

(19)



(11)

EP 3 303 742 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(51) Int Cl.:
E05B 77/26 ^(2014.01) **E05B 81/14** ^(2014.01)
E05B 81/20 ^(2014.01) **E05B 81/66** ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **16736774.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2016/100214

(22) Anmeldetag: **11.05.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/192708 (08.12.2016 Gazette 2016/49)

(54) VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSSES

METHOD OF DRIVING A VEHICLE DOOR LOCK

PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UNE SERRURE DE PORTE DE VÉHICULE

(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: **02.06.2015 DE 102015108739**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(73) Patentinhaber: **Kiekert AG**
42579 Heiligenhaus (DE)

(72) Erfinder: **BARMSCHIEDT, Christian**
47178 Duisburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202012 003 171 GB-A- 2 320 943

EP 3 303 742 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeugtürverschlusses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In heutigen Kraftfahrzeugen kommen immer mehr Funktionen zum Einsatz, die eine Bedienung erleichtern und den Komfort erhöhen. So ist es beispielsweise bekannt, an Seitentüren und/oder Heckklappen und/oder Schiebetüren Schließsysteme einzusetzen, die ein selbständiges Verschließen der Klappen oder Türen selbständig durchführen. Dazu werden die Klappen oder Türen nach einem Schließen der Tür bis in eine erste Rastposition, die nachfolgend als Vorrastposition bezeichnet ist, geschlossen. Aus dieser Vorrastposition heraus wirkt dann zumeist ein elektrischer Antrieb auf das Schließsystem und bewegt die Tür in die endgültige Schließstellung, die in Bezug auf den Kraftfahrzeugtürverschluss im Nachfolgenden als Hauptrastposition bezeichnet ist. Das Überführen der Tür oder Klappe in die Hauptrastposition wird auch als Zuziehen bezeichnet. Neben dem reinen Zuziehen von einer Vorrast in eine Hauptrast ist es darüber hinaus bekannt, auch Antriebssysteme zum Öffnen und/oder Schließen der Seitentür einzusetzen. Dabei werden die Türen zumeist mittels eines Sensors betätigt und können vollständig geöffnet und verschlossen werden.

[0003] Bei all diesen Schließsystemen können weitere Funktionen zum Einsatz kommen, die zum Beispiel die Sicherheit für Insassen erhöhen. Ein bekanntes Sicherungssystem für Insassen ist eine Kindersicherung. Eine Kindersicherung umfasst die Funktion, dass ein zumeist auf einem Rücksitz befindliches Kind oder Person die Kraftfahrzeugtür nicht öffnen kann, das heißt, dass, selbst wenn sich die sich im Kraftfahrzeug befindliche Person bemüht auszusteigen, der Innenbetätigungshebel außer Funktion gesetzt ist.

[0004] Neben dem Zuziehen und einer Sicherungseinrichtung können Schlösser mit Systemen zum elektrischen Öffnen ausgestattet sein. Ein elektrisches Öffnen beschreibt dabei die Funktion, bei der der Bediener zwar den Innenbetätigungshebel oder Türaußengriff manuell betätigt, bei dem das eigentliche Öffnen des Schlosses aber mittels eines zumeist elektrischen Antriebs erfolgt. Dabei kann zum Beispiel ein Außenbetätigungshebel lediglich einen Signalgeber, wie beispielsweise einen Schalter, betätigen, so dass ein elektrisches Signal erzeugt wird, wodurch der Antrieb mittels einer Steuereinheit aktivierbar ist. Alternativ kann der Außenbetätigungshebel mechanisch mit einem Betätigungshebel im Kraftfahrzeugtürverschluss verbunden sein und zum Beispiel eine Schwenkbewegung vollziehen. Der Betätigungshebel kann dann wiederum ein Schaltmittel oder einen Signalgeber betätigen, der wiederum ein Signal an die Steuereinheit leitet, so dass der Antrieb wiederum aktivierbar ist. Ein elektrisches Öffnen beschreibt somit eine mittels eines Antriebs ausgelöste Öffnung, das heißt ein Entsperren des Gesperres. Dabei kann der elektri-

sche Antrieb mit einem Getriebe und einer Antriebsscheibe verbunden sein, die dann mit einem Auslösehebel zusammenwirkt, der das Gesperre mechanisch entsperrt.

[0005] Ein Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem Mechanismus zum elektrischen Öffnen ist aus der DE 10 2012 003 743 A1 bekannt. Ein elektrischer Antrieb, bestehend aus Motor, Schnecke und Abtriebsscheibe, kann bei einer Betätigung einen Auslösehebel in Bewegung setzen, wobei der Auslösehebel unmittelbar auf die Sperrklinke wirkt und das Gesperre, bestehend aus Drehfalle und Sperrklinke, entsperrt. Ein Betätigungshebel, der beispielsweise ein Innenbetätigungshebel oder ein Außenbetätigungshebel sein kann, wirkt nach einer Betätigung mittels des Außengriffs oder des Innentürgiffs mit einem Signalgeber zusammen, der wiederum über eine Steuereinheit den elektrischen Antrieb aktiviert. Der Kraftfahrzeugtürverschluss befindet sich dabei im verriegelten Zustand, das heißt, der Kraftfahrzeugtürverschluss wird elektrisch geöffnet, ohne dass eine mechanische Wirkverbindung zwischen dem Betätigungshebel und dem Auslösehebel besteht. Betätigungshebel und Auslösehebel sind mechanisch mittels der Verriegelungseinrichtung entkoppelt. Lediglich in dem Falle, in dem eine Notbetätigung notwendig wird, beispielsweise bei einem Stromabfall, verfährt der elektrische Antrieb in eine der Öffnungsrichtung entgegengesetzte Richtung und entriegelt dem Kraftfahrzeugtürverschluss. In diesem Falle hat ein Bediener dann die Möglichkeit, den Betätigungshebel mechanisch zu betätigen und den Auslösehebel in Eingriff mit dem Gesperre zu bringen, so dass sich die Klappe, Tür oder Schiebetür öffnen lässt.

