

(19)



(11)

EP 2 803 796 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2014 Patentblatt 2014/47

(51) Int Cl.:
E05B 85/26 (2014.01) *E05B 81/06* (2014.01)
E05B 79/20 (2014.01) *E05B 81/68* (2014.01)
E05B 81/14 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **14168757.4**

(22) Anmeldetag: **17.05.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Graute, Ludger**
45130 Essen (DE)
• **Gülkan, Serkan**
45529 Hattingen (DE)
• **Vidomus Holub, Petr**
74258 Pribor (CZ)

(30) Priorität: **17.05.2013 DE 202013004589 U**

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(54) **Kraftfahrzeugschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossfalle (1) und einer Sperrklinkenanordnung (2), wobei die Sperrklinkenanordnung (2) eine schwenkbare Primärsperklinke (2a) aufweist, die in mindestens eine Schließstellung schwenkbar ist, wodurch die Schlossfalle (1) in der Vorschließstellung und der Hauptschließstellung gegen ein Schwenken in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (4) sperrbar ist, und die in mindestens eine Offenstellung schwenkbar ist, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, wobei die Schlossfalle (1) in beiden Schließzuständen in die Öffnungs-Schwenkrichtung (4) der Schlossfalle (1) drängt. Es wird vorgeschlagen, dass die Primärsperklinke (2a) nur in einem der beiden Schließzustände, insbesondere im Hauptschließzustand, durch den Eingriff mit der Schlossfalle (1) in die Öffnungs-Schwenkrichtung der Primärsperklinke (2a) drängt.

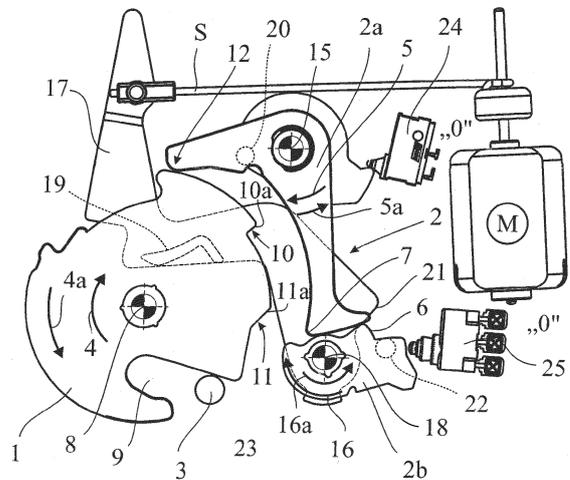


Fig. 1

EP 2 803 796 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören beispielsweise Seitentüren, insbesondere Schiebetüren, Heckklappen, Heckdeckel, Motorhauben, Laderaumböden o. dgl. eines Kraftfahrzeugs.

[0003] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (US 3,386,761 A), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit einer Schlossfalle und einer Sperrklinkenanordnung ausgestattet, wobei die Schlossfalle in eine Offenstellung, eine Vorschließstellung und in eine Hauptschließstellung schwenkbar ist. Die in einer der beiden Schließstellungen befindliche Schlossfalle steht mit einem üblicherweise karosseriefesten Schließkeil in haltendem Eingriff.

[0004] Der Schlossfalle ist eine Sperrklinkenanordnung zugeordnet, die in einem Vorschließzustand des Kraftfahrzeugschlusses die Schlossfalle in der Vorschließstellung sperrt und in einem Hauptschließzustand die Schlossfalle in der Hauptschließstellung sperrt. Die Sperrklinkenanordnung weist eine schwenkbare Primärsperrklinke auf, die in zwei Schließstellungen für den Eingriff mit der Schlossfalle im Vorschließzustand und im Hauptschließzustand sowie in eine Offenstellung für die Freigabe der Schlossfalle schwenkbar ist.

[0005] Die Schwenkrichtung von schwenkbaren Komponenten wie Schlossfalle und Primärsperrklinke von einer Offenstellung zu einer Schließstellung hin wird vorliegend stets "Schließ-Schwenkrichtung" genannt und die Schwenkrichtung von einer Schließstellung zu einer Offenstellung hin wird vorliegend stets "Öffnungs-Schwenkrichtung" genannt.

[0006] Der Eingriff zwischen der Schlossfalle und der Primärsperrklinke ist bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss so getroffen, dass die Primärsperrklinke in den Schließzuständen stets in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung drängt. Eine Sekundärsperrklinke sorgt dafür, dass die Primärsperrklinke in den Schließzuständen gegen ein Schwenken in ihre Öffnungsrichtung gesperrt ist.

[0007] Das auf den Eingriff mit der Schlossfalle zurückgehende Drängen der Primärsperrklinke in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung wird im Folgenden kurz auch als "Öffnungstendenz" der Primärsperrklinke bezeichnet. Ein entsprechendes Drängen in Schließ-Schwenkrichtung wird im Folgenden kurz auch als "Schließstendenz" der Primärsperrklinke bezeichnet.

[0008] Die Sperrklinkenanordnung bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss ermöglicht bei geeigneter Auslegung eine beträchtliche Reduzierung der mit dem Öffnen des Kraftfahrzeugschlusses verbundenen Betätigungskräfte und Betätigungsgeräusche. Nachteilig ist allerdings die Tatsache, dass vor allem im Zuge der Verstellung der Schlossfalle in Schließrichtung eine ungewünschte Behinderung der Verstellung der Primärsperrklinke durch die Sekundärsperrklinke zu verzeichnen ist.

