

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Oktober 2019 (31.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/206362 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 81/16 (2014.01) E05B 83/36 (2014.01)
E05B 15/00 (2006.01) E05B 77/28 (2014.01)
E05B 81/42 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100312

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. April 2019 (05.04.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 109 899.5
25. April 2018 (25.04.2018) DE

(71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Hösel-Platz 2,
42579 Heiligenhaus (DE).

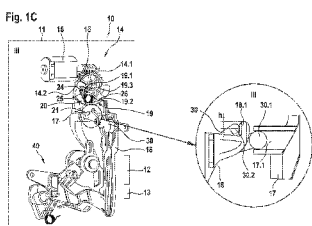
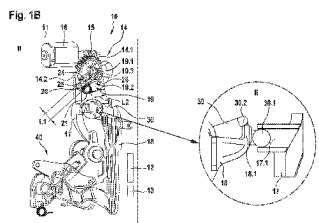
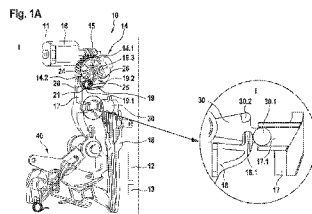
(72) Erfinder: SCHOLZ, Michael; Elbestrasse 9, 45136 Essen
(DE). SCHIFFER, Holger; Peter-Weyers-Strasse 9, 40668
Meerbusch (DE). ROUSSEL, Cyrille; Brandenburgerstr.
35, 40822 Mettmann (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DR, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: MOTOR VEHICLE LOCK

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle lock (10), more particularly for a vehicle rear door (110), having a lock cover (11) and a locking mechanism (12, 13) consisting of substantially rotary latches (12) and at least one pawl (13), furthermore having at least one coupling lever (17, 18), and at least one electric drive (14, 15, 16), wherein the coupling lever (17, 18) can take up different positions (I, II, III) and interacts with a drive element (14) of the drive (14, 15, 16) and a central locking mechanism (40), wherein, to take up its positions (I, II, III), the coupling lever (17, 18) is connected to the drive element (14). The drive element (14) and/or lock cover (11) have/has a latching contour (19) having at least two position holders (19.1, 19.2), wherein at least one position holder (19.1, 19.2) is designed asymmetrically and a spring mechanism (20) is provided, wherein the spring mechanism (20) cooperates with the latching contour (19), as a result of which the coupling lever (17, 18) can be positioned in the different positions (I, II, III).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeugschloss (10), insbesondere für eine Fahrzeughintertür (110), mit einem Schlosdeckel (11) und einem Gesperre (12, 13) aus im Wesentlichen Drehfalle (12) und zumindest einer Sperrklinke (13), ferner mit zumindest einem Kupplungshebel (17, 18), und mit zumindest einem elektrischen Antrieb (14, 15, 16), wobei der Kupplungshebel (17, 18) verschiedene Positionen (I, II, III) einnehmen und mit einem Antriebselement (14) des Antriebs (14, 15, 16) und einem Zentralverriegelungsmechanismus (40) wechselwirkt, wobei der Kupplungshebel (17, 18) zur Einnahme seiner Positionen (I, II, III) an das Antriebselement (14) angeschlossen ist. Das Antriebselement (14) und/oder der Schlosdeckel (11) weisen eine Rastkontur (19) mit zumindest zwei Positionsaufnahmen (19.1, 19.2) auf, wobei zumindest eine Positionsaufnahme (19.1, 19.2) asymmetrisch ausgebildet ist und ein Federmechanismus (20) vorgesehen ist, wobei der Federmechanismus (20) mit der Rastkontur (19) zusammenwirkt, wodurch der Kupplungshebel (17, 18) in den verschiedenen Positionen (I, II, III) positionierbar ist.



WO 2019/206362 A1

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Kraftfahrzeugschloss

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet von Kraftfahrzeugschließsystemen und betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1. Ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 weist einen Schloßdeckel und ein Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und zumindest einer Sperrklinke sowie ferner zumindest einen Kupplungshebel und zumindest einen elektrischen Antrieb auf, wobei der Kupplungshebel verschiedene Positionen einnehmen kann und der Kupplungshebel mit einem Antriebselement des Antriebs und einem Zentralverriegelungsmechanismus wechselwirkt, wobei der Kupplungshebel zur Einnahme seiner Positionen an das Antriebselement angeschlossen ist.

Ein Kraftfahrzeugschloss der eingangs beschriebenen Art wird üblicherweise an einer Kraftfahrzeugtür einerseits angebracht und wechselwirkt mit einem karosserieseitigen Schließbolzen. Darüber hinaus kann die Anordnung jedoch auch umgekehrt sein, sodass der Schließbolzen an der Kraftfahrzeugtür und das Schloss kraftfahrzeugseitig angeordnet ist.

Derartige Kraftfahrzeugschlösser sind mit einem Zentralverriegelungsmechanismus ausgestattet und weisen üblicherweise unterschiedliche Position und damit verbundene Funktionen auf. Dabei ist es denkbar, dass die Positionen des Kupplungshebels über den Antrieb verstellt werden können. Derartige Kraftfahrzeugschlösser sind beispielsweise aus der DE 199 43483B4 bekannt. Hierbei sind einerseits ein Diebstahlsicherungsmodul und andererseits ein Verriegelungsmodul realisiert. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Sperrklinke unmittelbar oder gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Auslösehebels über das Diebstahlsicherungsmodul aufzuheben.

Nachteilhaft bei den aus dem Stand der Technik bekannten Kraftfahrzeugschlössern ist es allerdings, dass beim dem Aufheben des Diebstahlsicherungsmoduls mittels des Kupplungshebels, das Risiko einer Fehlbetätigung der Diebstahlsicherung bzw. der Zentralverriegelung besteht. Das führt dann zu einer fehlerhaften Interaktionskette im Schloss, wodurch sich Benutzer im Fahrzeug einsperren oder aussperren können.

Es besteht daher der Bedarf Kraftfahrzeugschlösser dahingehend weiterzubilden, dass das Risiko einer fehlerhaften Betätigung innerhalb der Interaktionskette vermindert oder sogar verhindert werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die technische Aufgabe zugrunde, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung kostengünstig und konstruktiv vorteilhaft ein Kraftfahrzeugschloss zur Verfügung zu stellen, bei dem die korrekte Positionierung des Kupplungshebels sichergestellt werden kann.

Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Kraftfahrzeugschloss mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1.

Weitere Merkmale, Details, vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei können die in den Patentansprüchen, der Beschreibung, den Zeichnungen und den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert bzw. variiert werden und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele zur Erläuterung der Erfindung nicht beschränkend sind. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschloss beschrieben werden, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, sodass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

Erfindungsgemäß weist das Kraftfahrzeugschloss, insbesondere ein Kraftfahrzeugschloss für eine Fahrzeughintertür, einen Schloßdeckel und ein Gesperre auf, wobei das Gesperre im Wesentlichen eine Drehfalle und zumindest eine Sperrklinke umfasst. Ferner weist das Kraftfahrzeugschloss zumindest ein Kupplungshebel und zumindest einen elektrischen Antrieb auf, wobei der Kupplungshebel verschiedene Positionen einnehmen kann und mit einem Antriebselement des Antriebs und einem Zentralverriegelungsmechanismus wechselwirkt, wobei der Kupplungshebel zur Einnahme der Positionen an das Antriebselement angeschlossen ist. Das Antriebselement und/oder der Schloßdeckel weisen erfindungsgemäß eine Rastkontur mit zumindest zwei Positionsaufnahmen auf, wobei zumindest eine Positionsaufnahme asymmetrisch ausgebildet und ein Federmechanismus vorgesehen ist, wobei der Federmechanismus mit den Positionsaufnahmen der Rastkontur derart zusammenwirkt, dass der Kupplungshebel in den verschiedenen Positionen positionierbar ist.

Die Asymmetrie sorgt nunmehr dafür, dass unterschiedliche Positionierungswege bzw. Stellwege vorhanden sind, wodurch eine Fehlbetätigung der Diebstahlsicherung bzw. der Zentralverriegelung im Wesentlichen unterbunden werden kann. Dabei ist es denkbar, dass durch die unterschiedlichen Positionierungswege die Positionen des Kupplungshebels besser definiert werden können.