[0006] Aus der DE 20 2012 003 171 U1 ist ein weiterer elektrisch öffnender Kraftfahrzeugtürverschluss bekannt. Neben dem elektrischen Öffnungsantrieb, der ebenfalls aus einem Mechanismus aus Elektromotor, Schnecke und Abtriebsscheibe besteht, verfügt dieser Kraftfahrzeugtürverschluss über eine Kindersicherung. Der Kraftfahrzeugtürverschluss liegt üblicherweise im verriegelten Zustand vor, und ein Betätigungshebel kann mittels einer Handhabe, wie beispielsweise einem Innentürgriff oder einem Außentürgriff betätigt werden. Der Betätigungshebel wirkt auf einen Öffnungsschalter, der über eine Steuereinheit den elektrischen Antrieb initialisiert. Dabei sind Betätigungshebel und Auslösehebel entkoppelt. Im Falle einer eingelegten Kindersicherung wird ein Kindersicherungssensor aktiviert, und die Steuereinheit wertet das Signal des Kindersicherungssensors bei einer Aktivierung eines Innentürgiffs aus. Bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels durch den Innentürgriff wird ein Öffnungsschalter betätigt. Ist dabei der Kindersicherungssensor ebenfalls aktiviert, so kann die Tür nicht geöffnet werden. Ein mechanisches wie auch elektrisches Öffnen des Kraftfahrzeugtürverschlusses wird somit unterbunden.

[0007] GB 2 320 943 A beschreibt ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei diesem bekannten Verfahren wird die Kindersicherungseinrichtung

mittels eines Antriebs 70 deaktiviert, falls die Tür geöffnet werden soll.

[0008] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik stellt sich die Aufgabe, ein bekanntes Verfahren zum Steuern eines Kraftfahrzeugtürverschlusses zu verbessern. Insbesondere stellt sich die Aufgabe, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem der Aufbau zu vereinfachen ist ohne die Funktionsumfänge zu reduzieren oder sicherheitsrelevante Funktionen wegfällen zu lassen. Darüber hinaus stellt sich die Aufgabe, eine kostengünstige und konstruktiv einfache Lösung zur Betätigung eines elektrisch öffnenden Kraftfahrzeugtürverschlusses bereitzustellen.

[0009] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, es sind vielmehr beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung und den Unteransprüchen sowie den Figuren beschriebenen Merkmale möglich.

[0010] Die Erfindung schlägt ein Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeugtürverschlusses vor, wobei der Kraftfahrzeugtürverschluss aufweist

- ein Gesperre,
- einen elektrischen Antrieb, wobei mittels des Antriebs das Gesperre entsperrt wird,
- eine Kindersicherungseinrichtung mit einem Kindersicherungssensor, wobei je nach Schaltstellung des Kindersicherungssensors der Antrieb aktiviert oder nicht aktiviert wird,
- einen Zuziehtrieb, mit dem das Gesperre von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition überführt wird, wobei
- dem Gesperre ein Gesperresensor zugeordnet ist;
- der Gesperresensor aktiviert wird, wenn das Gesperre vollkommen gesperrt ist;
- je nach Schaltstellung des Gesperresensors der Antrieb aktiviert oder nicht aktivierbar wird;
- ein Betätigungshebel vorgesehen ist;
- mittels des Betätigungshebels zumindest ein Öffnungsschalter betätigt wird;
- der Öffnungsschalter abgefragt wird;
- bei aktiviertem Öffnungsschalter der Kindersicherungssensor abgefragt wird;
- bei aktiviertem Kindersicherungssensor der Zuziehtrieb abgefragt wird;
- bei aktiviertem Zuziehtrieb der Gesperresensor abgefragt wird;
- bei deaktiviertem Gesperresensor die Tür geöffnet wird.

[0011] Durch den Einsatz eines Gesperresensors ist nun die Möglichkeit geschaffen, einen Kraftfahrzeugtürverschluss bereitzustellen, bei dem mit einer geringeren

Anzahl von Bauteilen die gleichen Funktionen bereitgestellt werden ohne Sicherheitsmerkmale einzubüßen. Dabei kann mittels des Gesperresensors unmittelbar eine Aussage darüber getroffen werden, ob sich das Gesperre in einer Schließstellung oder einer Öffnungsstellung befindet. Je nach Stellung des Gesperres kann der Gesperresensor ausgewertet werden und für eine Steuereinheit ein Signal bereitstellen, mit der eine Aktivierung oder Deaktivierung des elektrischen Antriebs durchführbar ist. Insbesondere kann mittels des Gesperresensors die Schließstellung der Tür, Klappe oder Schiebetür bestimmt werden, so dass ein Aktivieren des Antriebs zum Öffnen ermöglicht wird.

[0012] Wird im Rahmen der Erfindung von einem Kraftfahrzeugtürverschluss gesprochen, so sind damit derartige Schließsysteme gemeint, die Klappen, Türen und/oder Schiebetüren, eben Bauteile des Kraftfahrzeugs in ihrer geschlossenen Position halten. Derartige Kraftfahrzeugtürverschlüsse umfassen ein Gesperre bestehend aus Drehfalle und Sperrklinke.

[0013] Das Gesperre kann darüber hinaus auch mit zwei oder mehr Sperrklinken ausgestattet sein oder beispielsweise einen Rast- oder Blockadehebel aufweisen. Derartige Gesperre sind aus dem Stand der Technik bekannt. Darüber hinaus weist der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss einen elektrischen Antrieb auf, mit dem das Gesperre entsperrbar ist. Der elektrische Antrieb wirkt dabei zumeist mittelbar, aber kann auch unmittelbar auf einen Auslösehebel wirken, der dann mechanisch in das Gesperre eingreift und entsperrt.

[0014] Der elektrische Antrieb kann einen Elektromotor, eine Schnecke und ein Abtriebsrad umfassen, wobei das Abtriebsrad unmittelbar auf den Auslösehebel wirkt. Erfindungsgemäß ist ebenso eine Kindersicherungseinrichtung vorgesehen, die einen Kindersicherungssensor umfasst. Der Kindersicherungssensor kann als Schaltelement oder aber auch als berührungsempfindlicher Sensor ausgestattet sein. Je nach Schaltstellung des Kindersicherungssensors wird ein Signal an eine Steuereinheit weitergeleitet, die dann wiederum den elektrischen Antrieb aktiviert oder nicht aktiviert.

[0015] Der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss weist darüber hinaus einen Zuziehtrieb auf. Mittels eines Zuziehtriebs kann ein Gesperre von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition überführt werden. Eine Vorrastposition ist dabei die Position der Tür, Klappe oder Haube, in der die Tür bereits geschlossen und mittels des Gesperres in Position und insbesondere in einer Rastposition gehalten ist. Die Kraftfahrzeugtür wird dann mittels eines zumeist elektrischen Antriebs von der Vorrastposition in die Hauptrastposition überführt, in der sich die Tür in der vollständig geschlossenen Position befindet.