Bereits im Vorschließzustand lässt die Sekundärsperrklinke eine Bewegung der Primärsperrklinke in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung nicht zu. Dies führt zwangsläufig dazu, dass die Primärsperrklinke im Hauptschließzustand weiter in Schließ-Schwenkrichtung liegen muss, als im Vorschließzustand. Die notwendige konstruktive Folge ist die Ausstattung der Sekundärsperrklinke mit zwei Rasten für die Primärsperrklinke, was zu erhöhten Kosten und erhöhten Bauraumanforderungen führt.

[0009] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass der konstruktive Aufbau vereinfacht und die Bauraumanforderungen reduziert werden.

[0010] Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0011] Wesentlich ist zunächst die Erkenntnis, dass die Öffnungstendenz einer Primärsperrklinke im Vorschließzustand hinsichtlich des Erreichens des Hauptschließzustands mit beträchtlichen konstruktiven Beschränkungen einhergeht. Wesentlich ist ferner die Erkenntnis, dass die im Vorschließzustand herrschenden Haltekräfte regelmäßig gering sind, so dass dort auch die mit dem Öffnungsvorgang verbundenen Betätigungskräfte und Betätigungsgeräusche entsprechend gering sind.

[0012] Basierend auf den beiden oben genannten Erkenntnissen basiert die vorschlags-gemäße Lehre auf der grundsätzlichen Überlegung, dass die Primärsperrklinke nur in einem der beiden Schließzustände durch den Eingriff mit der Schlossfalle in die Öffnungs-Schwenkrichtung der Primärsperrklinke drängt, also mit einer Öffnungstendenz ausgestattet ist. Vorzugsweise handelt es sich bei dem betreffenden Schließzustand um den Hauptschließzustand, da es besonders im Hauptschließzustand auf die Reduzierung von Betätigungskräften und Betätigungsgeräuschen ankommt.

[0013] Mit der vorschlags-gemäßen Lösung ist die konstruktive Flexibilität bei der Auslegung des Kraftfahrzeugschlusses dadurch erhöht, dass der für den Vorschließzustand erforderliche Eingriff zwischen Schlossfalle und Primärsperrklinke frei gestaltet werden kann, ohne eine Öffnungstendenz der Primärsperrklinke umsetzen zu müssen.

[0014] Es darf darauf hingewiesen werden, dass der Begriff "Primärsperrklinke" nicht bedeutet, dass notwendigerweise eine Sekundärsperrklinke vorgesehen sein muss. Es ist jedenfalls grundsätzlich denkbar, dass das Sperren der Primärsperrklinke gegen ein Schwenken in Öffnungs-Schwenkrichtung durch ein entsprechendes Federsystem o. dgl. realisiert ist. Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist es allerdings so, dass eine schwenkbare Sekundärsperrklinke vorgesehen ist, mit der die Primärsperrklinke gegen eine Verstellung in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung sperrbar ist.

[0015] Bei der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 ist die Primärsperrklinke im Hauptschließzustand mit einer Öffnungstendenz und im Vorschließzustand mit einer Schließstendenz ausgestattet. Bei einer solchen Auslegung ist die Sekundärsperrklinke im Vorschließzustand für das Sperren der Primärsperrklinke nicht erforderlich, da die Primärsperrklinke ohnehin in ihre Schließ-Schwenkrichtung drängt. Dadurch kann die im einleitenden Teil der Beschreibung angesprochene, durch die Sekundärsperrklinke verursachte Behinderung des Erreichens des Hauptschließzustands nicht auftreten. Das Sperren der Schlossfalle im Hauptschließzustand kann weitgehend unabhängig vom Sperren der Schlossfalle im Vorschließzustand ausgelegt werden.

[0016] Die weiter bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 trägt dem Umstand Rechnung, dass in den beiden Schließzuständen vorschlagsgemäß unterschiedliche Sperrmechanismen wirken. Insbesondere für den Fall, dass die Primärsperrklinke im Vorschließzustand mit einer Schließstendenz ausgestattet ist, kann es vorteilhaft sein, dass der für das Öffnen des Kraftfahrzeugschlusses vorgesehene Betätigungshebel in Eingriff mit der Primärsperrklinke zum Schwenken der Primärsperrklinke in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung bringbar ist. Für das Öffnen des Kraftfahrzeugschlusses aus dem Hauptschließzustand heraus ist der Betätigungshebel entsprechend mit der Sekundärsperrklinke in Eingriff bringbar.

[0017] Ein weiterer interessanter Aspekt der vorschlagsmäßigen Lösung ist die Möglichkeit einer besonders kosteneffektiven Abfrage des jeweiligen Schlosszustands, sofern, wie in Anspruch 12 vorgeschlagen, ein erstes Sensorelement zur Ermittlung der Stellung der Primärsperrklinke oder ein zweites Sensorelement zur Ermittlung der Stellung der Sekundärsperrklinke vorgesehen sind. Dadurch, dass sowohl die Primärsperrklinke als auch die Sekundärsperrklinke im Hauptschließzustand und im Vorschließzustand unterschiedliche Stellungen annehmen können, lassen sich durch die Verwendung einfacher Sensorschalter alle relevanten Zustände mit einfachen Mitteln erfassen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss in seinen für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Komponenten im Offenzustand,

Fig. 2 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 im Vorschließzustand a) ohne Betätigung des Betätigungshebels und b) während der Betätigung des Betätigungshebels und

Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 im Hauptschließzustand a) ohne Betätigung des Betätigungshebels und b) während der Betäti-

gung des Betätigungshebels.