Der vorgenannte und weitere Vorteile ergeben sich insbesondere durch die asymmetrisch ausgebildete Positionsaufnahme der Rastkontur, die mit dem Federmechanismus zusammenwirkt. Asymmetrisch soll im Rahmen der Erfindung derart verstanden werden, dass zumindest eine Positionsaufnahme eine im Vergleich zu zumindest einer weiteren Positionsaufnahme geometrisch unterschiedlich ausgebildet ist. Somit ist zumindest die Kontaktfläche der Rastaufnahme, die mit dem Federmechanismus zusammenwirkt asymmetrisch ausgebildet, wodurch sich unterschiedliche Positionierungswege ergeben. Wird das Antriebselement um seine Drehachse gedreht wirkt der Federmechanismus mit der Rastkontur, insbesondere den Positionsaufnahmen zusammen, indem der Federmechanismus sich an der Rastkontur, insbesondere der Positionsaufnahme abstützt. Dadurch wird der mit dem

Antriebselement verbundene Kupplungshebel, entsprechend verfahren und wirkt mit dem Verriegelungsmechanismus, insbesondere dem Zentralverriegelungsmechanismus, zusammen. Somit können die entsprechenden Positionen eingestellt werden.

Im Rahmen der Erfindung kann bei den Positionen auch von Funktionsstellungen gesprochen werden. Dabei ist es denkbar, dass eine erste Position durch die Funktionsstellung „Diebstahlsicherung eingelegt und Zentralverriegelung eingelegt“ definiert ist. Eine zweite Position kann mit der Funktionsstellung „Diebstahlsicherung ausgelegt und Zentralverriegelung eingelegt“ definiert sein. Eine mögliche dritte Position kann durch die Funktionsstellung „Diebstahlsicherung und Zentralverriegelung ausgelegt“ definiert sein. Bei Kraftfahrzeugschlössern mit einer Diebstahlsicherungsfunktion kann die Funktionsstellung bzw. Position „Diebstahlsicherung“ auch mit „Diebstahlgesichert“ bezeichnet werden, wobei in der Position Diebstahlgesichert sowohl der Außentürgriff als auch der Innentürgriff in der Stellung ohne Funktion verbleibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine Kraftfahrzeugtür auch bei eingeschlagener Kraftfahrzeugscheibe keinen Zugang zum Inneren des Kraftfahrzeugs zur Verfügung stellt. Darüber hinaus kann zusätzlich oder alternativ zur Diebstahlsicherung eine Kindersicherung vorhanden sein, sodass die Funktionsstellung „Diebstahlsicherung“ auch eine Funktionsstellung „Kindersicherung“ sein kann.

Der erfindungsgemäße Kupplungshebel ist vorzugsweise drehbar an dem Antriebselement des Antriebs angeordnet. Erfindungsgemäß kann nunmehr das Antriebselement drehbar um eine Achse ausgebildet sein, wobei über den Antrieb das Antriebselement um die Drehachse in die verschiedenen Position gedreht werden kann. Dementsprechend wird der mit dem Antriebselement verbundene Kupplungshebel in die unterschiedlichen Positionen verfahren. Das Antriebselement kann dabei mechanisch und/oder elektrisch in die unterschiedlichen Positionen gesteuert werden, wobei der jeweilige Positionswechsel entweder rein mechanisch oder rein elektrisch erfolgt.

Erfindungsgemäß kann ein Kraftfahrzeugschloss neben einem Schloßgehäuse auch ein Schloßkasten sowie einen Schloßdeckel aufweisen, mit dessen Hilfe der Schloßkasten verschlossen werden kann. In dem Schloßkasten ist das Gesperre gelagert, welches sich aus einer Drehfalle und zumindest einer damit zusammenwirkenden Sperrklinke zusammensetzt. Die Drehfalle und folglich das solchermaßen definierte Kraftfahrzeugtürschloss wechselwirkt mit dem Schließbolzen in bekannter Art und Weise.

Wie üblich, kann das Schloßgehäuse karosserieseitig oder hauben- bzw. türseitig angeordnet werden. Im erstgenannten Fall wird das Schloßgehäuse an einer Fahrzeugkarosserie beispielsweise durch Schrauben montiert. Die an einer zweiten Stelle genannte Variante korrespondiert dazu, dass das Schloßgehäuse und mit ihm das Türschloss im Inneren oder an einer Tür, einer Haube, einer Klappe oder dergleichen angebracht wird.

Wird im Sinne der Erfindung von einem Kraftfahrzeugschloss gesprochen, so sind damit solche Kraftfahrzeugschlösser umfasst, die beispielsweise in Seitentüren, Schiebetüren, Klappen, Hauben und/oder Abdeckungen eingesetzt werden, ebendort, wo schwenkbeweglich oder verschieblich gelagert Bauteile am Kraftfahrzeug angeordnet sind. Vorstellbar ist es auch, dass Kraftfahrzeugschloss in einer Rückenlehne eines Sitzes anzuordnen.

Vorteilhafterweise weist zumindest die zweite Positionsaufnahme eine sich von der ersten Positionsaufnahme unterscheidende Geometrie auf. Dementsprechend können unterschiedliche Positionierungswege bzw. Stellwege/Stellwinkel realisiert werden. Insbesondere ist die Geometrie der zweiten Positionsaufnahme derart ausgebildet, dass ein größerer Hub für den Kupplungshebel zur Verfügung gestellt ist. Der Hub ergibt sich unter anderem durch die Geometrie der Rastkontur im Bereich der Positionsaufnahmen und dem damit gebildeten Abstand zum Drehpunkt des Antriebselementes.

Es ist denkbar, dass die erste Position I einen Stellwinkel α , die zweite Position II einen Stellwinkel $\alpha+\gamma$ und die dritte Position III einen Stellwinkel $\alpha+\beta$ aufweist, wobei insbesondere die dritte Position III lediglich elektrisch angetrieben erreichbar ist. Es kann somit erreicht werden, dass die Zentralverriegelung nur durch den elektrischen Antrieb ausgelegt werden kann. Somit kann eine Fehlbetätigung, insbesondere eine falsche Betätigungsreihenfolge, im Wesentlichen verhindert werden. Der Stellwinkel $\alpha+\gamma$ der zweiten Position und der Stellwinkel $\alpha+\beta$ der dritten Position sind dabei vorzugsweise größer ausgebildet. Dementsprechend kann mit den Stellwinkeln der zweiten und/oder dritten Position ein größerer Hub bzw. Hebel für die Verstellung des Kupplungshebels erzielt werden. Man kann somit auch von einem größeren/längeren Stellweg für den Kupplungshebel sprechen, der durch den vergrößerten Winkel erzielt wird.

Vorteilhafterweise kann der Stellwinkel $\alpha+\gamma$ der zweiten Position in einem Bereich zwischen einem Kippunkt und einem Scheitelpunkt der zweiten Positionsaufnahme gebildet sein. Der Kippunkt ist zwischen der ersten Positionsaufnahme und der zweiten Positionsaufnahme ausgebildet ist. Der Kippunkt ist eine Position zwischen der ersten und zweiten Positionsaufnahme, die auf einer anderen Ebene im Vergleich zu dem Scheitelpunkt der ersten und/oder zweiten Positionsaufnahme angeordnet ist. Zwischen den beiden Scheitelpunkten der ersten bzw. zweiten Positionsaufnahme ist der Kippunkt ausgebildet und somit weiter entfernt von der Drehachse des Antriebselementes. Der Kippunkt bildet somit einen Maximal- oder Höchstpunkt zwischen den Scheitelpunkten der beiden Positionsaufnahmen. Vorzugsweise wird die Diebstahlsicherung und/oder Kindersicherung ab oder nach Überwindung des Kippunktes ausgelegt. Die Zentralverriegelung kann noch eingelegt sein. Nach Überwindung des Kippunktes kann somit die Diebstahlsicherung und/oder Kindersicherung entsprechend ausgelegt werden und die Zentralverriegelung ist noch eingelegt. Erst wenn das Antriebselement weitergedreht wird und der Federmechanismus in die weiter gleitet, wird auch die Zentralverriegelung ausgelegt.