[0016] Ist die Kindersicherungseinrichtung eingeschaltet oder eingelegt, und wird der Kraftfahrzeugtürverschluss mittels des Zuziehtriebs von der Vorrast in die Hauptrastposition überführt, so soll sich die Tür mit

tels des Innenbetätigungshebels öffnen lassen. Hierzu muss die Kindersicherung deaktiviert werden. Das Deaktivieren kann beispielsweise mittels eines elektrischen Antriebs erfolgen. Gemäß dem Gegenstand der Erfindung kann auf einen elektrischen Antrieb zum Auslegen der Kindersicherung verzichtet werden. Durch die Einbindung des Gesperresensors steht ein weiteres Signal zur Verfügung, mit dem eine Aussage über die Schließstellung der Tür möglich ist. Durch die Einbindung des Gesperresensors kann mittels der Steuereinheit bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels ein Aktivieren des elektrischen Antriebs zum Öffnen der Tür erfolgen. Ein mechanisches Auslegen der Kindersicherung ist somit nicht erforderlich.

[0017] In einer Ausführungsform der Erfindung ist mittels des Gesperresensors die Stellung des Gesperres in Vorrast und Hauptrast detektierbar. Ist mittels des Gesperresensors die unmittelbare Stellung des Gesperres in Vorrast und Hauptrast detektierbar, kann eine Steuereinheit das Kindersicherungssensorsignal überbrücken und somit einem Bediener des Innenbetätigungshebels die Möglichkeit verschaffen, die Tür zu öffnen oder einen Zuziehvorgang zu unterbrechen und ein Schließen zu unterbrechen. Durch die Ermittlung der Position des Gesperres in einer Lage zwischen Vorrast und Hauptrast kann einem im Fahrzeug befindlichen Bediener des Innenbetätigungsgriffes die Möglichkeit gegeben werden, eine noch nicht vollständig geschlossene Seitentür auch bei eingelegter Kindersicherung zu öffnen. Dies bietet ein hohes Maß an Sicherheit und gewährleistet gleichzeitig, dass die Kindersicherung bei geschlossener Tür in ihrer Funktion vollumfänglich zur Verfügung steht.

[0018] In vorteilhafter Weise kann in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung der Gesperresensor an einer Drehfalle des Gesperres angeordnet sein. Eine unmittelbare Abfrage der Position der Drehfalle birgt ein hohes Maß an Sicherheit in sich. Befindet sich die Drehfalle in ihrer Endlage, das heißt in der Lage, in der die Tür vollständig geschlossen ist, und wird genau diese Position mittels des Gesperresensors abgefragt, so können Fehlfunktionen mit größtmöglicher Sicherheit unterbunden werden.

[0019] Erfindungsgemäß ist ein Betätigungshebel vorgesehen und ist mittels des Betätigungshebels zumindest ein Öffnungsschalter betätigbar. Ein Betätigungshebel kann ein Innenbetätigungshebel wie auch ein Außenbetätigungshebel sein. Der Betätigungshebel wird mittels eines Innentürgriffs oder eines Außentürgriffs betätigt, wobei im entriegelten Zustand der Betätigungshebel den Auslösehebel bewegt, so dass das Gesperre entsperrrbar ist. In vorteilhafter Weise wirkt der Betätigungshebel mit einem Öffnungsschalter zusammen. Bevorzugt betätigt der Innenbetätigungshebel wie auch der Außenbetätigungshebel einen gemeinsamen Öffnungsschalter. Dabei kann ein dem Öffnungsschalter vorgelagerter weiterer Schalter vorgesehen sein, mit dem der Betätigungshebel vor dem Erreichen des Öffnungsschalters in Kontakt kommt und der zur Aktivierung der Steuereinheit

dient. Dieser weitere vorgelagerte Schalter kann somit als Aufwach- oder Wake up-Schalter bezeichnet werden. In vorteilhafter Weise sind somit ein Innenbetätigungshebel und ein Außenbetätigungshebel vorgesehen und mit dem Innenbetätigungshebel und dem Außenbetätigungshebel kann zumindest der Öffnungsschalter betätigt werden.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ergibt sich dann, wenn ein Kupplungshebel vorgesehen ist und wenn mittels des Kupplungshebels der Betätigungshebel mit einem Auslösehebel kuppelbar ist. Das Vorsehen eines Kupplungshebels ermöglicht es durch eine Bewegung des Kupplungshebels, die beispielsweise eine Schiebebewegung oder eine Drehbewegung oder eine Schwenkbewegung sein kann, dass der Betätigungshebel mit dem Auslösehebel kuppelbar ist. Der Kupplungshebel ist bevorzugt mit einem elektrischen Antrieb betätigbar. Dabei kann der Kupplungshebel einen Betätigungszapfen aufweisen, der zum Beispiel in Nuten des Auslösehebels und des Betätigungshebels eingreift und somit die schwenkbeweglich gelagerten Hebel kuppelt.

[0021] Ist ein Verriegelungshebel vorgesehen und ist mittels des Verriegelungshebels der Kupplungshebel bewegbar, so dass der Betätigungshebel kuppelbar ist, so ergibt sich eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Der Betätigungshebel ist als schwenkbeweglich gelagerter Hebel ausgebildet. Vorzugsweise sind der Innenbetätigungshebel, der Außenbetätigungshebel und der Auslösehebel auf einer gemeinsamen Achse gelagert. Der Kupplungshebel kann durch eine Schiebebewegung den Innenbetätigungshebel und/oder den Außenbetätigungshebel mit dem Auslösehebel in Eingriff bringen je nach Lage des Kupplungshebels. Dazu wird der Kupplungshebel mittels eines ebenfalls schwenkbeweglich gelagerten Verriegelungshebels bewegt. In einer ersten Stellung des Kupplungshebels ist der Innenbetätigungshebel und der Außenbetätigungshebel mit dem Auslösehebel gekuppelt, das heißt mechanisch im Eingriff. In dieser Stellung kann durch eine Betätigung zum Beispiel eines Außentürgriffs der Außenbetätigungshebel bewegt werden und das Gesperre mechanisch und elektrisch entsperrt und somit der Kraftfahrzeugtürverschluss geöffnet werden.

[0022] In einer zweiten Position des Kupplungshebels wird der Außenbetätigungshebel außer Eingriff mit dem Auslösehebel gebracht. In dieser Position kann durch eine Betätigung des Innentürgriffs und somit des Innenbetätigungshebels die Verriegelung aufgehoben werden, so dass der Kupplungshebel wieder in seine Ursprungsposition gelangt und der Kraftfahrzeugtürverschluss wieder mittels des Außenbetätigungshebels öffnenbar ist. In einer weiteren dritten Position des Kupplungshebels ist weder der Außenbetätigungshebel noch der Innenbetätigungshebel mit dem Auslösehebel im Eingriff, wobei zusätzlich der Innentürgriff vom Eingriff in die Verriegelungseinrichtung gelöst ist. Gelöst ist meint hiermit, dass selbst bei einer Betätigung des Innentürgriffs die Verriegelung nicht aufhebbar ist. Diese Position

des Kupplungshebels wird durch die Kindersicherungseinrichtung erlangt. Der Betätigungshebel ist bewegbar und betätigt den Öffnungsschalter. Ein mechanisches Entriegeln ist in dieser Position des Kupplungshebels aber nicht möglich.

