



(11)

EP 2 570 573 B2

(12)

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**27.09.2023 Patentblatt 2023/39**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**23.08.2017 Patentblatt 2017/34**

(21) Anmeldenummer: **12006443.1**

(22) Anmeldetag: **14.09.2012**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05B 77/28** (2014.01)      **E05B 81/14** (2014.01)  
**E05B 81/72** (2014.01)      **E05B 81/06** (2014.01)  
**E05B 81/76** (2014.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05B 81/14; E05B 77/28; E05B 81/72; E05B 81/06;**  
**E05B 81/76**

### (54) Kraftfahrzeugschloss

Motor vehicle lock

Serrure de véhicule automobile

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

(30) Priorität: **19.09.2011 DE 102011113647**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.03.2013 Patentblatt 2013/12**

(73) Patentinhaber:  

- Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**  
**42369 Wuppertal (DE)**
- AUDI AG**  
**74148 Neckarsulm (DE)**

(72) Erfinder:  

- Kothe, Markus**  
**42553 Velbert (DE)**

- Böhm, Günther**  
**85137 Walting/Pfünz (DE)**
- Täupker, Björn**  
**verstorben (DE)**

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**  
**Gottschald Patentanwälte Partnerschaft mbB**  
**Klaus-Bungert-Straße 1**  
**40468 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  

<b>EP-A1- 0 460 986</b>	<b>WO-A1-2006/099730</b>
<b>DE-A1- 10 044 613</b>	<b>DE-A1- 10 319 744</b>
<b>DE-A1- 10 331 497</b>	<b>DE-A1- 10 361 447</b>
<b>DE-A1- 19 545 722</b>	<b>DE-A1-102004 030 160</b>
<b>DE-A1-102004 055 810</b>	<b>DE-A1-102006 034 522</b>
<b>DE-B4- 19 943 483</b>	<b>DE-C2- 3 636 828</b>
<b>US-A1- 2010 235 058</b>	<b>US-A1- 2010 235 059</b>

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeugschlosses gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 10.

**[0002]** Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören insbesondere Seitentüren, Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel oder Motorhauben. Diese Verschlusselemente können grundsätzlich auch nach Art von Schiebetüren ausgestaltet sein.

**[0003]** Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss ist an dem jeweiligen Verschlusselement angeordnet und mit üblichen Schließelementen wie Schlossfalle und Sperrklinke ausgestattet. Die Schlossfalle ist in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil o. dgl. steht, und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil freigibt, bringbar. Die Sperrklinke ist in eine eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle freigibt, bringbar.

**[0004]** Das bekannte Kraftfahrzeugschloss, von dem die vorliegende Erfindung ausgeht, zeigt den obigen grundsätzlichen Aufbau. Das Kraftfahrzeugschloss ist hier zusätzlich mit einem elektrischen Öffnungsantrieb zum motorischen Ausheben der Sperrklinke ausgestattet. Diese Komfortfunktion wird auch als Open-By-Wire-Funktion (OBW-Funktion) bezeichnet.

**[0005]** Um im Notfall, insbesondere bei einem Ausfall der Versorgungsspannung, das Ausheben der Sperrklinke und damit das Öffnen des Verschlusselementes sicherzustellen, ist das bekannte Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossmechanik ausgestattet. Die Schlossmechanik erlaubt das manuelle Ausheben der Sperrklinke von außen und von innen über einen Türaußengriff und einen Türinnengriff. Für die Umsetzung der üblichen Verriegelungszustände ist die Schlossmechanik in die mechanischen Schlosszustände "entriegelt" (UL), "verriegelt" (CL) und "diebstahlgesichert" (DL) bringbar.

**[0006]** Während das bekannte Kraftfahrzeugschloss einen hohen Benutzungskomfort bereitstellt, birgt es ein systemimmanentes Risiko in sich. Dieses Risiko besteht darin, dass es grundsätzlich möglich ist, einen OBW-Vorgang auszulösen, während sich die Schlossmechanik im Schlosszustand DL befindet. Für den Fall, dass ein authentifizierter Benutzer bei im Schlosszustand DL befindlicher Schlossmechanik einen motorischen Öffnungsvorgang auslöst, in das Kraftfahrzeug einsteigt, die Tür zu schlägt und anschließend die Versorgungsspannung ausfällt, ist ein manuelles Ausheben der Sperrklinke von innen (und außen) nicht möglich. Das Auftreten eines solchen ungewünschten Einstellzustands geht mit einer Reduzierung der Betriebssicherheit des Kraftfahrzeugschlosses einher. Das nach der US 2010/235059 A1 bekannte Kraftfahrzeugschloss hat einen vergleichbaren Aufbau, wobei beim Ausfall der Versorgungsspan-

nung das manuelle Ausheben der Sperrklinke von innen über einen Türinnengriff erfolgt.

**[0007]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszustalten und weiterzubilden, dass die Betriebssicherheit erhöht wird.