[0019] Es darf vorab darauf hingewiesen werden, dass in der Zeichnung nur die Komponenten des vorschlagsmäßigen Kraftfahrzeugschlusses dargestellt sind, die für die Erläuterung der Lehre notwendig sind. Beispielsweise ist eine ggf. vorgesehene Schlossmechanik zur Realisierung von Funktionszuständen wie "Verriegelt", "Entriegelt", "Diebstahlgesichert" o. dgl. nicht dargestellt.

[0020] Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss lässt sich auf nahezu alle Verschlusselemente eines Kraftfahrzeugs anwenden. Insoweit darf auf den einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden.

[0021] Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss ist wie an sich üblich mit einer Schlossfalle 1 und einer Sperrklinkenanordnung 2 ausgestattet. Die Schlossfalle 1 ist in die in Fig. 1 dargestellte Offenstellung, in die in Fig. 2a) dargestellte Vorschließstellung und in die in Fig. 3a) dargestellte Hauptschließstellung schwenkbar. Sie ist vorzugsweise in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 4 feder vorgespannt. Die in einer der beiden Schließstellungen befindliche Schlossfalle 1 steht bei montiertem Kraftfahrzeugschloss mit einem Schließkeil 3 o. dgl. in haltendem Eingriff. Vorzugsweise ist dabei das Kraftfahrzeugschloss an der betreffenden Kraftfahrzeugtür o. dgl. und der Schließkeil 3 an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet.

[0022] Die Sperrklinkenanordnung 2 weist eine schwenkbare Primärsperrklinke 2a auf, die in mindestens eine Schließstellung (Fig. 2, 3) schwenkbar ist und vorzugsweise in ihre Schließ-Schwenkrichtung 5a feder vorgespannt ist. Hier und vorzugsweise ist die Primärsperrklinke 2a in Abhängigkeit von der Stellung der Schlossfalle 1 in geringfügig unterschiedliche Schließstellungen bringbar. Im Einzelnen ist die Primärsperrklinke 2a bei in der Hauptschließstellung befindlicher Schlossfalle 1 (Fig. 3a)) tiefer eingefallen als bei in der Vorschließstellung befindlicher Schlossfalle 1 (Fig. 2a)). Dies ergibt sich aus einer Zusammenschau der Fig. 3 mit der Fig. 2. Grundsätzlich kann es aber auch vorgesehen sein, dass die Primärsperrklinke 2a nur in eine einzige Schließstellung schwenkbar ist, die unabhängig von der Stellung der Schlossfalle 1 ist.

[0023] Durch das Verschwenken der Primärsperrklinke 2a in eine ihrer Schließstellungen ist die Schlossfalle 1 in der Vorschließstellung (Fig. 2a)) und der Hauptschließstellung (Fig. 3a)) gegen ein Schwenken in Öffnungs-Schwenkrichtung 4 der Schlossfalle 1 sperrbar. Dabei muss das Sperren der Schlossfalle 1 nicht notwendigerweise auf den Eingriff zwischen der Primärsperrklinke 2a und der Schlossfalle 1 selbst zurückgehen. Das eigentliche Sperren der Schlossfalle 1 kann grundsätzlich an anderer Stelle, beispielsweise durch eine Sekundärsperrklinke 2b erfolgen, wie noch erläutert wird.

[0024] Die Primärsperrklinke 2a ist ferner in mindestens eine Offenstellung schwenkbar, in der sie die Schlossfalle 1 hinsichtlich eines Schwenkens in ihre Öff-

nungs-Schwenkrichtung 4 freigibt. Eine Offenstellung der Primärsperklinke 2a ist in Fig. 1 gezeigt.

[0025] In einem Offenzustand, der in Fig. 1 gezeigt ist, gibt die Sperrklinkenanordnung 2 die Schlossfalle 1 in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 4 frei, so dass im Ergebnis kein haltender Eingriff zwischen der Schlossfalle 1 und dem Schließkeil 3 o. dgl. besteht. In einem Vorschließzustand ist die Schlossfalle 1, wie in Fig. 2 gezeigt, mittels der Primärsperklinke 2 in der Vorschließstellung gesperrt. In einem Hauptschließzustand dagegen ist die Schlossfalle 1, wie in Fig. 3 gezeigt, mittels der Primärsperklinke 2a in der Hauptschließstellung gesperrt.

[0026] In beiden oben genannten Schließzuständen drängt die Schlossfalle 1 in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 4, die in der Zeichnung die Schwenkrichtung im Uhrzeigersinn ist. Diese Öffnungstendenz der Schlossfalle 1 ergibt sich in erster Linie durch den haltenden Eingriff mit dem Schließkeil 3, der ein entsprechendes Drehmoment in Öffnungs-Schwenkrichtung 4 der Schlossfalle 1 ausübt.

[0027] Wesentlich ist nun, dass die Primärsperklinke 2a nur in einem der beiden Schließzustände, hier und vorzugsweise im Hauptschließzustand (Fig. 3a)), durch den Eingriff mit der Schlossfalle 1 in die Öffnungs-Schwenkrichtung 4 der Primärsperklinke 2a drängt.