[0023] Wirkt die Kindersicherungseinrichtung mit dem Kupplungshebel zusammen, so dass mittels der Kindersicherungseinrichtung der Innenbetätigungshebel entkoppelbar ist, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung. Durch das Eingreifen der Kindersicherungseinrichtung in den Kupplungshebel ist eine konstruktiv günstige Lösung zur Erzielung der Kindersicherungsfunktion ermöglicht. Die Kindersicherungseinrichtung besteht vorzugsweise aus einem schwenkbar aufgenommenen Kindersicherungselement, das vorzugsweise vom Bediener mittels eines Werkzeugs, wie beispielsweise eines Kraftfahrzeugschlüssels oder eines Schraubenziehers, von außen betätigbar ist.

[0024] Mit dem Kindersicherungselement wirkt der Kindersicherungssensor zusammen, der je nach Lage des Kindersicherungselements ein Signal an die Steuereinheit weiterleitet, so dass detektierbar ist, ob die Kindersicherungseinrichtung aktiviert oder deaktiviert ist. Bevorzugt besteht die Kindersicherungseinrichtung aus dem Kindersicherungssensor, dem schwenkbar im Kraftfahrzeugtürverschluss gelagerten Kindersicherungselement und einem Mitnehmer, der einerseits mit dem Kindersicherungselement und andererseits mit dem Kupplungshebel und/oder Verriegelungshebel im Eingriff ist.

[0025] In bevorzugten Ausführungsformen sind der Innenbetätigungshebel und der Außenbetätigungshebel achsgleich gelagert. Darüber hinaus sind der Innenbetätigungshebel und der Außenbetätigungshebel, das heißt die Betätigungshebel, ebenfalls achsgleich mit dem Auslösehebel gelagert.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform ist eine Steuereinheit vorgesehen, wobei mittels der Steuereinheit die Schaltstellungen der Schalter abfragbar sind, so dass der Antrieb aktivierbar oder deaktivierbar ist. Mittels der Steuereinheit sind die verschiedenen Einstellungen am Kraftfahrzeugtürverschluss detektierbar und die Antriebe aktivierbar. So wird mittels der Steuereinheit die Schaltstellung der Sensoren und Schalter abgefragt und entsprechende Steuersignale an den oder die Antriebe geleitet. Wird beispielsweise der Außenbetätigungshebel mittels des Außentürgriffs betätigt, so schwingt der Außenbetätigungshebel und aktiviert den Wake up-Schalter sowie im Nachgang den Öffnungsschalter. Die Steuereinheit detektiert somit ein Signal, mit dem der Antrieb aktivierbar ist, so dass der Kraftfahrzeugtürverschluss entsperrbar und die Tür, Klappe oder Schiebetür offenbar ist.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen und Flussdiagramme anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass das Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht beschränkt,

sondern lediglich eine vorteilhafte Ausführungsform darstellt. Die dargestellten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt werden, so wie es in den Ansprüchen definiert ist.

[0028] Es zeigen:

FIG. 1 einen elektrisch betätigbaren Kraftfahrzeugtürverschluss gemäß dem Stand der Technik,

FIG. 2 die Draufsicht auf einen elektrisch betätigbaren Kraftfahrzeugseitentürverschluss gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

FIG. 3 ein Verfahren in Form eines Flussdiagramms zur Darstellung einer Betätigung eines Innenbetätigungshebels bei einem Kraftfahrzeugseitentürverschluss gemäß dem Stand der Technik,

FIG. 4 ein Verfahren in Form eines Flussdiagramms zum Öffnen einer Seitentür mittels eines Innenbetätigungshebels zum elektrischen Öffnen der Tür gemäß der Erfindung.

[0029] In der FIG. 1 ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss gemäß dem Stand der Technik wiedergegeben. Ein Auslösehebel 1 ist um eine Achse 2 schwenkbar aufgenommen. Der Auslösehebel 1 wird von einem Elektromotor 3 und einer Abtriebscheibe 4 in Richtung des Pfeils angetrieben, so dass ein Gesperre entsperrbar ist. Ein Betätigungshebel 5 ist ebenfalls schwenkbar um die Achse 2 achsgleich mit dem Auslösehebel 1 gelagert. Der Betätigungshebel 5 ist über den Kupplungshebel 6 mit dem Verriegelungshebel 10 koppelbar. Der Kupplungshebel 6 wirkt ebenso mit dem Kindersicherungselement 14 zusammen.

[0030] Ist nun der Kraftfahrzeugtürverschluss verriegelt und die Kindersicherung eingelegt, so kann ein Insasse des Kraftfahrzeugs den Kraftfahrzeugtürverschluss im geschlossenen Zustand nicht entriegeln und somit die Tür nicht öffnen. Insbesondere in dem Fall, in dem der Kraftfahrzeugtürverschluss über einen Zuziehtrieb verfügt, soll die Kraftfahrzeugtür noch während des elektrischen Zuziehens mittels des Innentürgriffs bzw. des Innenbetätigungshebels offenbar sein. Dazu muss die Kindersicherung ausgelegt werden. Ein Auslegen kann beispielsweise mittels eines in der FIG. 1 nicht dargestellten und unmittelbar auf das Kindersicherungselement wirkenden Elektromotors temporär erfolgen.

[0031] In der FIG. 2 ist ein erfindungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss 21 prinzipiell wiedergegeben. Der Kraftfahrzeugtürverschluss 21 weist ein Gesperre 22 bestehend aus Sperrklinke 23 und Drehfalle 24 auf. Unmittelbar mit der Drehfalle 24 wirkt ein Gesperresensor 25 zusammen. Wie zu erkennen, wird mittels des Gesperresensors 25 unmittelbar die Position der Drehfalle 24

abgefragt bzw. detektiert. Mittels eines elektrischen Antriebs 26 und einer Antriebsscheibe 27 kann ein Auslösehebel 28 betätigt werden. Der Auslösehebel ist dabei in der Lage, das Gesperre 22 zu entsperren. Mittels einer Kindersicherungseinrichtung 29 kann der Kraftfahrzeugtürverschluss 21 derart funktionslos gestellt werden, dass mittels eines Innentürgriffs 30 das Gesperre nicht entsperrenbar ist. Ob die Kindersicherungseinrichtung 29 eingelegt ist oder nicht, das heißt aktiviert oder deaktiviert ist, kann mittels des Kindersicherungssensors 31 erfasst werden.