**[0008]** Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss gemäß Anspruch 1 gelöst.

Wesentlich ist grundsätzlich die Überlegung, den obigen, ungewünschten Einstellzustand durch eine einfache steuerungstechnische Verknüpfung zu vermeiden. Die Anordnung ist hierfür insgesamt so getroffen, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke elektrisch gesperrt ist, solange die Schlossmechanik in dem Schlosszustand DL steht. Damit lässt sich der obige Einstellzustand sicher und mit kostengünstigen Mitteln realisieren. Eine vorteilhafte Möglichkeit der Realisierung der vorschlagsgemäßen Lösung besteht gemäß Anspruch 6 darin, dass eine Steuerungsanordnung den Schlosszustand überwacht und in Abhängigkeit von dem Schlosszustand das motorische Ausheben der Sperrklinke sperrt oder freigibt. Eine solche steuerungstechnische Überwachung erlaubt eine hohe Flexibilität bei der Reaktion auf einen sich anbahnenden Einstellzustand.

25 Eine besonders kostengünstige Möglichkeit der Realisierung gemäß Anspruch 7 sieht vor, dass ein den Schlosszustand betreffender Statusschalter in den Leistungs-Schaltkreis des Öffnungsantriebs geschaltet ist. Diese Variante der vorschlagsgemäßen Lösung kommt ganz ohne Steuerungsanordnung aus.

**[0009]** Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 10, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Steuerung eines in Rede stehenden Kraftfahrzeugschlosses beansprucht.

**[0010]** Wesentlich bei dem vorschlagsgemäßen Verfahren ist die Tatsache, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke in obiger Weise elektrisch gesperrt wird, solange die Schlossmechanik in dem Schlosszustand DL steht. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss, die geeignet sind, das vorschlagsgemäße Verfahren zu beschreiben, darf verwiesen werden.

**[0011]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

50 Fig. 1 in einer ganz schematischen Darstellung ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss zur Durchführung eines vorschlagsgemäßen Verfahrens im eingebauten Zustand und

Fig. 2 in ebenfalls ganz schematischer Darstellung eine beispielhafte Ansteuerung des Öffnungsantriebs des Kraftfahrzeugschlosses gemäß Fig. 1.

**[0012]** Es darf vorab darauf hingewiesen werden, dass in der Zeichnung nur die Komponenten des vorschlags-

gemäßen Kraftfahrzeugschlusses dargestellt sind, die für die Erläuterung der Lehre notwendig sind.

**[0013]** Das in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugschloss ist mit den üblichen Schließelementen Schlossfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgestattet, wobei die Schlossfalle 1 in die in Fig. 1 gezeigte Schließstellung, in der sie in haltemdem Eingriff mit einem Schließkeil 3 o. dgl. steht, bringbar ist. Die Schlossfalle 1 ist ferner in eine nicht dargestellte Offenstellung, in der sie den Schließkeil 3 freigibt, bringbar. Die Offenstellung ergibt sich durch ein Verschwenken der Schlossfalle 1 aus der in Fig. 1 dargestellten Stellung rechts herum, so dass der Schließkeil 3 nach oben verstellbar ist.

**[0014]** Die Sperrklinke 2 ist in die dargestellte, eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 in einer Schließstellung hält, und in eine nicht dargestellte, ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 freigibt, bringbar. Das Ausheben der Sperrklinke 2 geht hier auf ein Schwenken der Sperrklinke 2 in Fig. 1 links herum, zurück. Die Aushebebewegung der Sperrklinke 2 ist in Fig. 1 mit Pfeilen angedeutet.

**[0015]** Das Kraftfahrzeugschloss weist einen elektrischen Öffnungsantrieb 4 zum motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 auf. Der Öffnungsantrieb 4 ist über eine mechanische Kopplung 5 mit der Sperrklinke 2 gekoppelt.

**[0016]** Das Kraftfahrzeugschloss ist weiter mit einer Schlossmechanik 6 zum manuellen Ausheben der Sperrklinke 2 von außen und von innen über einen Türaußengriff 7 und einen Türinnengriff 8 ausgestattet. Das manuelle Ausheben der Sperrklinke 2 ist hier in erster Linie für den Notfall, insbesondere bei einem Ausfall der Versorgungsspannung, vorgesehen. Dies wird auch als "mechanische Redundanz" bezeichnet.

**[0017]** Im Einzelnen kann es vorgesehen sein, dass der Türaußenengriff 7 und der Türinnengriff 8 jeweils mit einem nicht dargestellten Betätigungsenschalter ausgestattet sind, die über elektrische Kopplungen 9, 10 mit dem Öffnungsantrieb 4 oder einer dem Öffnungsantrieb 4 zugeordneten Steuerungsanordnung gekoppelt sind. Zusätzlich sind der Türaußenengriff 7 und der Türinnengriff 8 jeweils über mechanische Kopplungen 11, 12 mit der Schlossmechanik 6 gekoppelt.

**[0018]** In einer Variante ist eine Betätigung des Türaußenengriffs 7 und/oder des Türinnengriffs 8 stets sowohl mit einer Betätigung über die elektrischen Kopplungen 9, 10 als auch über die mechanischen Kopplungen 11, 12 verbunden. Dabei geht das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 regelmäßig so schnell vorstatten, dass nach dem motorischen Ausheben die manuelle Betätigung über die mechanischen Kopplungen 11, 12 noch nicht in nennenswerter Weise vorangeschritten ist. Dieses "Überholen" des manuellen Aushebens durch das motorische Ausheben wird auch als "Überholfunktion" bezeichnet. Die Betriebsweise mit "Überholfunktion" ist hier nur als Beispiel zu verstehen. Andere Betriebsweisen sind denkbar.