[0028] Um das Halten der Schlossfalle 1 in die Hauptschließstellung zu gewährleisten, ist es weiter vorzugsweise so, dass das Kraftfahrzeugschloss mit einer schwenkbaren Sekundärsperklinke 2b ausgestattet ist, mit der die Primärsperklinke 2a gegen eine Verstellung in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 4 sperrbar ist. Die Sekundärsperklinke 2b ist hier in ihre Schließ-Schwenkrichtung 16a federvorgespannt. Das Sperren der Primärsperklinke 2a durch die Sekundärsperklinke 2b ist in Fig. 3a) gezeigt. Die Sekundärsperklinke 2b ist hierfür mit einer Raste 6 ausgestattet, die mit einer Gegenraste 7 an der Primärsperklinke 2a in Eingriff bringbar ist.

[0029] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Primärsperklinke 2a im Hauptschließzustand wie schon erläutert mit einer Öffnungstendenz und im Vorschließzustand mit einer Schließstendenz ausgestattet. In Fig. 3a) drängt die Primärsperklinke 2a, getrieben durch die Öffnungstendenz der Schlossfalle 1, im Uhrzeigersinn, während die Primärsperklinke 2a in Fig. 2a), wiederum getrieben von der Öffnungstendenz der Schlossfalle 1, gegen den Uhrzeigersinn drängt. Im Vorschließzustand ist der Eingriff zwischen der Primärsperklinke 2a und der Vorraste 10 der Schlossfalle 1 also selbstsperrend.

[0030] Grundsätzlich ist es aber auch umgekehrt denkbar, dass die Primärsperklinke 2a durch den Eingriff mit der Schlossfalle 1 im Hauptschließzustand in ihre Schließ-Schwenkrichtung 5a drängt und im Vorschließzustand entsprechend in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 5 drängt.

[0031] Die Schlossfalle 1 ist bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel scheibenartig ausgestaltet. Sie ist um die Schwenkachse 8

schwenkbar und weist ein Einlaufmaul 9 für den Schließkeil 3 o. dgl. auf.

[0032] Die Schlossfalle 1 ist an ihrem Umfang ferner mit einer Vorraste 10 und einer Hauptraste 11, jeweils für den Eingriff mit der Primärsperklinke 2a, ausgestattet. Der Begriff "Raste" ist vorliegend weit zu verstehen. Es handelt sich hierbei ganz allgemein um einen Eingriffsabschnitt an der Schlossfalle 1 für den haltenden Eingriff mit der Primärsperklinke 2a. Eine Verrastung im engeren Sinne ist mit diesem Eingriff nicht notwendigerweise verbunden.

[0033] Die Vorraste 10 und die Hauptraste 11 bilden, wie aus der Zeichnung ersichtlich, jeweils einen Endanschlag für die Verstellbarkeit der Primärsperklinke 2a in Schließ-Schwenkrichtung 5a.

[0034] Wie in Fig. 2a) gezeigt, steht die Primärsperklinke 2a im Vorschließzustand mit der Vorraste 10 in sperrendem Eingriff. Fig. 3a) zeigt dagegen, dass die Primärsperklinke 2a im Hauptschließzustand mit der Hauptraste 11 in sperrendem Eingriff steht. Hier und vorzugsweise weist die Primärsperklinke 2a für den Eingriff mit der Vorraste 10 und der Hauptraste 11 einen Eingriffsabschnitt 12 auf. Je nach Ausgestaltung kann der Eingriffsabschnitt 12 einen der Vorraste 10 zugeordneten Unterabschnitt und getrennt davon einen der Hauptraste 11 zugeordneten Unterabschnitt aufweisen.

[0035] Interessant bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die konstruktive Ausgestaltung von Vorraste 10 und Hauptraste 11 der Schlossfalle 1. Die Vorraste 10 weist hier eine Eingriffsfläche 10a auf, die sich bezogen auf die Schwenkachse 8 der Schlossfalle 1 im Wesentlichen radial erstreckt oder bezogen auf eine radiale Ausrichtung sogar einen Hinterschnitt bildet. Damit bildet die Eingriffsfläche 10a einen Rastsitz für die Primärsperklinke 2a. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Hauptraste 11 eine Eingriffsfläche 11a aufweist, die gegenüber einer radialen Erstreckung angestellt ist. Damit bildet die Eingriffsfläche 11a eine Anlaufschräge für die Primärsperklinke 2a. Der Begriff "Anlaufschräge" ist hier auf eine Verstellung der Schlossfalle 1 in Schließ-Schwenkrichtung 4a bezogen.

[0036] Ganz allgemein ist der Eingriff zwischen der Schlossfalle 1 und der Primärsperklinke 2a so getroffen, dass die Kraftwirkungslinien 13, 14 der resultierenden Eingriffskräfte zwischen Schlossfalle 1 und Primärsperklinke 2a an gegenüberliegenden Seiten der Schwenkachse 15 der Primärsperklinke 2a vorbeilaufen. Fig. 2a) zeigt für den Vorschließzustand, dass die Kraftwirkungslinie 13 rechts an der Schwenkachse 15 der Primärsperklinke 2a vorbeiläuft. Fig. 3a) zeigt für den Hauptschließzustand, dass die Kraftwirkungslinie 14 links an der Schwenkachse 15 der Primärsperklinke 2a vorbeiläuft.

