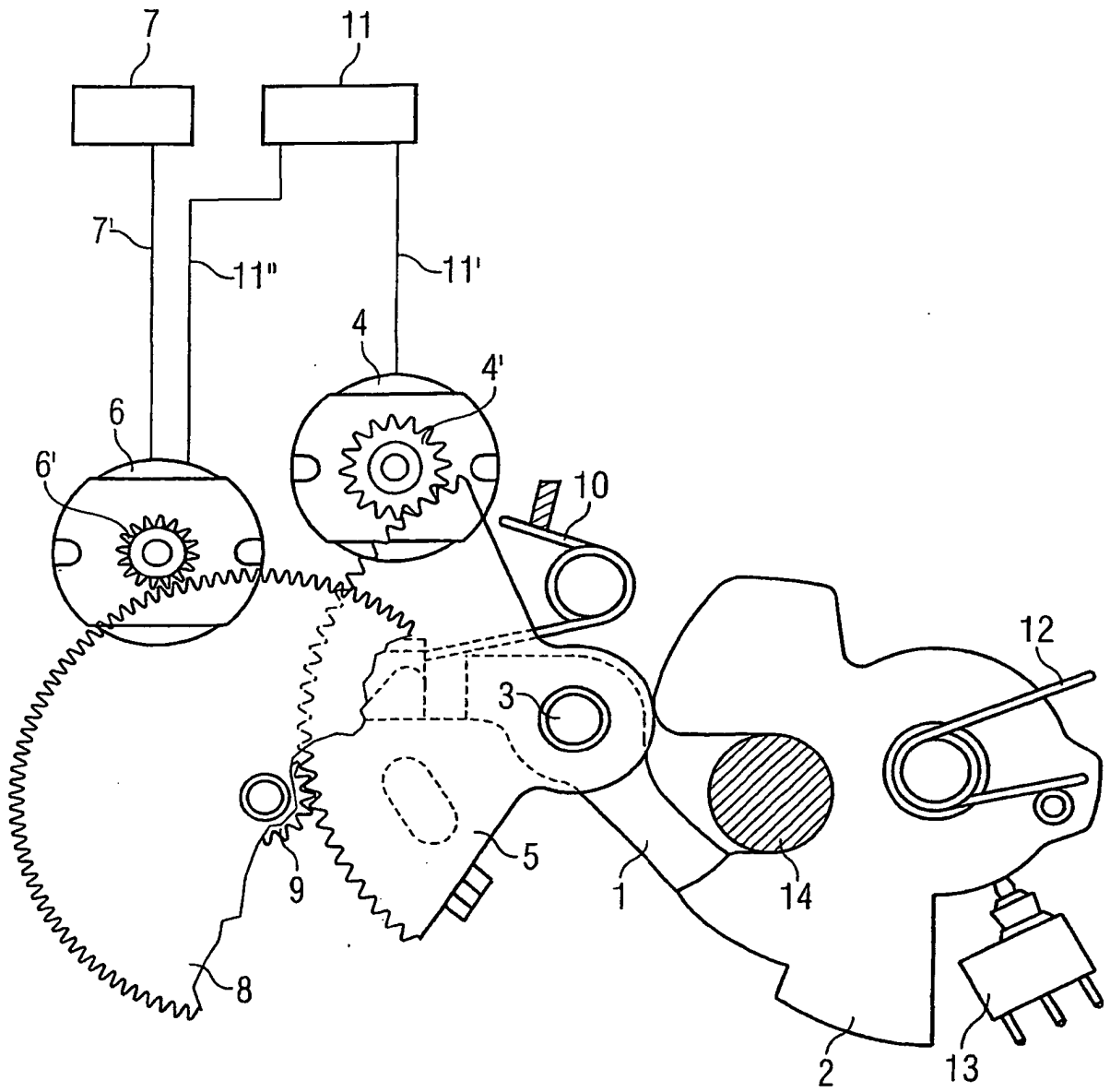
### Claims

1. Method for actuating a pawl (1) in a lock with a rotary latch (2) for a motor vehicle, in which, in the normal situation, the pawl (1), which is in the closed position and is mounted rotatably about a pivot (3), is caused to rotate by a first actuator (4), which is activated by a main power supply (11), and by a gearwheel segment (5), which is likewise mounted rotatably about the pivot (3) and runs freely in relation to the pawl (1), until the open position is reached, or, in the event of an emergency, is caused to rotate by a second actuator (6), which is activated by an emergency power supply (7), via a further, rotatably mounted gearwheel segment (8) which bears a gearwheel (9) having a smaller diameter and which engages in the gearwheel segment (5), until the open position is reached and then the emergency power supply (7) is interrupted, **characterized in that** the second actuator (6) is designed as a self-locking actuator with self-locking action and remains in its position after the emergency power supply (7) is switched off and this keeps the pawl (1) in the open position.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that**, in a subsequent step, the second, self-locking actuator (6) is activated by the main power supply (11) until the self-locking action is cancelled and the pawl (1) passes into the closed position because of the spring force of a pawl spring (10). 5
3. Method according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the emergency power supply (7) takes place by means of a capacitor. 10

### Revendications

1. Procédé pour actionner un cliquet d'arrêt (1) dans une serrure pour véhicule automobile pourvue d'une clenche pivotante (2), au cours duquel le cliquet d'arrêt (1), qui se trouve dans la position fermée et qui est monté en rotation autour d'un centre de rotation (3), est mis en rotation, jusqu'à ce que la position ouverte est atteinte, dans le cas normal, par un premier mécanisme de commande (4), qui est commandé par une alimentation en courant principale (11), et par un segment de roue dentée (5), également monté en rotation autour du centre de rotation (3), qui comporte une roue libre par rapport au cliquet d'arrêt (1), ou, en cas d'urgence, est mis en rotation, jusqu'à ce que la position ouverte est atteinte, par un deuxième mécanisme de commande (6), qui est commandé par une alimentation en courant de secours (7), par l'intermédiaire d'un autre segment de roue dentée (8) monté en rotation, lequel segment porte une roue dentée (9) de diamètre plus faible qui s'engrène dans le segment de roue dentée (5), et, ensuite, l'alimentation en courant de secours (7) est interrompue, **caractérisé par le fait que** le deuxième mécanisme de commande (6) est conçu comme mécanisme de commande à blocage automatique avec effet autobloquant, qui reste dans sa position après la déconnexion de l'alimentation en courant de secours (7) et, de cette façon, maintient le cliquet d'arrêt (1) dans la position ouverte. 15  
20  
25  
30  
35  
40
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que**, dans une phase suivante, le deuxième mécanisme de commande (6) à blocage automatique est commandé par l'alimentation en courant principale (11) jusqu'à ce que l'effet autobloquant soit supprimé et que le cliquet d'arrêt (1) parvienne, sous l'effet d'un ressort de cliquet d'arrêt (10), dans la position fermée. 45  
50
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'alimentation en courant de secours (7) est effectuée par un condensateur. 55



**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**

- DE 19706657 A1 [0002]