**[0019]** Das Kraftfahrzeugschloss ist ganz allgemein in

die Schlosszustände "entriegelt" (UL), "verriegelt" (CL) und "diebstahlgesichert" (DL) bringbar. Dabei ist die Sperrklinke 2 im Schlosszustand UL von außen und innen, im Schlosszustand CL nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand DL weder von außen noch von innen manuell aushebbar.

**[0020]** Die obigen Schlosszustände sind einerseits steuerungstechnisch mit einer in Fig. 1 lediglich ange deuteten Steuerungsanordnung 13 und mechanisch in der Schlossmechanik 6 abgebildet. Die steuerungstechnische Abbildung geht beispielsweise auf das Setzen eines elektronischen Speichers zurück, wobei die Ansteuerung des Öffnungsantriebs 4 in Abhängigkeit davon vorgenommen wird, welcher Schlosszustand aktuell in dem Speicher abgelegt ist.

**[0021]** Die mechanische Abbildung der Schlosszustände erfolgt in der Schlossmechanik 6 über entsprechende, schaltbare Kupplungen. Für ein motorisches Schalten der Kupplungen sind für den Schlosszustand CL ein Zentralverriegelungstrieb und für den Schlosszustand DL ein Diebstahlsicherungsantrieb vorgesehen. Denkbar ist auch, diese beiden Antriebe in einen einzigen Antrieb zu integrieren.

**[0022]** Wesentlich ist nun, dass die Anordnung so getroffen ist, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 elektrisch gesperrt ist, solange die Schlossmechanik 6 in dem Schlosszustand DL steht. Damit lässt sich auf einfache Weise der oben angesprochene, ungewünschte Einschließzustand vermeiden.

**[0023]** Besonders deutlich zeigen sich die Vorteile der vorschlagsgemäßen Lösung bei einem Kraftfahrzeugschluss, bei dem das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 im Wesentlichen frei von der Schlossmechanik 6 durchführbar ist. Bei einem solchen Kraftfahrzeugschluss ist es nämlich ohne weiteres möglich, dass ein Öffnungsvorgang durchgeführt wird, während sich die Schlossmechanik 6 unverändert in dem Schlosszustand DL befindet.

**[0024]** Es lässt sich der Darstellung gemäß Fig. 1 entnehmen, dass die Schlossmechanik 6 hier in zwei funktionale Abschnitte 6a, 6b unterteilt ist, wobei der erste Abschnitt 6a dem Ein- bzw. Auskuppeln des Türaußenengriffs 7 und der zweite Abschnitt 6b dem Ein- bzw. Auskuppeln des Türinnengriffs 8 dient. Diese Unterteilung der Schlossmechanik 6 dient hier der besseren Übersichtlichkeit. Diese Unterteilung muss nicht konstruktiv umgesetzt sein.

**[0025]** Beide funktionalen Abschnitte 6a, 6b stellen jeweils einen Teil einer Kupplungsmechanik 14 der Schlossmechanik 6 bereit. Diese Kupplungsmechanik 14 ist wie oben erläutert für das Ein- bzw. Auskuppeln von Türaußenengriff 7 und Türinnengriff 8 erforderlich.

**[0026]** Beide Abschnitte 6a, 6b der Schlossmechanik 6 stellen ferner jeweils einen Teil einer Überwachungsanordnung 15 der Schlossmechanik 6 bereit, die der Überwachung des jeweiligen Schlosszustands dient. Die Überwachungsanordnung 15 weist hier mindestens einen Statussensor 16, vorzugsweise mindestens einen

Statusschalter 16, auf.

**[0027]** Für die Anordnung und Beschaltung der Statussensoren 16 bzw. Statusschalter 16 sind zahlreiche vorteilhafte Varianten denkbar. Beispielsweise kann ein CL-Statussensor, insbesondere ein CL-Statusschalter, zur Überwachung des Schlosszustands CL vorgesehen sein. Denkbar ist auch, dass mit dem CL-Statusschalter eine Überwachung dahingehend möglich ist, ob der Schlosszustand CL ausgeworfen ist, also nunmehr der Schlosszustand UL vorliegt. Hier und vorzugsweise ist ein DL-Statussensor 16, insbesondere ein DL-Statusschalter 16, zur Überwachung des Schlosszustands DL vorgesehen. Bei dem in Fig. 2 dargestellten und noch zu erläuternden Ausführungsbeispiel ist der DL-Statusschalter 16 geöffnet, wenn der Schlosszustand DL vorliegt. Andere Varianten sind denkbar.

**[0028]** Um die Wahrscheinlichkeit des zu vermeidenen Einschließzustands zu reduzieren, ist eine ganz besondere Ansteuerung der Schlossmechanik 6 vorgesehen. Wie oben angesprochen, weist die Schlossmechanik 6 vorzugsweise einen Zentralverriegelungsantrieb und/oder einen Diebstahlsicherungsantrieb auf, wobei vor jedem motorischen Öffnungsvorgang die Schlossmechanik 6 durch eine entsprechende Ansteuerung des Zentralverriegelungsantriebs bzw. des Diebstahlsicherungsantriebs in den Schlosszustand CL oder UL gesteuert wird. Diese Ansteuerung wird vorzugsweise von der in Fig. 1 dargestellten Steuerungsanordnung 13 wahrgenommen.