Die erste Positionsaufnahme kann vorzugsweise eine Länge L_1 und die zumindest zweite Positionsaufnahme eine Länge L_2 aufweisen, wobei die Länge L_2 der zweiten Positionsaufnahme größer ist als die Länge L_1 der ersten Positionsaufnahme. Eine größere Länge bedeutet auch einen längeren Hebel bzw. mit dem Federmechanismus und somit ein längerer Stellweg bzw. ein Mehr-Hub für den Kupplungshebel. Die Länge der Positionsaufnahme bewirkt somit auch eine Veränderung bzw. Vergrößerung des Stellwinkels des Federmechanismus an dem Antriebselement. Der Stellwinkel des Federmechanismus an der zweiten Positionsaufnahme ist somit vergrößert gegenüber dem erreichbaren Stellwinkel der ersten Positionsaufnahme.

Es ist des Weiteren denkbar, dass die Positionsaufnahmen im Wesentlichen halbkreisförmig und/oder im Wesentlichen v-förmig ausgebildet sind. Insbesondere sind die Positionsaufnahmen als konkav ausgebildete Aufnahmen in der Rastkontur ausgebildet. Durch die Ausgestaltung der Positionsaufnahmen in der Rastkontur kann eine sichere Positionierung des Federmechanismus in den jeweiligen Positionen ermöglicht werden. Die konkave Geometrie ermöglicht es, dass der Federmechanismus in die Positionsaufnahme gleitet und erst durch eine entsprechende Krafteinwirkung z.B. des Antriebs aus der ersten bzw. zweiten Aufnahme herausbewegt werden kann. Im Bereich des Scheitelpunkts der Positionsaufnahme kommt der Federmechanismus zum Anschlag an der Rastkontur, wodurch die Positionierung fixiert ist. Dabei presst der Federmechanismus gegen die Rastkontur und hält das Antriebselement in Position.

Aufgrund der asymmetrischen Geometrie wird für das Erreichen der dritten Position jedoch ein größerer Verstellweg/Positionierungsweg notwendig, sodass sichergestellt werden kann, dass die Diebstahlsicherung und/oder Diebstahlsicherung vor der Zentralverriegelung ausgelegt wird.

Vorteilhafterweise weist der Federmechanismus in der ersten Positionsaufnahme jeweils einen Kontaktpunkt an jeweils einer Anlagefläche und in der zweiten Positionsaufnahme einen Kontaktpunkt mit einer Kontaktfläche auf. Die zwei Kontaktpunkte des Federmechanismus an der ersten Positionsaufnahme ermöglichen

eine im Wesentlichen spielfreie Positionierung des Federmechanismus und dementsprechend definierte Kraftübertragung der Feder auf das Antriebselement.

Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass die Feder konstruktiv einfacher ausgestaltet, berechnet und somit ausgelegt werden kann, daher über die definierbaren Anlageflächen und somit Kontaktpunkte des Federmechanismus mit den Positionseinbuchtungen, der Hebelarm zwischen Federmechanismus und Antriebselement definierbar ist. Dafür weist zumindest die erste Positionseinbuchtung zumindest eine, vorzugsweise zwei geradlinig ausgebildete Anlageflächen auf, an denen der Windungsabschnitt des Federmechanismus anliegt. Die Außenabschnitte der im vorzugsweise halbkreisförmig ausgebildeten Positionseinbuchtungen sind somit geradlinig und ohne nicht mehr bogenförmig ausgebildet. Dementsprechend ergibt sich eine Kombination aus halbkreisförmig und v-förmiger Ausgestaltung der Positionseinbuchtungen. Betrachtet man die Positionseinbuchtung als im Wesentlichen u-förmig, so weisen die Schenkel nach außen hin keine Rundung mehr. Vielmehr sind die Schenkel zum Ende hin als Gerade ausgebildet.

Der erfindungsgemäße Federmechanismus kann vornehmlich als eine Schenkelfeder, insbesondere Doppelschenkelfeder, ausgebildet sein. Eine Schenkelfeder ermöglicht dabei eine kostengünstige Ausgestaltung eines Kraftfahrzeugschlusses, wobei gleichzeitig ausreichend Federkraft für die Positionierung des Antriebselementes und somit des Kupplungshebels zur Verfügung gestellt werden kann. Die Schenkelfeder, insbesondere die Doppelschenkelfeder ermöglicht es dabei eine direkte Kraftübertragung auf die Positionseinbuchtungen der Rastkontur auszuüben. Vorzugsweise ist der Federmechanismus dafür an dem Schloßgehäuse oder dem Schloßkasten bzw. Schloßdeckel angeordnet und wechselwirkt mit den Positionseinbuchtungen der Rastkontur des Antriebselementes oder des Schloßdeckel. Bei einer Doppelschenkelfeder können die Enden der Schenkel dabei vorzugsweise in dem Schloßgehäuse, dem Schloßdeckel oder dem Schloßkasten montiert werden. Dementsprechend kann sich die Feder zum einen an den Lagerpunkten abstützen und zum anderen mit einer Federkraft auf die Rastkontur des Antriebselementes oder des Schloßdeckel wirken.

Im Rahmen der Erfindung kann der Federmechanismus, insbesondere die Doppelschenkelfeder, an dem Schloßdeckel, an dem Kupplungshebel oder an dem Antriebselement angeordnet sein, wobei ein Windungsabschnitt des Federmechanismus zumindest mit den Positionseinbuchtungen der Rastkontur zur Positionsfixierung in Kontakt bringbar ist. Dementsprechend weist der Windungsabschnitt des Federmechanismus zumindest einen Kontaktpunkt mit den Positionseinbuchtungen der Rastkontur auf. Durch die Torsionsfederkraft der Feder wird der Windungsabschnitt immer auf die Rastkontur bzw. die Positionseinbuchtungen der Rastkontur am Antriebselement gedrückt. Vorzugsweise ist die Feder hierbei immer durch ihre Lagerpunkte vorgespannt, sodass kein Winkelspiel zwischen Antriebselement und Federmechanismus vorhanden ist. Die Schenkelfeder weist vorzugsweise ungefähr eine bis ungefähr 15 Windungen, bevorzugt zwischen ungefähr 5 Windungen und ungefähr 10 Windungen auf. Darüber hinaus kann es vorteilhaft sein, dass der Federmechanismus eine Stahlfeder oder eine Kunststofffeder ist.

Vorteilhafterweise ist die Länge der ersten Positionsaufnahme kleiner als der Durchmesser des Windungsabschnitts von dem Federmechanismus. Dadurch wird verhindert, dass der Windungsabschnitt in der Positionsaufnahme anliegt und ausreichend Kraft übertragen kann, aber gleichzeitig ein Lösen aus der Positionsaufnahme mittels des Antriebs ermöglicht ist. Der Windungsabschnitt liegt somit nicht vollständig formschlüssig in der Positionsaufnahme.

Es ist des Weiteren denkbar, dass der Federmechanismus, insbesondere die Doppelschenkelfeder, zumindest zwei Befestigungsenden aufweist, wobei jedes Befestigungsende in jeweils einer Befestigungsaufnahme, insbesondere in jeweils einem Langloch, angeordnet sind. Die Befestigungsaufnahme ist dabei vorzugsweise im Schloßdeckel oder dem Antriebselement ausgebildet. Das Langloch ermöglicht somit bei einer Verformung einer Doppelschenkelfeder, dass die Befestigungsenden der Doppelschenkelfeder sich in dem Langloch bewegen können. Darüber hinaus ermöglicht das Befestigen der Befestigungsenden in den Befestigungsaufnahmen,

insbesondere in dem Langloch, dass eine definierte Kraftübertragung vom Federmechanismus auf die Rastkontur und somit die Positionseinbuchtungen ermöglicht ist. Auch ein Spielausgleich kann über die Befestigung, insbesondere in zumindest einem Langloch von einem Befestigungsende des Federmechanismus eingestellt werden.

Vorteilhaft kann das Antriebselement als ein Schneckenrad ausgebildet sein und einen Außenverzahnungsabschnitt aufweisen, der mit dem elektrischen Antrieb in Eingriff bringbar ist. Insbesondere ist der Außenverzahnungsabschnitt mit einer Schnecke des elektrischen Antriebs in Eingriff bringbar. Dementsprechend ist das Antriebselement außenverzahnt ausgebildet und über ein Lager drehbar am Schloßdeckel oder Schloßgehäuse angeordnet. Das als Schneckenrad ausgebildete Antriebselement weist vorzugsweise einen Kunststoff auf. Der Außenverzahnungsabschnitt und die Rastkontur, insbesondere die Positionseinbuchtungen, sind vorzugsweise dem Außenverzahnungsabschnitt diametral gegenüberliegend an dem Antriebselement angeordnet. Durch die Ausbildung als Schneckenrad mit einem Außenverzahnungsabschnitt kann weiter Bauraum eingespart werden und ein kostengünstiges Kraftfahrzeugschloss zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere wenn der Außenverzahnungsabschnitt und die Rastkontur sich diametral gegenüber befinden, kann eine kompakte Bauform realisiert werden.