[0037] Ebenso wie die Primärsperklinke 2a ist auch die Sekundärsperklinke 2b in mindestens eine Schließstellung (Fig. 3a)), in der sie die Primärsperklinke 2a gegen eine Verstellung in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 5 sperrt und in mindestens eine Öffnungsstel-

lung (Fig. 3b)), in der sie die Primärsperklinke 2a freigibt, schwenkbar. In einem Schließzustand, hier im Hauptschließzustand (Fig. 3a)), drängt die Sekundärsperklinke 2b durch den Eingriff mit der in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 5 drängenden Primärsperklinke 2a in die Schließ-Schwenkrichtung 16. Damit kommt der Sekundärsperklinke 2b eine Schließstendenz zu, so dass der Eingriff zwischen der Primärsperklinke 2a und der Sekundärsperklinke 2b insoweit selbstsperrend ist.

[0038] Besonders interessant bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Öffnen des Kraftfahrzeugschlosses, also die Freigabe der Schlossfalle 1 in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 4, mittels eines Betätigungshebels 17. Zunächst einmal ist bemerkenswert, dass trotz der vorschlagsgemäß unterschiedlichen Sperrmechanismen für die Schlossfalle 1 ein und derselbe Betätigungshebel 17, der allerdings auch mehrteilig ausgestaltet sein kann, vorgesehen ist.

[0039] Der Betätigungshebel 17 ist in Eingriff mit der Primärsperklinke 2 zum Schwenken der Primärsperklinke 2 in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung bringbar. Dies ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel für den in Fig. 2 dargestellten Vorschließzustand relevant. Fig. 2b) zeigt, dass ein Verschwenken des Betätigungshebels 17 um die Schwenkachse 18 des Betätigungshebels 17, in Fig. 2 im Uhrzeigersinn, zum Eingriff einer Betätigungskontur 19 am Betätigungshebel 17 mit einer Betätigungs-Gegenkontur 20 an der Primärsperklinke 2a führt. Da die Primärsperklinke 2a im Vorschließzustand weitgehend frei von der Sekundärsperklinke 2b bewegbar ist, wird die Primärsperklinke 2a durch den Eingriff mit dem Betätigungshebel 17 direkt ausgehoben. Eine Zusammenschau der Fig. 2a) und 2b) zeigen den Beginn der Betätigung des Betätigungshebels 17. Die weitere Betätigung des Betätigungshebels 17 führt dann, wie oben erläutert, zu einem Ausheben der Primärsperklinke 2a über den Eingriff zwischen der Betätigungskontur 19 und der Betätigungs-Gegenkontur 20.

[0040] Der Betätigungshebel 17 ist aber auch in Eingriff mit der Sekundärsperklinke 2b zum Schwenken der Sekundärsperklinke 2b in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 16 bringbar. Fig. 3b) zeigt, wie eine zweite Betätigungskontur 21 am Betätigungshebel 17 mit einer zweiten Betätigungs-Gegenkontur 22 an der Sekundärsperklinke 2b in Eingriff bringbar ist, um die Sekundärsperklinke 2b in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung 16 zu schwenken. Dies ist, wie in Fig. 3 gezeigt, für das Öffnen des Kraftfahrzeugschlosses im Hauptschließzustand relevant.

[0041] Es lässt sich zusammenfassen, dass durch eine Betätigung des Betätigungshebels 17 aus dem Hauptschließzustand heraus die Sekundärsperklinke 2b und aus dem Vorschließzustand heraus die Primärsperklinke 2a in die jeweilige Öffnungs-Schwenkrichtung 5, 16 schwenkbar ist.

[0042] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel nimmt die Primärsperklinke 2a im Vorschließzustand eine andere Stellung ein als im

Hauptschließzustand. Wie oben erläutert, kann die Schließstellung der Primärsperklinke 2a im Hauptschließzustand weiter in Schließ-Schwenkrichtung 5a liegen, als die Schließstellung im Vorschließzustand. Dann ist es vorzugsweise so, dass der Umfangsabschnitt 23 der Schlossfalle 1 zwischen der Vorraste 10 und der Hauptraste 11 einem bezogen auf die Schwenkachse 8 der Schlossfalle 1 kreisabschnittsförmigen Verlauf folgt.

[0043] Die vorschlagsgemäße Anordnung aus Schlossfalle 1 und Sperrklinkenanordnung 2 mit unterschiedlichen Sperrmechanismen ermöglicht die sensorische Erfassung der hier relevanten Schlosszustände, also des Offenzustands, des Vorschließzustands und des Hauptschließzustands, auf besonders einfache Weise. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist ein erstes Sensorelement 24, hier und vorzugsweise ein erster Sensorschalter 24, zur Ermittlung der Stellung der Primärsperklinke 2a und ein zweites Sensorelement 25, hier und vorzugsweise ein zweiter Sensorschalter 25, zur Ermittlung der Stellung der Sekundärsperklinke 2b vorgesehen. In der Zeichnung sind die jeweils aktuellen Zustände "0" und "1" neben den jeweiligen Sensorschaltern 24, 25 dargestellt. Für den Vorschließzustand (Fig. 2a)) ergeben sich die Sensorwerte "1" und "0" für die Sensorschalter 24, 25, für den Hauptschließzustand (Fig. 3a)) ergeben sich die Sensorwerte "1" und "1" für die Sensorschalter 24, 25 und für den Offenzustand (Fig. 1) ergeben sich die Sensorwerte "0" und "0" für die Sensorschalter 24, 25.