**[0029]** Sofern die Schlossmechanik 6 dennoch fehlerhafterweise im Schlosszustand DL verbleibt, greift die vorschlagsgemäße Lösung ein, indem das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 in obiger Weise gesperrt wird.

**[0030]** In einer Variante ist es vorgesehen, dass die Steuerungsanordnung 13 den Schlosszustand mittels der Überwachungsanordnung 15 überwacht und in Abhängigkeit von dem Schlosszustand das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 sperrt oder freigibt.

**[0031]** In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es so, dass die Steuerungsanordnung 13 den CL-Statusschalter und/oder den DL-Statusschalter entsprechend überwacht.

**[0032]** In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es allerdings vorgesehen, dass ein Statusschalter 16, hier und vorzugsweise der DL-Statusschalter 16, derart in den Schaltkreis 17, hier den Leistungs-Schaltkreis 17, des Öffnungsantriebs 4 geschaltet ist, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 elektrisch gesperrt ist, solange die Schlossmechanik 6 in der Funktionsstellung DL steht. Grundsätzlich kann anstelle des DL-Statusschalters 16 auch ein CL-Statusschalter Anwendung finden, sofern eine entsprechende Beschaltung gewählt ist.

**[0033]** Bei dem in Fig. 2 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der DL-Statusschalter 16 in die Masseleitung 18 für den Öffnungsantrieb 4 geschaltet. Solange die Schlossmechanik 6 in dem Schlosszustand DL steht, ist der DL-Statusschalter 16

geöffnet, so dass der Öffnungsantrieb 4 stromlos bleibt. Erst wenn die Schlossmechanik 6 in den Schlosszustand CL oder UL überführt wird, schließt der DL-Statusschalter 16, so dass ein Stromfluss durch den Öffnungsantrieb 4 möglich ist.

**[0034]** Alternativ zu dem obigen Anschluß des DL-Statusschalters 16 innerhalb des Leistungs-Schaltkreises des Öffnungsantriebs 4 kann es auch vorgesehen sein, den DL-Statusschalter 16 in einen Steuer-Schaltkreis des Öffnungsantriebs 4 zu schalten. Die optimale Wahl der Beschaltung hängt wesentlich von den beteiligten Antriebskomponenten ab.

**[0035]** Für die Ausgestaltung des Statussensors 16 sind zahlreiche Möglichkeiten denkbar. Beispielsweise ist der Statussensor 16 als elektrischer Sensor, magnetischer Sensor, optischer Sensor o. dgl. ausgestaltet. Hier und vorzugsweise ist der Statussensor 16 als Mikroschalter ausgestaltet. Denkbar ist aber auch eine Ausgestaltung als Schleifschalter o. dgl.. In einer besonders einfach zu realisierenden Variante wirkt der Statussensor 16 mit einem nicht dargestellten Hebel, insbesondere mit einem Zentralverriegelungshebel oder mit einem Diebstahlsicherungshebel, der Schlossmechanik 6 zusammen.

**[0036]** Das Kraftfahrzeugschloß ist hier und vorzugsweise mit einem Gehäuse 19 ausgestattet, das in Fig. 1 nur angedeutet ist. Dabei ist die Steuerungsanordnung 13 außerhalb des Gehäuses 19 angeordnet. Dies ist insbesondere sachgerecht, wenn die Steuerungsanordnung 13 ein Bestandteil einer zentralen Türsteuerung ist. Grundsätzlich kann die Steuerungsanordnung 13 aber auch innerhalb des Gehäuses 19 angeordnet sein.

**[0037]** Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Steuerung eines obigen Kraftfahrzeugschlusses beansprucht.

**[0038]** Das der Durchführung des Verfahrens dienende Kraftfahrzeugschloß ist wie oben mit Schließelementen wie Schlossfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgestattet, wobei die Schlossfalle 1 in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil 3 o. dgl. steht und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil o. dgl. freigibt, bringbar ist. Die Sperrklinke 2 ist in eine eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle 2 freigibt, bringbar.

**[0039]** Das Kraftfahrzeugschloß ist mit einem elektrischen Öffnungsantrieb 4 zum motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 ausgestattet, wobei eine obige Schlossmechanik 6 zum manuellen Ausheben der Sperrklinke 2 von außen und von innen über einen Türaußengriff 7 und einen Türinnengriff 8 vorgesehen ist und wobei die Schlossmechanik 6 in die obigen mechanischen Schlosszustände bringbar ist.

**[0040]** Wesentlich für das vorschlagsgemäße Verfahren ist die Tatsache, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 elektrisch gesperrt wird, solange die Schlossmechanik 6 in dem Schlosszustand DL steht.