Es ist des Weiteren denkbar, dass der Außenverzahnungsabschnitt auf einer ersten Ebene umfangsseitig an dem Antriebselement und die Rastkontur auf einer zumindest zweiten Ebene ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Drehwinkel vergrößerbar ist und mehr Positionen realisierbar sind. Auf unterschiedlichen Ebenen meint dabei, dass entlang der Drehachse des Antriebselementes mehrere Ebenen oder Stufen ausgebildet sein können.

Im Rahmen der Findung kann der Kupplungshebel drehbar an einer Lageraufnahme an dem Antriebselement gelagert sein. Insbesondere ist es denkbar, dass die Lageraufnahme rückseitig der Rastkontur angeordnet ist. Beispielsweise kann die Lageraufnahme als eine Bohrung am Antriebselement oder am Kupplungshebel

ausgebildet sein, wobei das Antriebselement und der Kupplungshebel über einen Lagerstift oder Bolzen miteinander verbunden sind.

Erfindungsgemäß kann es vorteilhaft sein, wenn zwei Kupplungshebel vorgesehen sind, wobei der erste Kupplungshebel mit dem zweiten Kupplungshebel mittels eines Übertragungshebels miteinander wirkverbunden ist. Der zweite Kupplungshebel ist dabei als ein Außenverriegelungshebel ausgebildet. Der erste oder der zweite Kupplungshebel, Außenverriegelungshebel, sind dabei mit dem Zentralverriegelungsmechanismus funktionswirksam verbunden. Dementsprechend kann über eine Hebelmechanik der Zentralverriegelungsmechanismus in die unterschiedlichen Funktionsstellungen überführt werden. Dadurch kann eine Bewegung des ersten Kupplungshebels auf den Außenverriegelungshebel ermöglicht werden. Der Übertragungshebel ist vorzugsweise an dem ersten Kupplungshebel und/oder Außenverriegelungshebel über einen Kugelkopf beweglich gelagert. Über einen Mitnehmerarm kann der Übertragungshebel eine Bewegung des ersten Kupplungshebels oder des Außenverriegelungshebels jeweils auf den anderen Hebel übertragen.

Vorteilhafterweise weist das Antriebselement einen mechanischen Endanschlag auf, wobei der Endanschlag mit einem Gehäuseanschlag an dem Schlossdeckel oder einem Schlossgehäuse in Kontakt bringbar ist. Der Endanschlag dient insbesondere dazu, dass bei einem elektrischen/motorischen verfahren des Antriebselementes, das Antriebselement nicht weitergedreht wird. Dementsprechend kontaktiert der Endanschlag den Gegenanschlag und das Antriebselement kann nicht in die eine Richtung weiter verdreht werden. Vorzugsweise ist der Endanschlag an einer Position an dem Antriebselement angeordnet, die einen gleichen Winkel oder größeren Winkel als der dritte Stellwinkel aufweist. Bei oder nach Erreichen der dritten Position kommen der Endanschlag und der Gehäuseanschlag somit in Kontakt und eine weitere Bewegung des Antriebselementes in diese Richtung ist nicht möglich. Der Endanschlag ist dabei vorzugsweise auf der der Rastkontur/Positionsaufnahmen abgewandten Seite des Antriebselementes angeordnet.

Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zu einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung, welche in den Figuren schematisch dargestellt sind. Dabei ist zu beachten, dass die Figuren nur beschreibenden Charakter haben und nicht dazu gedacht sind, die Erfindung in irgendeiner Form einzuschränken. Es sind somit auch Ausführungen als von der Erfindung umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt oder erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

Es zeigen:

- Fig. 1A eine erste mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses in einer ersten Position/Funktionsstellung,
- Fig. 1B die Ausführungsform der Fig. 1A in einer zweiten Position/Funktionsstellung,
- Fig. 1C die Ausführungsform der Fig. 1A in einer dritten Position/Funktionsstellung,
- Fig. 2A eine Detailansicht des Antriebs in der ersten Position/Funktionsstellung,
- Fig. 2B eine Detailansicht des Antriebs in der zweiten Position/Funktionsstellung,

Fig. 2C eine Detailansicht des Antriebs in der dritten Position/Funktionsstellung und

Fig. 3 ein Kraftfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschloss.

In der Fig. 1A ist eine erste mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses 10 gezeigt. Das Kraftfahrzeugschloss 10 weist einen Schlossdeckel 11 und ein Gesperre, umfassend eine Drehfalle 12 und eine Sperrklinke 13, sowie einen Antrieb mit einem Antriebselement 14, einer Schnecke 15 und einem Motor 16 auf. Darüber hinaus verfügt das Kraftfahrzeugschloss 10 über einen ersten Kupplungshebel 17 und einen zweiten Kupplungshebel in Form eines Außenverriegelungshebels 18, wobei der Kupplungshebel 17 und der Außenverriegelungshebel 18 mittels eines Übertragungshebels 30 gekoppelt sind und der Außenverriegelungshebel 18 mit einem Zentralverriegelungsmechanismus 40 verbunden ist. Der Kupplungshebel 17 ist drehbar an einer Lageraufnahme 14.2 des Antriebselementes 14 angeordnet.

Ein Federmechanismus 20 wirkt mit dem Antriebselement 14 zusammen. Dafür ist der Federmechanismus 20 im gezeigten Ausführungsbeispiel als Doppelschenkelfeder ausgebildet und weist einen Windungsabschnitt 21 auf, der mit einer ersten Positionsaufnahme 19.1 einer Rastkontur 19 in Eingriff steht. Die Doppelschenkelfeder kann dabei bspw. an dem Schlossdeckel 11 oder einem Schlossgehäuse befestigt sein. Das Antriebselement 14 weist eine zweite Positionsaufnahme 19.2 an der Rastkontur 19 auf, wobei die zweite Positionsaufnahme 19.2 asymmetrisch ausgebildet ist. Beide Positionsaufnahmen 19.1 und 19.2 sind im Wesentlichen kreisbogenförmig ausgebildet. Die Rastkontur 19 ist im Bereich der Drehachse 11.1 des Antriebselementes 14 ausgebildet und weist in Fig. 1A Verstärkungsstege auf. Diametral gegenüberliegend zu der Rastkontur 19 weist das Antriebselement 14 einen Außenverzahnungsabschnitt 14.1 umfangsseitig auf, wobei der Außenverzahnungsabschnitt 14.1 in Eingriff mit der Schnecke 15 ist.

Zwischen den Positionsaufnahmen 19.1 und 19.2 ist der Kippunkt 19.3 ausgebildet. Die Positionsaufnahmen 19.1, 19.2 und der Kippunkt 19.3 bilden die erste, zweite und dritte Position. Dabei ist die erste Position I an der Positionsaufnahme 19.1 durch die Funktionsstellung „Diebstahlsicherung eingelegt und Zentralverriegelung eingelegt“ definiert. Eine zweite Position II an der Positionsaufnahme 19.3 (Kippunkt) kann mit der Funktionsstellung „Diebstahlsicherung ausgelegt und Zentralverriegelung eingelegt“ definiert sein. Eine dritte Position III an der Positionsaufnahme 19.2 kann durch die Funktionsstellung „Diebstahlsicherung und Zentralverriegelung ausgelegt“ definiert sein. Bei Kraftfahrzeugschlössern mit einer Diebstahlsicherungsfunktion kann die Funktionsstellung bzw. Position „Diebstahlsicherung“ auch mit „Diebstahlgesichert“ bezeichnet werden, wobei in der Position Diebstahlgesichert sowohl der Außentürgriff als auch der Innentürgriff in der Stellung ohne Funktion verbleibt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine Kraftfahrzeugtür auch bei eingeschlagener Kraftfahrzeugscheibe keinen Zugang zum Inneren des Kraftfahrzeugs zur Verfügung stellt.