[0032] Ein nicht dargestellter Zuziehtrieb wirkt unmittelbar auf das Gesperre 22, insbesondere auf die Drehfalle 24, und ist in der Lage, das Gesperre 22 von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition zu überführen. In der Hauptrastposition des Gesperres 22 aktiviert die Drehfalle 24 den Gesperresensor 25.

[0033] Mittels eines Betätigungshebels 32 ist ein Wake-up-Schalter 33 und ein Öffnungsschalter 34 betätigbar. Der Betätigungshebel 32 ist über einen Kupplungshebel 35 mit dem Verriegelungshebel 36 koppelbar. Ein Mitnehmer 37 wirkt zwischen der Kindersicherungseinrichtung 29 und auf die Verriegelungseinrichtung 36 sowie den Kupplungshebel 35. Die im Kraftfahrzeugtürverschluss 21 enthaltenen Schaltelemente 25, 31, 33, 34, 38 und 39 sind mit einer Steuereinheit 40 verbunden, wie mit den gestrichelten Linien angedeutet. Das Zusammenspiel bzw. die Einbindung der Schaltmittel 25, 31, 33, 34, 38 und 39 bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels 30 beim Zuziehen in Kooperation mit der Steuereinheit 40 wird in den nachfolgenden Flussdiagrammen wiedergegeben.

[0034] Die FIG. 3 zeigt ein Flussdiagramm zum Öffnen einer Seitentür und insbesondere einer hinteren Seitentür, bei einer Betätigung des Innentürgriffs 30 und somit des Betätigungshebels 32.

[0035] Wird der Innentürgriff 30 und somit der Betätigungshebel 32 bewegt, so wird der Öffnungsschalter 34 betätigt. Ist der Öffnungsschalter 34 betätigt, so erfolgt eine weitere Abfrage dahingehend, ob der Kindersicherungssensor 31 aktiviert oder deaktiviert ist. Ist der Kindersicherungsschalter aktiviert und somit die Kindersicherung eingelegt, so erfolgt eine erste Abfrage 41, ob mittels eines Freigabeschalters die Kindersicherungseinrichtung 29 temporär ausgeschaltet wurde. Ein temporäres Ausschalten des Kindersicherungssensors kann beispielsweise durch den Fahrzeugführer erfolgen.

[0036] Wurde der Freigabeschalter betätigt, so kann die Tür geöffnet werden, was im Flussdiagramm dem unteren rechten Kasten zu entnehmen ist. Erfolgt nach der Abfrage des Kindersicherungssensors 31 ein Zuziehvorgang 42, so soll die Tür mittels des Innentürgriffs 30 offenbar sein. Somit müsste die Kindersicherungseinrichtung 29 mechanisch ausgelegt werden. Das mechanische Auslegen beispielsweise mit einem elektrischen Antrieb ist mit dem Kasten 43 im Flussdiagramm wiedergegeben. Die Tür kann anschließend geöffnet werden. Beispielhaft sei darauf hingewiesen, dass gemäß der Ab-

frage 42 des Zuziehens dann die Tür mittels des Innentürgriffs 30 nicht geöffnet werden kann, wenn der Zuziehvorgang nicht aktiviert ist. Die FIG. 3 zeigt somit auf, dass es zum Öffnen der Tür mittels des Innentürgriffs 30 während des Zuziehens eines mechanischen Antriebs für die Kindersicherungseinrichtung 29 bedarf.

[0037] Die FIG. 4 zeigt ein Verfahren zur Steuerung einer Öffnung einer Kraftfahrzeugtür mittels eines Innentürgriffs 30 in einem Flussdiagramm, bei dem der Gesperresensor 25 in die Abfrage zur Steuerung des Betätigungshebels 32 während des Zuziehens des Gesperres 22 eingebunden ist. Nach einem Betätigen des Innentürgriffs 30 und somit des Betätigungshebels 32 erfolgt zuerst die Aktivierung des Öffnungsschalters und die Abfrage, ob der Öffnungsschalter 34 betätigt wurde oder nicht. Wurde der Öffnungsschalter 34 betätigt, erfolgt mittels der Steuerung die Abfrage, ob der Kindersicherungssensor 31 aktiviert wurde oder deaktiviert ist.

[0038] Ist die Kindersicherung eingelegt, so sind zwei alternative Wege möglich. Einerseits kann der Freigabeschalter 41 betätigt worden sein, so dass die Tür geöffnet werden kann. Und andererseits erfolgt eine Abfrage 42, ob das Zuziehen andauert oder nicht aktiviert ist. Ist das Zuziehen 42 im Gange, das heißt das Gesperre 22 wird zumeist elektrisch betätigt gesperrt, so erfolgt eine weitere Abfrage des Gesperresensors 25, ob das Gesperre 22 bereits vollkommen gesperrt ist, das heißt, sich in der Hauptrast befindet. Befindet sich das Gesperre 22 noch nicht in der Hauptrastposition, dauert das Zuziehen 42 noch an und die Tür kann mittels des Innentürgriffs 30 bzw. des Betätigungshebels 32 geöffnet werden. Somit kann erfindungsgemäß auf ein mechanisches Auslegen der Kindersicherungseinrichtung 29 verzichtet werden. Der elektrische Antrieb für die Kindersicherungseinrichtung 29 kann somit entfallen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0039]

| | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Auslösehebel |
| 2 | Achse |
| 3 | Elektromotor |
| 4 | Abtriebsscheibe |
| 5 | Betätigungshebel |
| 6 | Kupplungshebel |
| 10 | Verriegelungshebel |
| 14 | Kindersicherungselement |
| 21 | Kraftfahrzeugtürverschluss |
| 22 | Gesperre |
| 23 | Sperrklinke |
| 24 | Drehfalle |
| 25 | Gesperresensor |
| 26 | elektrischer Antrieb |
| 27 | Antriebsscheibe |
| 28 | Auslösehebel |
| 29 | Kindersicherungseinrichtung |
| 30 | Innentürgriff |

| | |
|--------|---|
| 31 | Kindersicherungssensor |
| 32 | Betätigungshebel |
| 33 | Wake up-Schalter |
| 34 | Öffnungsschalter |
| 35 | Kupplungshebel |
| 36 | Verriegelungshebel |
| 37 | Mitnehmer |
| 38, 39 | Sensor |
| 40 | Steuereinheit |
| 41 | Abfrage Freigabeschalter |
| 42 | Abfrage Zuziehtrieb |
| 43 | elektrisches Auslegen der Kindersicherungseinrichtung |