Dies entspricht der hier im Vordergrund stehenden Funktionsweise des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, so dass auf alle diesbezüglichen Ausführungen verwiesen werden darf.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit Schließelementen wie Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2), wobei die Schlossfalle (1) in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (3) o. dgl. steht, und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil (3) o. dgl. freigibt, bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in eine eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, bringbar ist, wobei ein elektrischer Öffnungsantrieb (4) zum motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) vorgesehen ist, wobei eine Schlossmechanik (6) zum manuellen Ausheben der Sperrklinke (2) von außen und von innen über einen Türaußengriff (7) und einen Türinnengriff (8) vorgesehen ist und wobei die Schlossmechanik (6) in die mechanischen Schlosszustände "entriegelt" - UL -, "verriegelt" - CL - und "diebstahlgesichert" - DL - bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) im Schlosszustand UL von außen und innen, im Schlosszustand CL nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand DL weder von außen noch von innen manuell aushebbar ist,

wobei die Anordnung so getroffen ist, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) elektrisch gesperrt ist, solange die Schlossmechanik (6) in dem Schlosszustand DL steht, wobei die Schlossmechanik (6) eine Überwachungsanordnung (15) zur Überwachung des Schlosszustands aufweist und wobei ein DL-Statussensor (16), insbesondere ein DL-Statusschalter (16), zur Überwachung des Schlosszustands DL vorgesehen ist.

2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) im Wesentlichen frei von der Schlossmechanik (6) durchführbar ist.

3. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsanordnung (15) mindestens einen Statussensor (16), insbesondere mindestens einen Statusschalter (16), aufweist.

4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein CL-Statussensor, insbesondere ein CL-Statusschalter, zur Überwachung des Schlosszustands CL

vorgesehen ist.

5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossmechanik (6) einen Zentralverriegelungsantrieb und/oder einen Diebstahlsicherungsantrieb aufweist und dass eine Steuerungsanordnung (13) vorgesehen ist, die vor jedem motorischen Öffnungsvorgang die Schlossmechanik (6) durch eine entsprechende Ansteuerung des Zentralverriegelungsantriebs und/oder des Diebstahlsicherungsantriebs in den Schlosszustand CL oder UL steuert.
6. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3 und ggf. nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerungsanordnung (13) vorgesehen ist, die den Schlosszustand mittels der Überwachungsanordnung (15) überwacht und in Abhängigkeit von dem Schlosszustand das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) sperrt oder freigibt, vorzugsweise, dass die Steuerungsanordnung (13) den CL-Statusschalter und/oder den DL-Statusschalter entsprechend überwacht.
7. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Statusschalter, insbesondere ein CL-Statusschalter oder ein DL-Statusschalter (16), derart in den Schaltkreis (17), insbesondere den Leistungs-Schaltkreis (17), des Öffnungsantriebs (4) geschaltet ist, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) elektrisch gesperrt ist, so lange die Schlossmechanik (6) in der Funktionsstellung DL steht.
8. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Statussensor (16) als elektrischer Sensor, magnetischer Sensor, optischer Sensor o. dgl. ausgestaltet ist, vorzugsweise, dass mindestens ein Statussensor (16) als Mikroschalter, Schleifschalter, o.dgl. ausgestaltet ist.
9. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Statussensor (16) mit einem Hebel, insbesondere mit einem Zentralverriegelungshebel oder mit einem Diebstahlsicherungshebel, der Schlossmechanik (6) zusammenwirkt.
10. Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeugschlosses mit Schließelementen wie Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2), wobei die Schlossfalle (1) in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (3) o. dgl. steht, und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil (3) o. dgl. freigibt, bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in eine

eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, bringbar ist, wobei ein elektrischer Öffnungsantrieb (4) zum motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) vorgesehen ist, wobei eine Schlossmechanik (6) zum manuellen Ausheben der Sperrklinke (2) von außen und von innen über einen Türaußengriff (7) und einen Türinnengriff (8) vorgesehen ist und wobei die Schlossmechanik (6) in die mechanischen Schlosszustände "entriegelt" - UL -, "verriegelt" - CL - und "diebstahlgesichert" - DL - bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) im Schlosszustand UL von außen und innen, im Schlosszustand CL nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand DL weder von außen noch von innen manuell aushebbar ist,

wobei das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) elektrisch gesperrt wird, solange die Schlossmechanik (6) in dem Schlosszustand DL steht,

wobei die Schlossmechanik (6) eine Überwachungsanordnung (15) zur Überwachung des Schlosszustands aufweist und

wobei ein DL-Statussensor (16), insbesondere ein DL-Statusschalter (16), zur Überwachung des Schlosszustands DL vorgesehen ist.

## Claims

1. Motor vehicle lock with locking elements such as a lock latch (1) and locking pawl (2), wherein the lock latch (1) can be moved into a locking position in which it is in securing engagement with a locking wedge (3) or the like and into an open position in which it releases the locking wedge (3) or the like, wherein the locking pawl (2) can be moved into a dropped-in position in which it secures the lock latch (1) in a locking position and into a lifted-out position in which it releases the lock latch (1), wherein an electric opening drive (4) for lifting out the locking pawl (2) by motor is provided, wherein a lock mechanism (6) for manually lifting out the locking pawl (2) from the outside and from the inside by means of an external door handle (7) and an internal door handle (8) is provided, and wherein the lock mechanism (6) can be moved into the "unlocked" mechanical lock state - UL -, "locked" mechanical lock state - CL -, and "secured against theft" mechanical lock state - DL -, wherein in the lock state UL the locking pawl (2) can be lifted out manually from the outside and the inside, in the lock state CL it cannot be lifted out manually from the outside but can from the inside, and in the lock state DL it cannot be lifted out manually either from the outside or from the inside, wherein the arrangement is effected such that the lifting out of the locking pawl (2) by motor is electrically disabled as

long as the lock mechanism (6) is in the lock state DL, wherein the lock mechanism (6) has a monitoring arrangement (15) for monitoring the lock state, and wherein a DL status sensor (16), in particular a DL status switch (16), for monitoring the lock state DL is provided.