Die Fig. 1A zeigt das Kraftfahrzeugschloss 10 in der ersten Position I und damit in der Funktionsstellung „Diebstahlsicherung eingelegt und Zentralverriegelung eingelegt“. Dabei kontaktiert der Windungsabschnitt 21 die Positionsaufnahme 19.1 an zwei Anlageflächen 24, 25. Die Anlageflächen 24, 25 sind dabei vorzugsweise geradlinig ausgebildet, d.h. sie weisen kein kreisbogenförmige Rundung im Bereich der Anlageflächen 24, 25 auf. Die Positionsaufnahme 19.2 ist asymmetrisch im Vergleich zu der ersten Positionsaufnahme 19.1 ausgebildet und weist eine Kontaktfläche 26 auf, mit der der Windungsabschnitt 21 in Kontakt bringbar ist.

Das Antriebselement 14 ist als ein Schneckenrad ausgebildet und weist einen Außenverzahnungsabschnitt 14.1 auf, der mit dem elektrischen Antrieb 15, 16 in Eingriff steht. Insbesondere ist der Außenverzahnungsabschnitt 14.1 mit einer Schnecke 15 des elektrischen Antriebs 15, 16 in Eingriff. Dementsprechend ist das Antriebselement 14 außenverzahnt ausgebildet und über eine Drehachse 11.1 drehbar am Schloßdeckel 11 oder Schloßgehäuse angeordnet. Das als Schneckenrad 14 ausgebildete Antriebselement 14 weist vorzugsweise Kunststoff

auf. Der Außenverzahnungsabschnitt 14.1 und die Rastkontur 19, insbesondere die Positionseinbuchtungen 19., 19.2, sind vorzugsweise dem Außenverzahnungsabschnitt 14.1 diametral gegenüberliegend an dem Antriebselement 14 angeordnet. Durch die Ausbildung als Schneckenrad mit einem Außenverzahnungsabschnitt 14.1 kann weiter Bauraum eingespart werden und ein kostengünstiges Kraftfahrzeugschloss 10 zur Verfügung gestellt werden.

Des Weiteren ist eine Detailansicht der Fig. 1A gezeigt, wobei die Verbindung des Kupplungshebels 17, des Übertragungshebels 30 und dem Außenverriegelungshebel 18 näher und als Rückansicht dargestellt ist. Der Außenverriegelungshebel 18 weist einen Arm 18.1 auf, wobei der Arm 18.1 in der Position I im Wesentlichen parallel zu dem Kugelkopf 30.1 und unterhalb eines Mitnehmers 30.2 des Übertragungshebels 30 angeordnet. Der Kugelkopf 30.1 des Übertragungshebels 30 ist dabei beweglich in der Hebelaufnahme 17.1 gelagert.

Die Fig. 1B zeigt das Kraftfahrzeugschloss 10 der Fig. 1A in einer zweiten Position II und damit in der Funktionsstellung „Diebstahlsicherung ausgelegt und Zentralverriegelung eingelegt“. Dabei kontaktiert der Windungsabschnitt 21 des Federmechanismus 20 den Kippunkt 19.2 der Rastkontur 19. Das Antriebselement 14 in Fig. 1B im Uhrzeigersinn um die Drehachse 11.1 gedreht. Der mit dem Antriebselement 14 verbundene Kupplungshebel 17 ist dementsprechend ebenfalls im Uhrzeigersinn mitbewegt und somit im Vergleich zur Position 1 angehoben worden. Die Bewegung des Kupplungshebels 17 bewirkt eine Drehbewegung des Übertragungshebels 30, der an einer Achse an dem Außenverriegelungshebel 18 drehbar angeordnet ist.

Die erste Positionsaufnahme weist eine Länge L1 und die zumindest zweite Positionsaufnahme eine Länge L2 auf, wobei die Länge L2 der zweiten Positionsaufnahme größer ist als die Länge L1 der ersten Positionsaufnahme. Eine größere Länge bedeutet auch eine Vergrößerung der möglichen Kontaktfläche der Positionsaufnahme 19.1, 19.2 mit dem Federmechanismus 20 und somit ein längerer Stellweg bzw. ein Mehr-Hub für den Kupplungshebel 17 und Außenverriegelungshebel 18. Die Länge der Positionsaufnahme 19.1, 19.2 bewirkt

somit auch eine Veränderung bzw. Vergrößerung des Stellwinkels des Federmechanismus an dem Antriebselement 14. Der Stellwinkel des Federmechanismus 20 an der zweiten Positionsaufnahme 19.2 ist somit vergrößert gegenüber dem erreichbaren Stellwinkel der ersten Positionsaufnahme 19.1.

Des Weiteren ist eine Detailansicht der Fig. 1B gezeigt, wobei die Verbindung des Kupplungshebels 17, des Übertragungshebels 30 und dem Außenverriegelungshebel 18 näher und als Rückansicht dargestellt ist. Der Außenverriegelungshebel 18.1 weist einen Arm 18.1 auf, wobei der Arm 18.1 in der Position II in Kontakt mit einem Mitnehmer 30.2 des Übertragungshebels 30 befindetet.

Die Fig. 1C zeigt das Kraftfahrzeugschloss 10 der ersten Ausführungsform in der Position III und somit der Funktionsstellung „Diebstahlsicherung und Zentralverriegelung ausgelegt“. Das Antriebselement 14 ist weiter im Uhrzeigersinn gedreht angeordnet. Der Windungsabschnitt 21 des Federmechanismus 20 hat den Kippunkt 19.3 überwunden und liegt jetzt an der Anlagefläche 26 der zweiten Positionsaufnahme 19.2 an.

Des Weiteren ist eine Detailansicht der Fig. 1C gezeigt, wobei die Verbindung des Kupplungshebels 17, des Übertragungshebels 30 und dem Außenverriegelungshebel 18 näher und als Rückansicht dargestellt ist. Der Außenverriegelungshebel 18.1 weist einen Arm 18.1 auf, wobei der Arm 18.1 in der Position III zwischen dem Kugelkopf 30.1 und einem Mitnehmer 30.2 des Übertragungshebel 30 angeordnet ist und in Kontakt mit diesem steht. Der Arm 18.1 ist in der Position III somit zumindest abschnittsweise an dem Mitnehmer 30.2 vorbeibewegt. Der Arm 18.1 ist dabei an dem Mitnehmer 30.2 vorbeibewegt, wodurch sich der Mehr-Hub h ergibt. Der Außenverriegelungshebel kann sich dementsprechend über den in Fig. 1B gezeigten Kontakt um den Mehr-Hub h hinaus fortbewegen. Erst dann befindet sich das Kraftfahrzeugschloss in der Position III in der auch die Zentralverriegelung ausgelegt ist, jedoch erst nachdem die Diebstahlsicherung in Position II ausgelegt wurde.

Die Fig. 2A zeigt eine Detailansicht des Antriebs 14, 15, 16 einer möglichen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses wie es in den Fig. 1A, 1B und 1C dargestellt ist. Das Antriebselement 14 ist als ein Schneckenrad ausgebildet und weist einen Außenverzahnungsabschnitt 14.1 auf, wobei der Außenverzahnungsabschnitt 14.1 in Eingriff mit der Schnecke 15 ist. Der Windungsabschnitt 21 der Doppelschenkelfeder 20 ist in Eingriff mit der ersten Positionsaufnahme 19.1, sodass die Position I eingenommen ist. Der Windungsabschnitt 21 kontaktiert die Rastkontur 19 an den Anlageflächen 24 und 25, welche im Wesentlichen geradlinig ausgebildet sind. Die Positionsaufnahme 19.2 weist eine Länge L2 auf und ist asymmetrisch ausgebildet. Asymmetrisch meint hierbei unter anderem, dass die Länge L2 der zweiten Positionsaufnahme 19.2 größer als die Länge der ersten Positionsaufnahme 19.1 ist. Während der Windungsabschnitt in der ersten Positionsaufnahme 19.1 genau zwei Kontaktpunkte mit der Rastkontur 19 aufweist, ist die Positionsaufnahme 19.2 derart dimensioniert, dass der Windungsabschnitt nur einen Kontaktpunkt aufweist und entlang der Kontaktfläche 26 gleiten kann. In der Positionsaufnahme 19.1 ist der Windungsabschnitt 21 dagegen im Wesentlichen positionsfest, aber lösbar, durch die Federkraft gesichert.