[0044] Es darf noch darauf hingewiesen werden, dass alle möglichen Arten von Sensorelementen 24, 25 für die Erfassung des Zustands des Kraftfahrzeugschlosses anwendbar sind. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei den Sensorelementen 24, 25 allerdings um einfache Sensorschalter, insbesondere um Mikroschalter. Denkbar ist auch die Anwendung von Hall-Sensoren, induktiven Sensoren o. dgl..

[0045] Es darf noch darauf hingewiesen werden, dass die Betätigung des Betätigungshebels 17 grundsätzlich manuell erfolgen kann. Dann ist der Betätigungshebel 17 vorzugsweise über einen Bowdenzug mit einem Türäußengriff oder mit einem Türinnengriff gekoppelt. Hier und vorzugsweise ist der Betätigungshebel 17 allerdings motorisch mittels eines Antriebsmotors M vorgesehen, der über einen Seilantrieb S mit dem Betätigungshebel 17 gekoppelt ist. Hier stellt sich die vorschlagsgemäße Lösung, mit der nur geringe Betätigungskräfte erforderlich werden, als besonders vorteilhaft dar.

[0046] Es darf schließlich erläuternd darauf hingewiesen werden, dass die Primärsperklinke 2a in insgesamt drei Stellungen bringbar ist, nämlich in eine dem Offenzustand entsprechende Stellung (Fig. 1), in eine dem Vorschließzustand entsprechende Stellung (Fig. 2 a)) und in eine dem Hauptschließzustand entsprechende Stellung (Fig. 3a)). Dadurch, dass die Sekundärsperklinke 2b im Vorschließzustand eine andere Stellung einnimmt als im Hauptschließzustand, lassen sich alle Stel-

lungen der Primärsperklinke 2a mit den beiden obigen Sensorelementen 24, 25 erfassen, ohne dass sich sogenannte "blinde Flecke" bei der Abfrage des jeweiligen Schlosszustands ergeben. Besonders vorteilhaft ist dabei die Tatsache, dass die beiden Sensorelemente 24, 25 lediglich zwei Zustände aufweisen müssen, nämlich die oben genannten Zustände "0" und "1". Für den Fall, dass es sich bei den Sensorelementen 24, 25 um oben angesprochene Sensorschalter handelt, entspricht der Zustand "0" vorzugsweise dem Schaltzustand "Schalter geschlossen" und der Zustand "1" vorzugsweise dem Schaltzustand "Schalter offen" oder umgekehrt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossfalle (1) und einer Sperrklinkenanordnung (2), wobei die Schlossfalle (1) in eine Vorschließstellung und in eine Hauptschließstellung schwenkbar ist, wobei die in einer der beiden Schließstellungen befindliche Schlossfalle (1) bei montiertem Kraftfahrzeugschloss mit einem Schließkeil (3) o. dgl. in haltendem Eingriff steht, wobei die Sperrklinkenanordnung (2) eine schwenkbare Primärsperklinke (2a) aufweist, die in mindestens eine Schließstellung schwenkbar ist, wodurch die Schlossfalle (1) in der Vorschließstellung und der Hauptschließstellung gegen ein Schwenken in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (4) sperrbar ist, und die in mindestens eine Offenstellung schwenkbar ist, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, wobei die Schlossfalle (1) in einem Vorschließzustand mittels der Primärsperklinke (2a) in der Vorschließstellung gesperrt ist und in einem Hauptschließzustand mittels der Primärsperklinke (2a) in der Hauptschließstellung gesperrt ist, wobei die Schlossfalle (1) in beiden Schließzuständen in die Öffnungs-Schwenkrichtung (4) der Schlossfalle (1) drängt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärsperklinke (2a) nur in einem der beiden Schließzustände, insbesondere im Hauptschließzustand, durch den Eingriff mit der Schlossfalle (1) in die Öffnungs-Schwenkrichtung der Primärsperklinke (2a) drängt.
2. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine schwenkbare Sekundärsperklinke (2b) vorgesehen ist, mit der die Primärsperklinke (2a) gegen eine Verstellung in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (5) sperrbar ist.
3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärsperklinke (2a) durch den Eingriff mit der Schlossfalle (1) im Hauptschließzustand in ihre Öffnungs-Schwen-

krichtung (5) drängt und im Vorschließzustand in ihre Schließ-Schwenkrichtung (5a) drängt, oder, dass die Primärsperklinke (2a) durch den Eingriff mit der Schlossfalle (1) im Hauptschließzustand in ihre Schließ-Schwenkrichtung (5a) drängt und im Vorschließzustand in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (5) drängt.