2. Motor vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the lifting out of the locking pawl (2) by motor can be carried out essentially free of the lock mechanism (6).
3. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the monitoring arrangement (15) has at least one status sensor (16), in particular at least one status switch (16).
4. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** a CL status sensor, in particular a CL status switch, for monitoring the lock state CL is provided.
5. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lock mechanism (6) has a central locking drive and/or an anti-theft securing drive, and **in that** a control arrangement (13) is provided which, before each motor-operated opening process, adjusts the lock mechanism (6) to the lock state CL or UL by correspondingly actuating the central locking drive and/or the anti-theft securing drive.
6. Motor vehicle lock according to Claim 3 and, if appropriate, according to Claim 4 or 5, **characterized in that** a control arrangement (13) is provided which monitors the lock state by means of the monitoring arrangement (15) and disables or releases the lifting out of the locking pawl (2) by motor as a function of the lock state, preferably in that the control arrangement (13) correspondingly monitors the CL status switch and/or the DL status switch.
7. Motor vehicle lock according to Claim 3 and, if appropriate, according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** a status switch, in particular a CL status switch or a DL status switch (16) is switched into the circuit (17), in particular the power circuit (17), of the opening drive (4) in such a way that the lifting out of the locking pawl (2) by motor is disabled electrically as long as the lock mechanism (6) is in the functional position DL.
8. Motor vehicle lock according to Claim 3 and, if appropriate, according to one of Claims 4 to 7, **characterized in that** at least one status sensor (16) is embodied as an electric sensor, magnetic sensor, optical sensor or the like, preferably **in that** at least one status sensor (16) is embodied as a microswitch,

sliding switch or the like.

9. Motor vehicle lock according to Claim 3 and, if appropriate, according to one of Claims 4 to 8, **characterized in that** the status sensor (16) interacts with a lever, in particular with a central locking lever or with an anti-theft securing lever, of the lock mechanism (6). 5
10. Method for controlling a motor vehicle lock with locking elements such as a lock latch (1) and locking pawl (2), wherein the lock latch (1) can be moved into a locking position in which it is in securing engagement with a locking wedge (3) or the like and into an open position in which it releases the locking wedge (3) or the like, wherein the locking pawl (2) can be moved into a dropped-in position in which it secures the lock latch (1) in a locking position and into a lifted-out position in which it releases the lock latch (1), wherein an electric opening drive (4) for lifting out the locking pawl (2) by motor is provided, wherein a lock mechanism (6) for manually lifting out the locking pawl (2) from the outside and from the inside by means of an external door handle (7) and an internal door handle (8) is provided, and wherein the lock mechanism (6) can be moved into the "unlocked" mechanical lock state - UL -, "locked" mechanical lock state - CL -, and "secured against theft" mechanical lock state - DL -, wherein in the lock state UL the locking pawl (2) can be lifted out manually from the outside and the inside, in the lock state CL it cannot be lifted out manually from the outside but can from the inside, and in the lock state DL it cannot be lifted out manually either from the outside or from the inside, wherein the lifting out of the locking pawl (2) by motor is electrically disabled as long as the lock mechanism (6) is in the lock state DL, 15 wherein the lock mechanism (6) has a monitoring arrangement (15) for monitoring the lock state, and wherein a DL status sensor (16), in particular a DL status switch (16), for monitoring the lock state DL is provided. 20 25

#### Revendications

1. Serrure de véhicule automobile comprenant des éléments de fermeture telle qu'un loquet de serrure (1) et un cliquet d'arrêt (2), le loquet de serrure (1) pouvant être amené dans une position de fermeture, dans laquelle il se trouve en prise de maintien avec une clavette de fermeture (3) ou similaire, et dans une position d'ouverture, dans laquelle il libère la clavette de fermeture (3) ou similaire, le cliquet d'arrêt (2) pouvant être amené dans une position enclenchée, dans laquelle il maintient le loquet de serrure (1) dans une position de fermeture, et dans une position relevée, dans laquelle il libère le loquet de 50
- 55

serrure (1), un mécanisme d'entraînement d'ouverture électrique (4) étant présent pour le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2), un mécanisme de serrure (6) destiné à relever manuellement le cliquet d'arrêt (2) depuis l'extérieur et depuis l'intérieur par le biais d'une poignée extérieure de porte (7) et d'une poignée intérieure de porte (8) étant présent et le mécanisme de serrure (6) pouvant être amené dans les états de serrure mécaniques « déverrouillé » - DL -, « verrouillé » - CL - et « protégé antivol » - DL -, le cliquet d'arrêt (2), dans l'état de serrure DL, pouvant être relevé manuellement depuis l'extérieur et depuis l'intérieur, dans l'état de serrure CL ne pouvant pas l'être depuis l'extérieur mais pouvant l'être depuis l'intérieur et, dans l'état de serrure DL, ne pouvant l'être ni de l'extérieur ni de l'intérieur, l'arrangement étant tel que le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2) est bloqué électriquement tant que le mécanisme de serrure (6) se trouve dans l'état de serrure DL,

le mécanisme de serrure (6) possédant un arrangement de surveillance (15) destiné à surveiller l'état de serrure et un capteur d'état DL (16), en particulier un commutateur d'état DL (16), étant présent pour la surveillance de l'état de serrure DL.