In Fig. 2B ist das Antriebselement 14 im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Windungsabschnitt 21 am Kippunkt 19.3 angeordnet ist und die Position II eingenommen ist. Der Windungsabschnitt 21 ist somit aus der Positionsaufnahme 19.1 gelöst, aber noch nicht in der Positionsaufnahme 19.2 angeordnet. Die Positionsaufnahme 19.1 ist mit einer Länge L1 gezeigt, wobei die Länge L1 kürzer als die Länge L2 der zweiten Positionsaufnahme 19.2 und somit asymmetrisch ausgebildet ist. Darüber hinaus ist in Fig. 2B der Endanschlag 14.3 gezeigt, wobei der Endanschlag 14.3 mit einem Gehäuseanschlag an dem Schlosdeckel oder einem Schlossgehäuse in Kontakt bringbar ist. Der Endanschlag 14.3 dient insbesondere dazu, dass bei einem elektrischen/motorischen verfahren des Antriebselementes 14, das Antriebselement 14 nicht weitergedreht wird. Dementsprechend kontaktiert der Endanschlag 14.3 den Gegenanschlag und das Antriebselement 14 kann nicht in die eine Richtung weiter verdreht werden. Der

Endanschlag 14.3 ist dabei auf der der Rastkontur 19 und somit den Positionsaufnahmen 19.1 und 19.2 abgewandten Seite des Antriebselementes 14 angeordnet.

In der Fig. 2C ist die Position III dargestellt, wobei das Antriebselement 14 weiter im Uhrzeigersinn gedreht ist. Der Windungsabschnitt 21 ist dabei in der Positionsaufnahme 19.2 im Bereich des Scheitelpunkts der im Wesentlichen kreisbogenförmigen Positionsaufnahme 19.2 angeordnet. Erst bei Erreichen dieser Position III und dem damit verbundenen Stellwinkel $\alpha+\beta$ ist die Funktionsstellung, in der auch die Zentralverriegelung ausgelegt ist, erreicht, jedoch erst nachdem die Diebstahlsicherung ausgelegt ist. Die Position I weist einen Stellwinkel α auf. Der Stellwinkel definiert dabei den Mittelpunkt/Scheitelpunkt der Positionsaufnahme 19.1. Die Position II weist einen Stellwinkel $\alpha+\gamma$ auf. Der Abschnitt zwischen dem Kippunkt 19.3 und dem Stellwinkel $\alpha+\gamma$ definiert die Position II. Somit ist ein Stellweg realisiert, in dem die Position II eingelegt ist/eingelegt werden kann. Die Position III ist erst erreicht, nachdem der Windungsabschnitt 21 die Winkelposition $\alpha+\gamma$ oder den Stellwinkel $\alpha+\beta$ erreicht hat. Den Stellwinkel $\alpha+\beta$ erreicht das Antriebselement 14 vorzugsweise nur durch eine elektrische/elektro-mechanische Betätigung. Der Stellwinkel β definiert somit den Mehr-Hub h des Außenverriegelungshebels, wie in Fig. 1C dargestellt ist.

Erst bei Erreichen der Stellwinkel $\alpha+\gamma$ oder $\alpha+\beta$ ist die Zentralverriegelung ausgelegt. In dem Winkelbereich α zwischen dem Kippunkt 19.3 und bis zur Winkelposition $\alpha+\gamma$ wird die Kindersicherung und/oder eine Diebstahlsicherung ausgelegt. Somit kann sichergestellt werden, dass die Zentralverriegelung nicht vor der Diebstahlsicherung ausgelegt ist. Ein unbeabsichtigtes Einschließen eines Insassen ist somit verhinderbar.

Fig. 3 zeigt ein Kraftfahrzeug 100 mit einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 10 an einem beweglichen Teil 110 des Kraftfahrzeugs 100. Das bewegliche Teil 110 ist in Fig. 3 als eine Hintertür des Kraftfahrzeugs 100 gezeigt,

sodass das Kraftfahrzeugschloss 10 als ein Kraftfahrzeugschloss einer Fahrzeughintertür ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

- 10 Kraftfahrzeugschloss
- 11 Schlossdeckel
 - 11.1 Drehachse
- 12 Drehfalle
- 13 Sperrklinke
- 14 Antriebselement
 - 14.1 Außenverzahnungsabschnitt
 - 14.2 Lageraufnahme
 - 14.3 Endanschlag
- 15 Schnecke
- 16 Motor
- 17 Kupplungshebel
 - 17.1 Hebelaufnahme
- 18 Außenverriegelungshebel
 - 18.1 Arm
- 19 Rastkontur
 - 19.1 erste Positionsaufnahme
 - 19.2 zweite Positionsaufnahme
 - 19.3 Kippunkt
- 20 Federmechanismus
- 21 Windungsabschnitt

- 24 Anlagefläche
- 25 Anlagefläche
- 26 Kontaktfläche
- 30 Übertragungshebel
- 30.1 Kugelkopf
- 30.2 Mitnehmer
- 40 Zentralverriegelungsmechanismus

- 100 Fahrzeug
- 110 Hintertür

- I erste Position
- II zweite Position
- III dritte Position
- h Mehr-Hub
- L1 Länge von erster Positionsaufnahme
- L2 Länge von zweiter Positionsaufnahme

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss (10), insbesondere für eine Fahrzeughintertür (110), mit einem Schlossdeckel (11) und einem Gesperre (12, 13) aus im Wesentlichen Drehfalle (12) und zumindest einer Sperrklinke (13), ferner mit zumindest einem Kupplungshebel (17, 18), und mit zumindest einem elektrischen Antrieb (14, 15, 16), wobei der Kupplungshebel (17, 18) verschiedene Positionen (I, II, III) einnehmen und mit einem Antriebselement (14) des Antriebs (14, 15, 16) und einem Zentralverriegelungsmechanismus (40) wechselwirkt, wobei der Kupplungshebel (17, 18) zur Einnahme seiner Positionen (I, II, III) an das Antriebselement (14) angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (14) und/oder der Schlossdeckel (11) eine Rastkontur (19) mit zumindest zwei Positionsaufnahmen (19.1, 19.2) aufweist, wobei zumindest eine Positionsaufnahme (19.1, 19.2) asymmetrisch ausgebildet ist und ein Federmechanismus (20) vorgesehen ist, wobei der Federmechanismus (20) mit der Rastkontur (19) zusammenwirkt, wodurch der Kupplungshebel (17, 18) in den verschiedenen Positionen (I, II, III) positionierbar ist.
2. Kraftfahrzeugschloss (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die zweite Positionsaufnahme (19.2) eine sich von der ersten Positionsaufnahme (19.1) unterscheidende Geometrie aufweist.
3. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Position (I) einen Stellwinkel (α), die zweite Position (II) einen Stellwinkel ($\alpha+\gamma$) und die dritte Position (III) einen Stellwinkel ($\alpha+\beta$) aufweist, wobei insbesondere der Stellwinkel ($\alpha+\gamma$) der zweiten Position (II) und/oder der Stellwinkel ($\alpha+\beta$) der dritten Position (III) größer ist als der Stellwinkel (α) der ersten Position (I).

4. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Stellwinkel ($\alpha+\gamma$) der zweiten Position in einem Bereich zwischen dem Kippunkt (19.3) und einem Scheitelpunkt der zweiten Positionsaufnahme (19.2) gebildet ist.
5. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Position (I) innerhalb der ersten Positionsaufnahme (19.1), und die dritte Position (III) innerhalb der zweiten Positionsaufnahme (19.2) angeordnet ist, wobei der Kippunkt (19.3) zwischen der ersten Positionsaufnahme (19.1) und der zweiten Positionsaufnahme (19.2) ausgebildet ist.
6. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Positionsaufnahme (19.1) eine Länge (L1) und zumindest die zweite Positionsaufnahme (19.2) eine Länge (L2) aufweist, wobei die Länge (L2) der zweiten Positionsaufnahme (19.2) größer ist als die Länge (L1) der ersten Positionsaufnahme (19.1).
7. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Positionsaufnahmen (19.1, 19.2) im Wesentlichen halbkreisförmig und/oder im Wesentlichen v-förmig ausgebildet ist.
8. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Federmechanismus (20) in der ersten Positionsaufnahme (19.1) jeweils einen Kontaktpunkt an jeweils einer Anlagefläche (24, 25) und in der zweiten Positionsaufnahme (19.2) einen Kontaktpunkt mit einer Kontaktfläche (26) aufweist.

9. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federmechanismus (20) als eine Schenkelfeder, insbesondere Doppelschenkelfeder, ausgebildet ist, wobei ein Windungsabschnitt (21) des Federmechanismus (20) zumindest mit den Anlageflächen (24, 25, 26) der Positionsaufnahmen (19.1, 19.2) in Kontakt bringbar ist.
10. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federmechanismus (20), insbesondere die Doppelschenkelfeder, an dem Schlossdeckel (11) oder an dem Kupplungshebel (17, 18) angeordnet ist.
11. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (L1) der ersten Positionsaufnahme (19.1) kleiner ist als der Durchmesser des Windungsabschnitts (21).
12. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federmechanismus (20) zumindest zwei Befestigungsenden (20.1, 20.2) aufweist, wobei jedes Befestigungsende (20.1, 20.2) in jeweils einer Befestigungsaufnahme (27) angeordnet und zumindest eine Befestigungsaufnahme (27) als Langloch ausgebildet ist.
13. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (14) als Schneckenrad ausgebildet ist und einen Außenverzahnungsabschnitt (14.1) aufweist, der mit dem elektrischen Antrieb (15, 16) in Eingriff bringbar ist.

14. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Kupplungshebel (17) drehbar an einer Lageraufnahme (14.2) an dem Antriebselement (14) gelagert und mittels eines Übertragungshebels (40) mit einem Außenverriegelungshebel (18) wirkverbunden ist.
15. Kraftfahrzeugschloss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Antriebselement (14) einen mechanischen Endanschlag (14.3) aufweist, wobei der Endanschlag (14.3) mit einem Gehäuseanschlag an dem Schlosdeckel oder einem Schlossgehäuse in Kontakt bringbar ist.