4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossfalle (1) an ihrem Umfang eine Vorraste (10) und eine Hauptraste (11) aufweist und dass die Primärsperklinke (2a) im Vorschließzustand und im Hauptschließzustand mit der Vorraste (10) und der Hauptraste (11) in sperrendem Eingriff steht, vorzugsweise, dass die Primärsperklinke (2a) für den Eingriff mit der Vorraste (10) und der Hauptraste (11) einen Eingriffsabschnitt (12) aufweist.
5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorraste (10) eine Eingriffsfläche (10a) aufweist, die einen Rastsitz für die Primärsperklinke (2a) bildet, und/oder, dass die Hauptraste (11) eine Eingriffsfläche (11a) aufweist, die eine Anlaufschräge für die Primärsperklinke (2a) bildet.
6. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sekundärsperklinke (2b) in mindestens eine Schließstellung, in der sie die Primärsperklinke (2a) gegen eine Verstellung in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (5) sperrt und in mindestens eine Öffnungsstellung, in der sie die Primärsperklinke (2a) freigibt, schwenkbar ist.
7. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Schließzustand, insbesondere im Vorschließzustand, durch den Eingriff mit der in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (5) drängenden Primärsperklinke (2a) die Sekundärsperklinke (2b) in ihre Schließ-Schwenkrichtung (16a) drängt.
8. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungshebel (17) vorgesehen ist, der aus dem Vorschließzustand und/oder dem Hauptschließzustand heraus für die Freigabe der Schlossfalle (1) in Eingriff mit der Sperrklinkenanordnung (2) bringbar ist.
9. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (17) in Eingriff mit der Primärsperklinke (2a) zum Schwenken der Primärsperklinke (2a) in ihre Öffnungs-Schwenkrichtung (5) und in Eingriff mit der Sekundärsperklinke (2b) zum Schwenken der Sekundärsperklinke (2b) in ihre Öffnungs-Schwen-

krichtung (16) bringbar ist.

10. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8 or 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine Betätigung des Betätigungshebels (17) aus dem Hauptschließzustand heraus die Sekundärsperrklinke (2b) und aus dem Vorschließzustand heraus die Primärsperrklinke (2a) in ihre jeweilige Öffnungs-Schwenkrichtung (16, 5) schwenkbar ist. 5
10
11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Primärsperrklinke (2a) im Vorschließzustand eine andere Stellung einnimmt als im Hauptschließzustand, und/oder, dass die Sekundärsperrklinke (2b) im Vorschließzustand eine andere Stellung einnimmt als im Hauptschließzustand. 15
12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Sensorelement (24), insbesondere ein erster Sensorschalter (24), zur Ermittlung der Stellung der Primärsperrklinke (2a) und ein zweites Sensorelement (25), insbesondere ein zweiter Sensorschalter (25), zur Ermittlung der Stellung der Sekundärsperrklinke (2b) vorgesehen sind. 20
25
13. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** das das erste Sensorelement (24) und das zweite Sensorelement (25) als Sensorschalter ausgestaltet sind, die zur sensorischen Erfassung der Schlosszustände jeweils in zwei unterschiedliche Zustände bringbar sind. 30
14. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließstellung der Primärsperrklinke (2a) im Hauptschließzustand weiter in Schließ-Schwenkrichtung (5a) liegt als die Schließstellung der Primärsperrklinke (2a) im Vorschließzustand. 35
40
15. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfangsabschnitt (23) der Schlossfalle (1) zwischen der Vorraste (10) und der Hauptraste (11) einem bezogen auf die Schwenkachse (8) der Schlossfalle (1) kreisabschnittsförmigen Verlauf folgt. 45
50