2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2) peut être effectué sensiblement séparément du mécanisme de serrure (6). 30
3. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'arrangement de surveillance (15) possède au moins un capteur d'état (16), en particulier au moins un commutateur d'état (16). 35
4. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** capteur d'état CL, en particulier un commutateur d'état CL, est présent pour la surveillance de l'état de serrure CL. 40
5. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de serrure (6) possède un mécanisme d'entraînement de verrouillage central et/ou un mécanisme d'entraînement de sécurité antivol et **en ce qu'un** arrangement de commande (13) est présent, lequel, avant chaque opération d'ouverture motorisée, commande le mécanisme de serrure (6) par une commande correspondante du mécanisme d'entraînement de verrouillage central et/ou du mécanisme d'entraînement de sécurité antivol dans l'état de serrure CL ou DL. 45 50 55

6. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3 et éventuellement selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'un** arrangement de commande (13) est présent, lequel surveille l'état de serrure au moyen de l'arrangement de surveillance (15) et, en fonction de l'état de serrure, bloque ou libère le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2), de préférence **en ce que** l'arrangement de commande (13) surveille en conséquence le commutateur d'état CL et/ou le commutateur d'état DL. 5 10
7. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3 et éventuellement selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce qu'un** commutateur d'état, en particulier un commutateur d'état CL ou un commutateur d'état DL (16), est connecté dans le circuit (17), en particulier le circuit de puissance (17), du mécanisme d' entraînement d'ouverture (4) de telle sorte que le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2) est bloqué électriquement tant que le mécanisme de serrure (6) se trouve dans la position fonctionnelle DL. 15 20
8. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3 et éventuellement selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisée en ce qu'au moins** un capteur d'état (16) est configuré sous la forme d'un capteur électrique, d'un capteur magnétique, d'un capteur optique ou similaire, de préférence **en ce qu'au moins** un capteur d'état (16) est configuré sous la forme d'un microrupteur, d'un commutateur à frottement ou similaire. 25 30
9. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3 et éventuellement selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisée en ce que** le capteur d'état (16) coopère avec un levier, en particulier avec un levier de verrouillage central ou avec un levier de sécurité antivol du mécanisme de serrure (6). 35 40
10. Procédé pour commander une serrure de véhicule automobile comprenant des éléments de fermeture telle qu'un loquet de serrure (1) et un cliquet d'arrêt (2), le loquet de serrure (1) pouvant être amené dans une position de fermeture, dans laquelle il se trouve en prise de maintien avec une clavette de fermeture (3) ou similaire, et dans une position d'ouverture, dans laquelle il libère la clavette de fermeture (3) ou similaire, le cliquet d'arrêt (2) pouvant être amené dans une position enclenchée, dans laquelle il maintient le loquet de serrure (1) dans une position de fermeture, et dans une position relevée, dans laquelle il libère le loquet de serrure (1), un mécanisme d' entraînement d'ouverture électrique (4) étant présent pour le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2), un mécanisme de serrure (6) destiné à relever manuellement le cliquet d'arrêt (2) depuis l'extérieur et depuis l'intérieur par le biais d'une poignée extérieure de porte (7) et d'une poignée intérieure de porte (8) étant présent et le mécanisme de serrure (6) pouvant être amené dans les états de serrure mécaniques « déverrouillé » - DL -, « verrouillé » - CL - et « protégé antivol » - DL -, le cliquet d'arrêt (2), dans l'état de serrure DL, pouvant être relevé manuellement depuis l'extérieur et depuis l'intérieur, dans l'état de serrure CL ne pouvant pas l'être depuis l'extérieur mais pouvant l'être depuis l'intérieur et, dans l'état de serrure DL, ne pouvant l'être ni de l'extérieur ni de l'intérieur, 45 50 55
- le relèvement motorisé du cliquet d'arrêt (2) étant bloqué électriquement tant que le mécanisme de serrure (6) se trouve dans l'état de serrure DL,
- le mécanisme de serrure (6) possédant un arrangement de surveillance (15) destiné à surveiller l'état de serrure et
- un capteur d'état DL (16), en particulier un commutateur d'état DL (16), étant présent pour la surveillance de l'état de serrure DL.