Fig. 1B

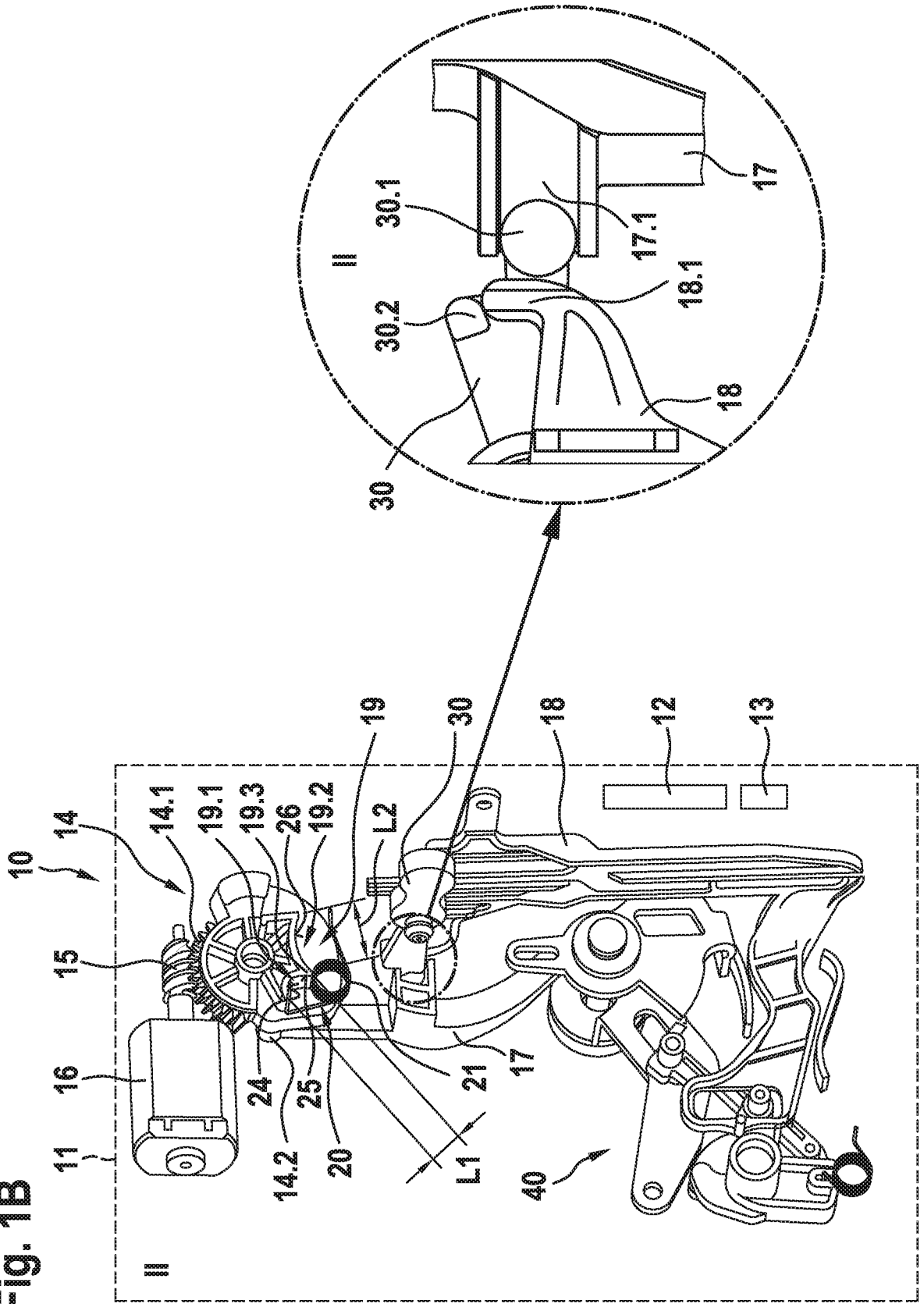


Fig. 2A

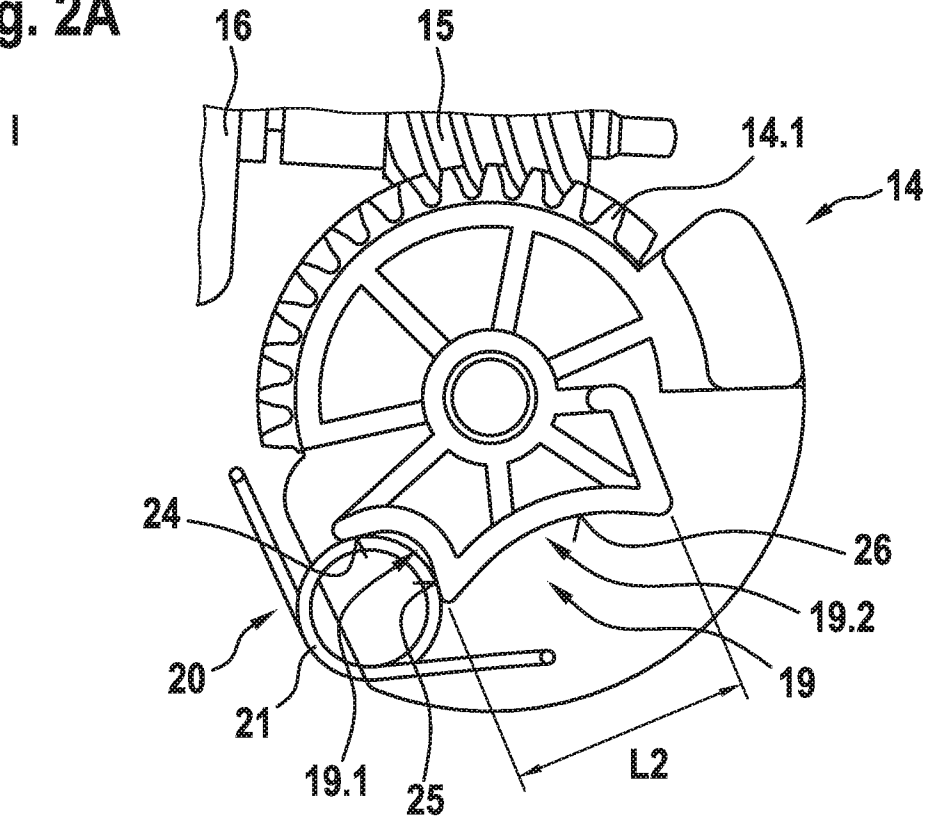


Fig. 2B

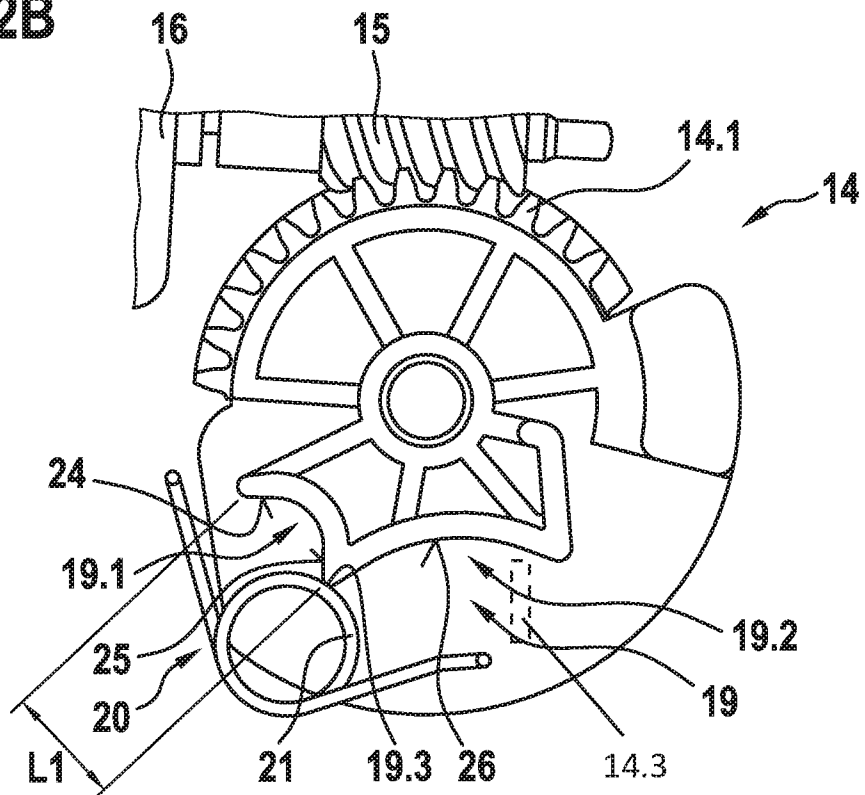


Fig. 2C

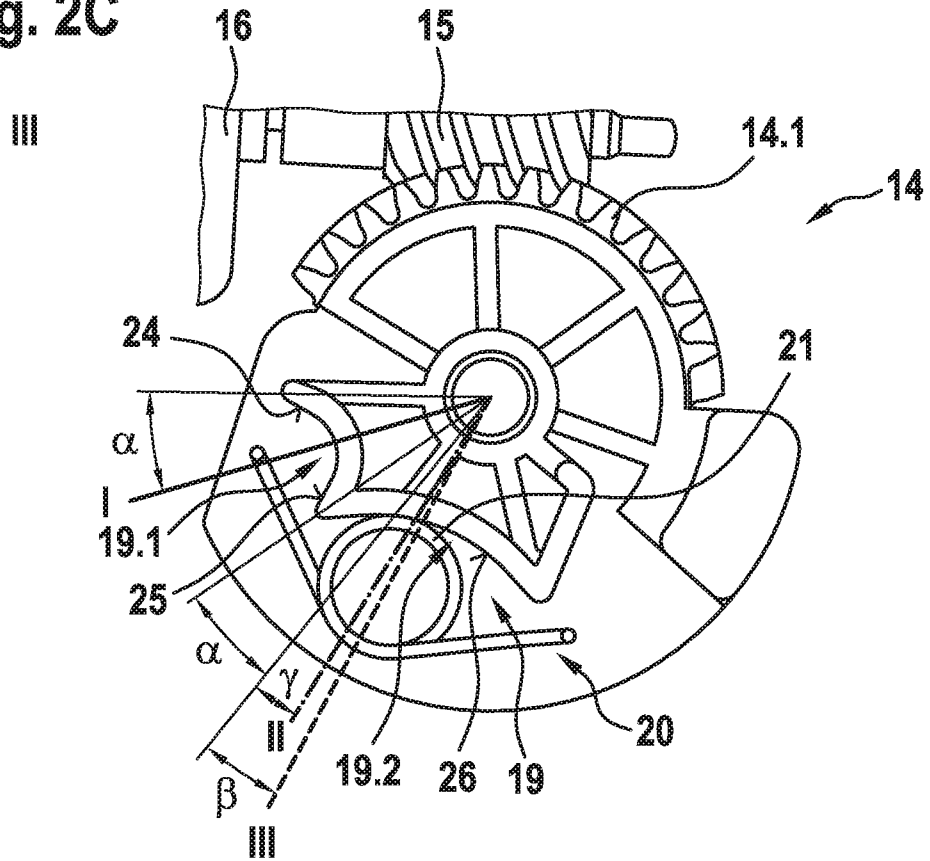
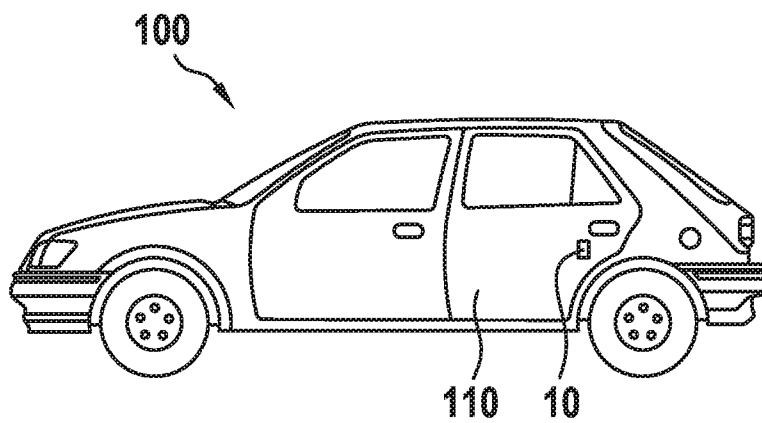


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>E05B 81/16</i> (2014.01)i; <i>E05B 15/00</i> (2006.01)i; <i>E05B 81/42</i> (2014.01)i; <i>E05B 83/36</i> (2014.01)n; <i>E05B 77/28</i> (2014.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 202014103113 U1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 12 October 2015 (2015-10-12) the whole document	1-15
A	EP 2930584 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 14 October 2015 (2015-10-14) the whole document	1-15
A	DE 102007055413 A1 (KIEKERT AG [DE]) 28 May 2009 (2009-05-28) figure 3	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 July 2019		Date of mailing of the international search report 01 August 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Robelin, Fabrice Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/DE2019/100312

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	202014103113	U1	12 October 2015	DE	202014103113	U1	12 October 2015
				EP	2966244	A1	13 January 2016
<hr/>							
EP	2930584	A1	14 October 2015	BR	112015012971	A2	11 July 2017
				CN	205038554	U	17 February 2016
				EP	2930584	A1	14 October 2015
				JP	5983376	B2	31 August 2016
				JP	2014115827	A	26 June 2014
				US	2015323954	A1	12 November 2015
				WO	2014091995	A1	19 June 2014
<hr/>							
DE	102007055413	A1	28 May 2009	NONE			
<hr/>							

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2019/100312

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05B81/16 E05B15/00 E05B81/42 ADD. E05B83/36 E05B77/28		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2014 103113 U1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 12. Oktober 2015 (2015-10-12) das ganze Dokument -----	1-15
A	EP 2 930 584 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 14. Oktober 2015 (2015-10-14) das ganze Dokument -----	1-15
A	DE 10 2007 055413 A1 (KIEKERT AG [DE]) 28. Mai 2009 (2009-05-28) Abbildung 3 -----	1-15
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
24. Juli 2019	01/08/2019	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Robelin, Fabrice	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100312

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202014103113 U1	12-10-2015	DE 202014103113 U1 EP 2966244 A1	12-10-2015 13-01-2016

EP 2930584 A1	14-10-2015	BR 112015012971 A2 CN 205038554 U EP 2930584 A1 JP 5983376 B2 JP 2014115827 A US 2015323954 A1 WO 2014091995 A1	11-07-2017 17-02-2016 14-10-2015 31-08-2016 26-06-2014 12-11-2015 19-06-2014

DE 102007055413 A1	28-05-2009	KEINE	