55

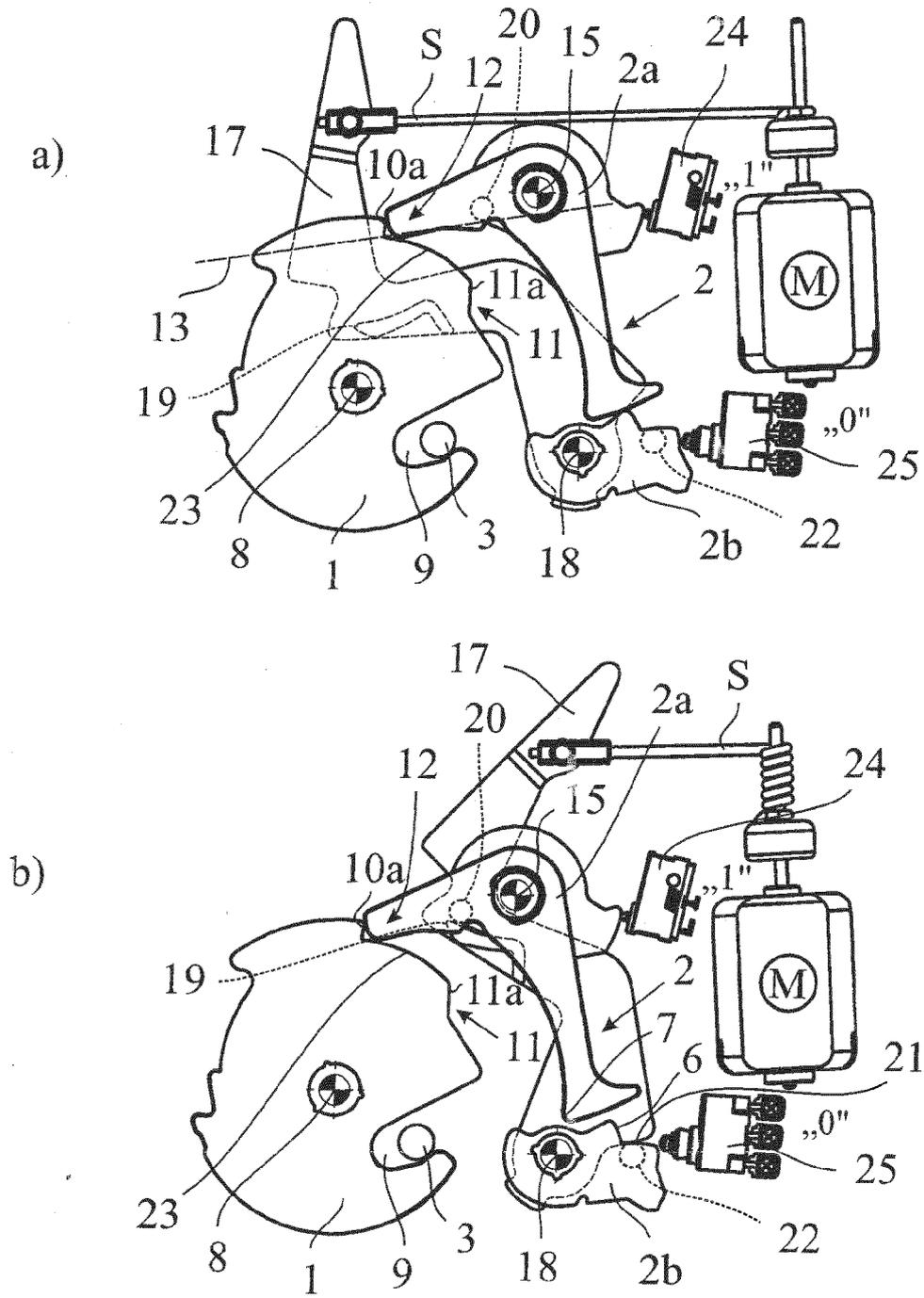


Fig. 2

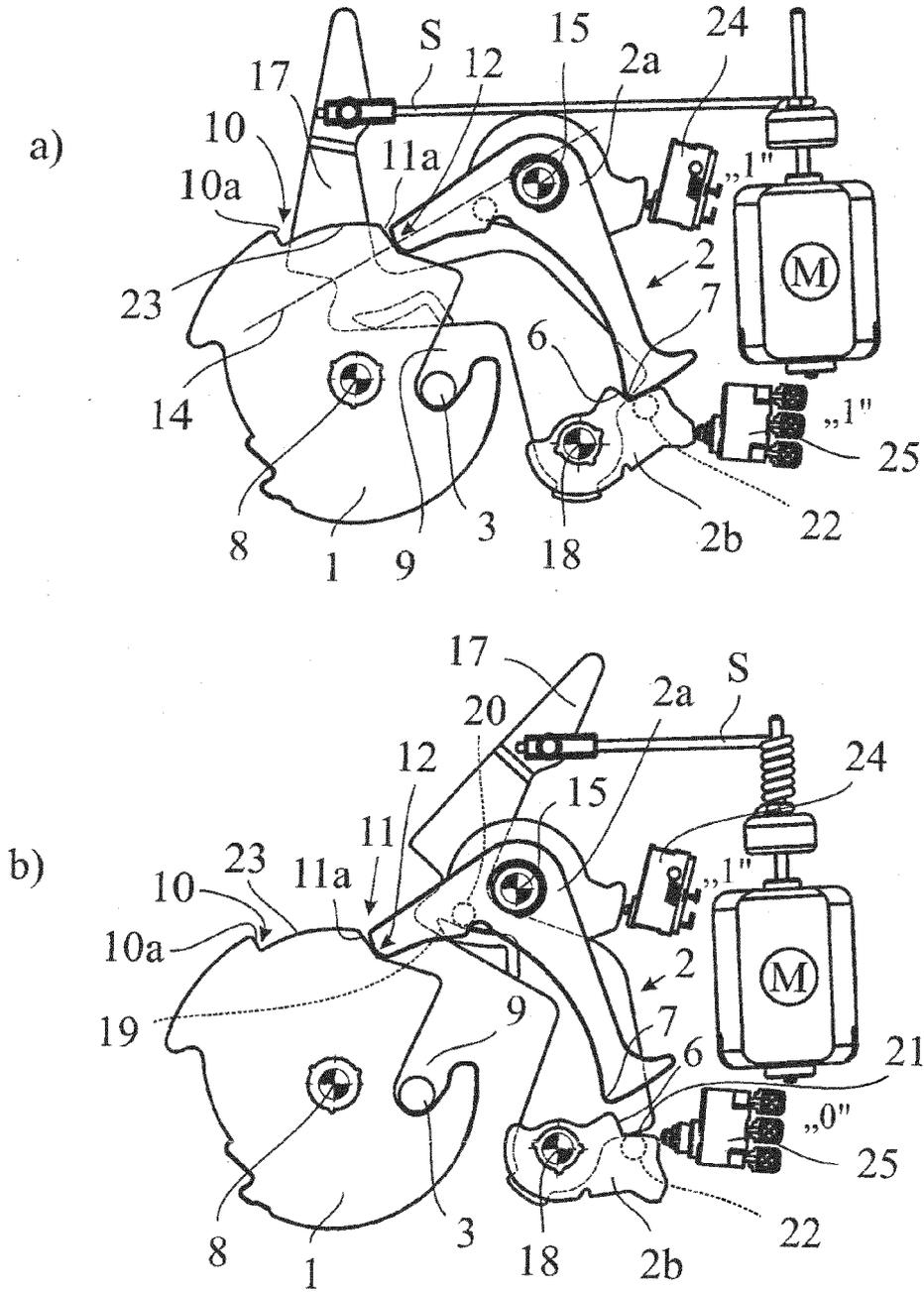


Fig. 3

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 3386761 A [0003]