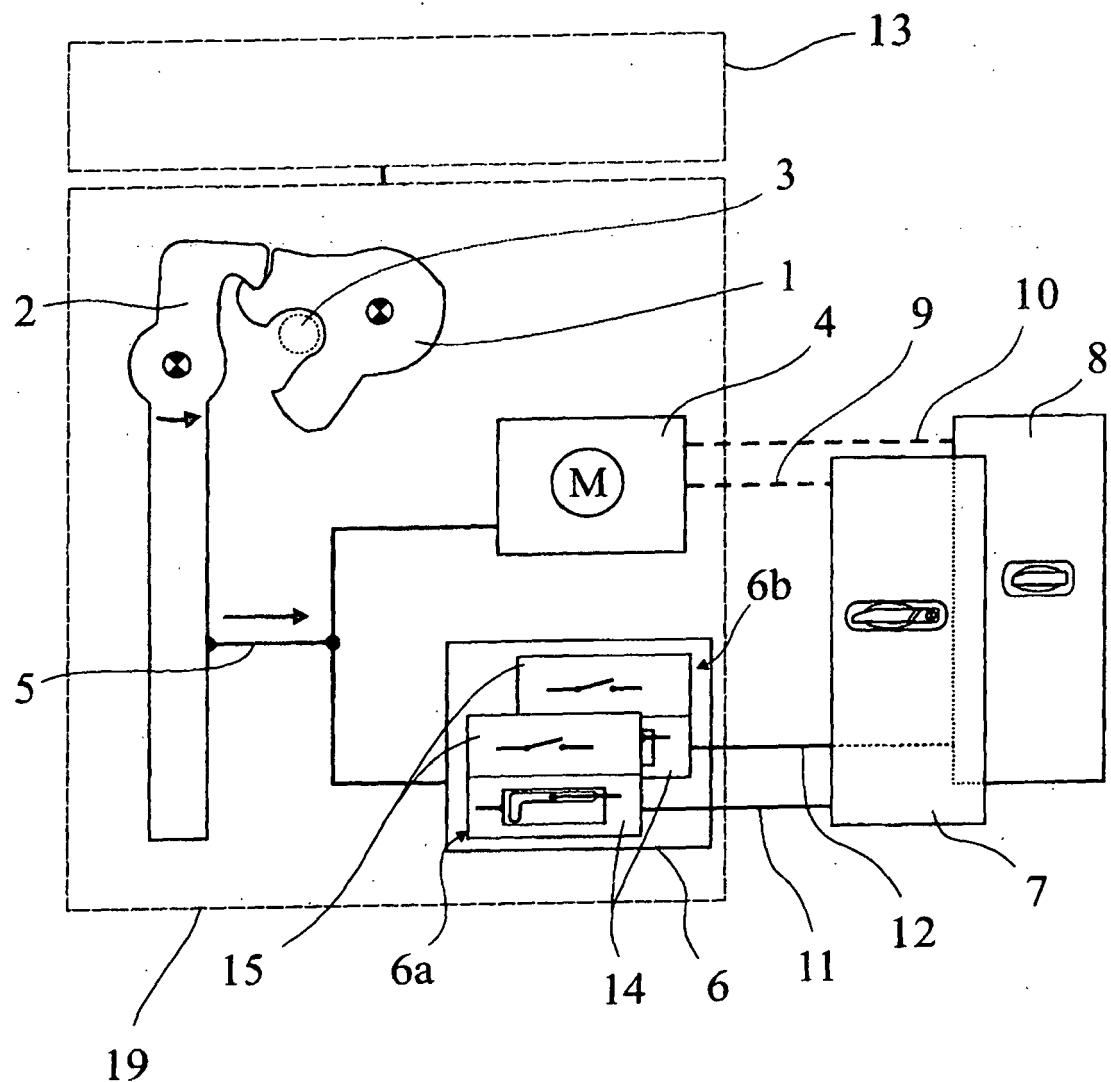


Fig. 1

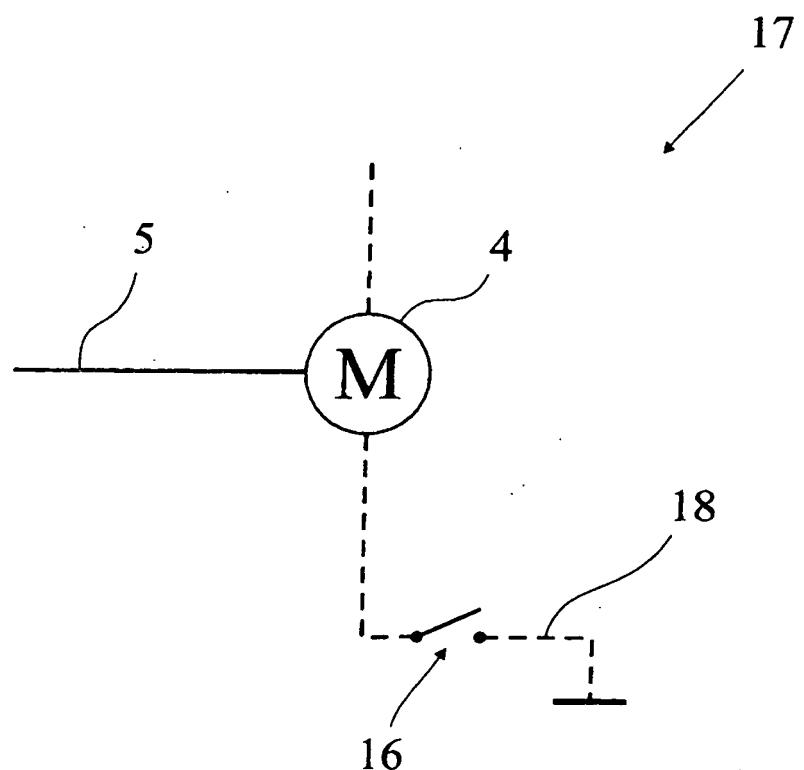


Fig. 2

**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**

- US 2010235059 A1 **[0006]**