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeugtürverschlusses (21), wobei der Kraftfahrzeugtürverschluss (21) aufweist

- ein Gesperre (22),
 - einen elektrischen Antrieb (26), wobei mittels des Antriebs (26) das Gesperre (22) entsperrt wird,
 - eine Kindersicherungseinrichtung (29) mit einem Kindersicherungssensor (31), wobei je nach Schaltstellung des Kindersicherungssensors (31) der Antrieb (26) aktiviert oder nicht aktiviert wird;
 - einen Zuziehtrieb (42), mit dem das Gesperre (22) von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition überführt wird, wobei
 - dem Gesperre (22) ein Gesperresensor (25) zugeordnet ist;
 - der Gesperresensor (25) aktiviert wird, wenn das Gesperre (22) vollkommen gesperrt ist;
 - je nach Schaltstellung des Gesperresensors (25) der Antrieb (26) aktiviert oder nicht aktivierbar wird;
 - ein Betätigungshebel (32) vorgesehen ist;
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- mittels des Betätigungshebels (32) zumindest ein Öffnungsschalter (34) betätigt wird;
 - der Öffnungsschalter (34) abgefragt wird;
 - bei aktiviertem Öffnungsschalter (34) der Kindersicherungssensor (31) abgefragt wird;
 - bei aktiviertem Kindersicherungssensor (31) der Zuziehtrieb (42) abgefragt wird;
 - bei aktiviertem Zuziehtrieb (42) der Gesperresensor (25) abgefragt wird;
 - bei deaktiviertem Gesperresensor (25) die Tür geöffnet wird.

2. Verfahren nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Gesperresensors (25) die Stellung des Gesperres (22) in Vorrast

und Hauptrast detektiert wird.

3. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gesperresensor (25) mittels einer Drehfalle des Gesperres (22) betätigt wird.
4. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kupplungshebel (35) vorgesehen ist und dass mittels des Kupplungshebels (35) der Betätigungshebel (32) mit einem Auslösehebel (28) gekuppelt wird.
5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kindersicherungseinrichtung (29) mit einem Kupplungshebel (35) zusammenwirkt, wobei mittels der Kindersicherungseinrichtung (29) ein Betätigungsinnenhebel (32) entkuppelt wird.
6. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei, falls die Abfrage des Kindersicherungssensors (31) ergibt, dass dieser nicht aktiviert ist, die Tür geöffnet wird.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit (40) vorgesehen ist und bei dem nach einer Betätigung des Innentürgriffs (30) mittels der Steuereinheit die Schaltstellungen der Schalter (25, 31, 33, 34, 38, 39) abgefragt werden und bei dem je nach Schaltstellung des Gesperresensors der Antrieb (26) aktiviert oder deaktiviert wird.

Claims

1. Method for controlling a motor vehicle door lock (21), the motor vehicle door lock (21) comprising
- a locking mechanism (22),
 - an electrical drive (26), the locking mechanism (22) being unlocked by means of the drive (26),
 - a child safety device (29) having a child safety sensor (31), the drive (26) being activated or not activated depending on the switch position of the child safety sensor (31);
 - a closure drive (42), by means of which the locking mechanism (22) is transferred from a pre-ratchet position to a main ratchet position,
 - a locking mechanism sensor (25) being associated with the locking mechanism (22);
 - the locking mechanism sensor (25) being activated when the locking mechanism (22) is completely locked;
 - the drive (26) being activated or not activated depending on the switch position of the locking mechanism sensor (25);

- an operating lever (32) being provided;
characterized in that
 - at least one opening switch (34) is operated by means of the operating lever (32);
 - the opening switch (34) is queried; 5
 - when the opening switch (34) is activated, the child safety sensor (31) is queried;
 - when the child safety sensor (31) is activated, the closure drive (42) is queried;
 - when the closure drive (42) is activated, the locking mechanism sensor (25) is queried; 10
 - when the locking mechanism sensor (25) is deactivated, the door is opened.
2. Method according to the preceding claim, **characterized in that** the pre-ratchet and the main ratchet position of the locking mechanism (22) is detected by means of the locking mechanism sensor (25). 15
 3. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the locking mechanism sensor (25) is operated by means of a catch of the locking mechanism (22). 20
 4. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** a coupling lever (35) is provided and **in that** the operating lever (32) is coupled to a triggering lever (28) by means of the coupling lever (35). 25
 5. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the child safety device (29) cooperates with a coupling lever (35), an internal operating lever (32) being uncoupled by means of the child safety device (29). 30
 6. Method according to any of the preceding claims, wherein, if the query of the child safety sensor (31) shows that said sensor is not activated, the door is opened. 35
 7. Method according to any of the preceding claims, **characterized in that** a control unit (40) is provided, and in which, after operation of the inner door handle (30), the switch positions of the switches (25, 31, 33, 34, 38, 39) are queried by means of the control unit, and in which the drive (26) is activated or deactivated depending on the switch position of the locking mechanism sensor. 40

Revendications

1. Procédé de commande d'une serrure de porte de véhicule à moteur (21), dans lequel la serrure de porte de véhicule à moteur (21) comporte 55

- un dispositif d'encliquetage (22),

- un entraînement électrique (26), dans lequel le dispositif d'encliquetage (22) est déverrouillé au moyen de l'entraînement (26),
- un dispositif de sécurité pour enfants (29) doté d'un capteur de sécurité pour enfants (31), dans lequel, en fonction de la position de commutation du capteur de sécurité pour enfants (31) de l'entraînement (26), est activé ou désactivé ;
- un entraînement de fermeture (42), à l'aide duquel le dispositif d'encliquetage (22) est transféré d'une position de pré-encliquetage à une position de pré-encliquetage principale, dans lequel
- un capteur de dispositif d'encliquetage (25) au dispositif d'encliquetage (22) ;
- le capteur de dispositif d'encliquetage (25) est activé lorsque le dispositif d'encliquetage (22) est complètement verrouillé ;
- en fonction de la position de commutation du capteur de dispositif d'encliquetage (25) de l'entraînement (26) est activé ou désactivé ;
- un levier d'actionnement (32) est prévu ; **caractérisé en ce qu'au**
- moins un commutateur d'ouverture (34) est actionné au moyen du levier d'actionnement (32) ;
- **en ce que** le commutateur d'ouverture (34) est interrogé ;
- lorsque le commutateur d'ouverture (34) est activé, le capteur de sécurité pour enfants (31) est interrogé ;
- lorsque le capteur de sécurité pour enfants (31) est activé, l'entraînement de fermeture (42) est interrogé ;
- lorsque l'entraînement de fermeture (42) du capteur de dispositif d'encliquetage (25) est interrogé ;
- lorsque le capteur de dispositif d'encliquetage (25) est désactivé, la porte est ouverte.

2. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la position du dispositif d'encliquetage (22) est détectée en pré-encliquetage et en encliquetage principal au moyen du capteur de dispositif d'encliquetage (25). 40
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de dispositif d'encliquetage (25) est actionné au moyen d'un loquet rotatif du dispositif d'encliquetage (22). 45
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** levier d'accouplement (35) est prévu et **en ce que** le levier d'actionnement (32) est accouplé au levier de déclenchement (28) au moyen du levier d'accouplement (35). 50
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité pour enfants (29) coopère avec un levier d'enclenchement (35), dans lequel un levier intérieur d'actionnement (32) est désaccouplé au moyen du dispositif de sécurité pour enfants (29).

5

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, si l'interrogation du capteur de sécurité pour enfants (31) indique que celui-ci n'est pas activé, la porte est ouverte.

10

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** unité de commande (40) est prévue, et dans lequel, après un actionnement de la poignée intérieure de porte (30), les positions de commutation des commutateurs (25, 31, 33, 34, 38, 39) sont interrogées au moyen de l'unité de commande, et dans lesquels, et dans lequel, en fonction de la position de commutation du capteur de dispositif d'encliquetage, l'entraînement (26) est activé ou désactivé.

15

20

25

30

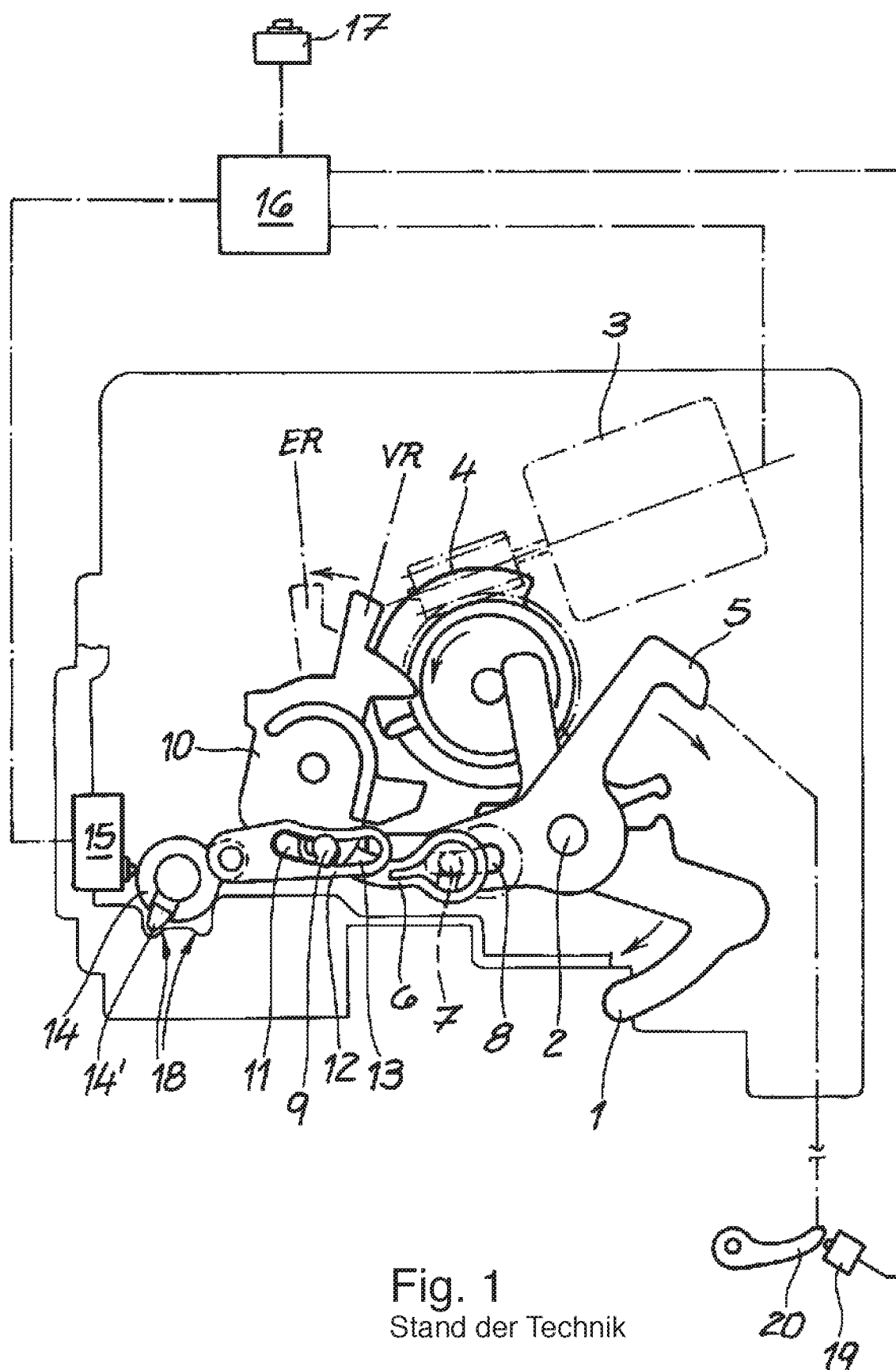
35

40

45

50

55



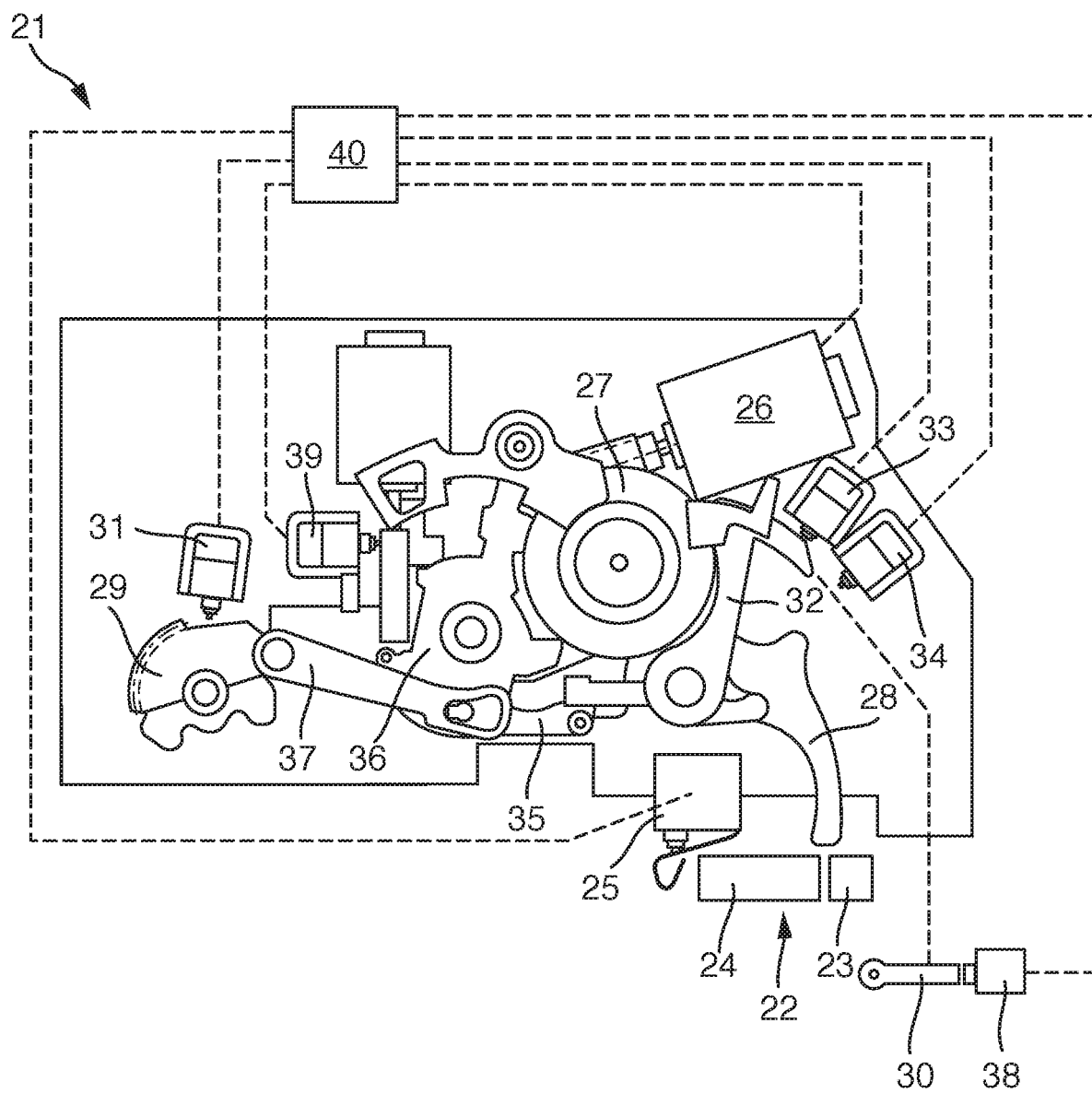


Fig. 2

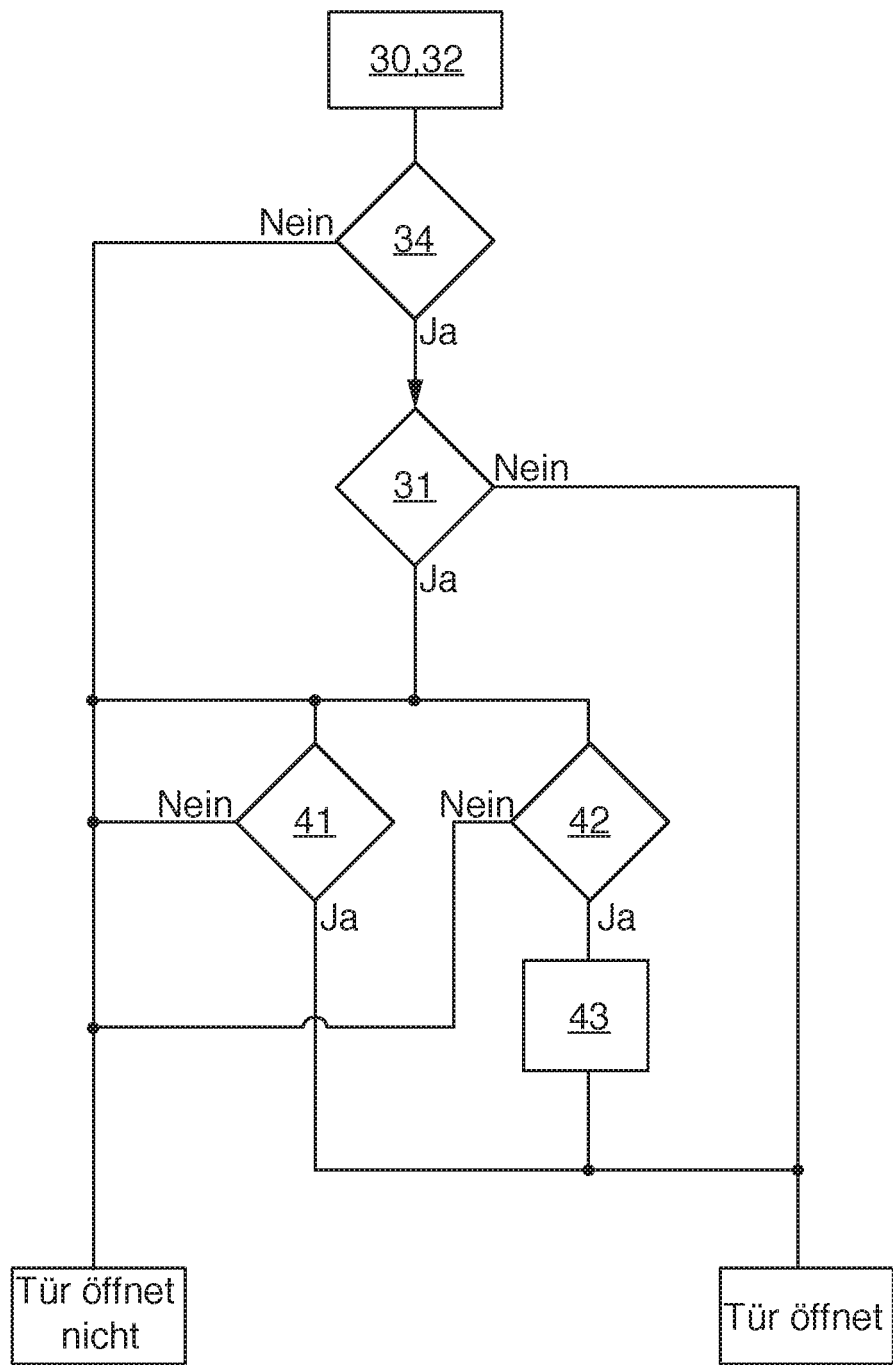


Fig. 3

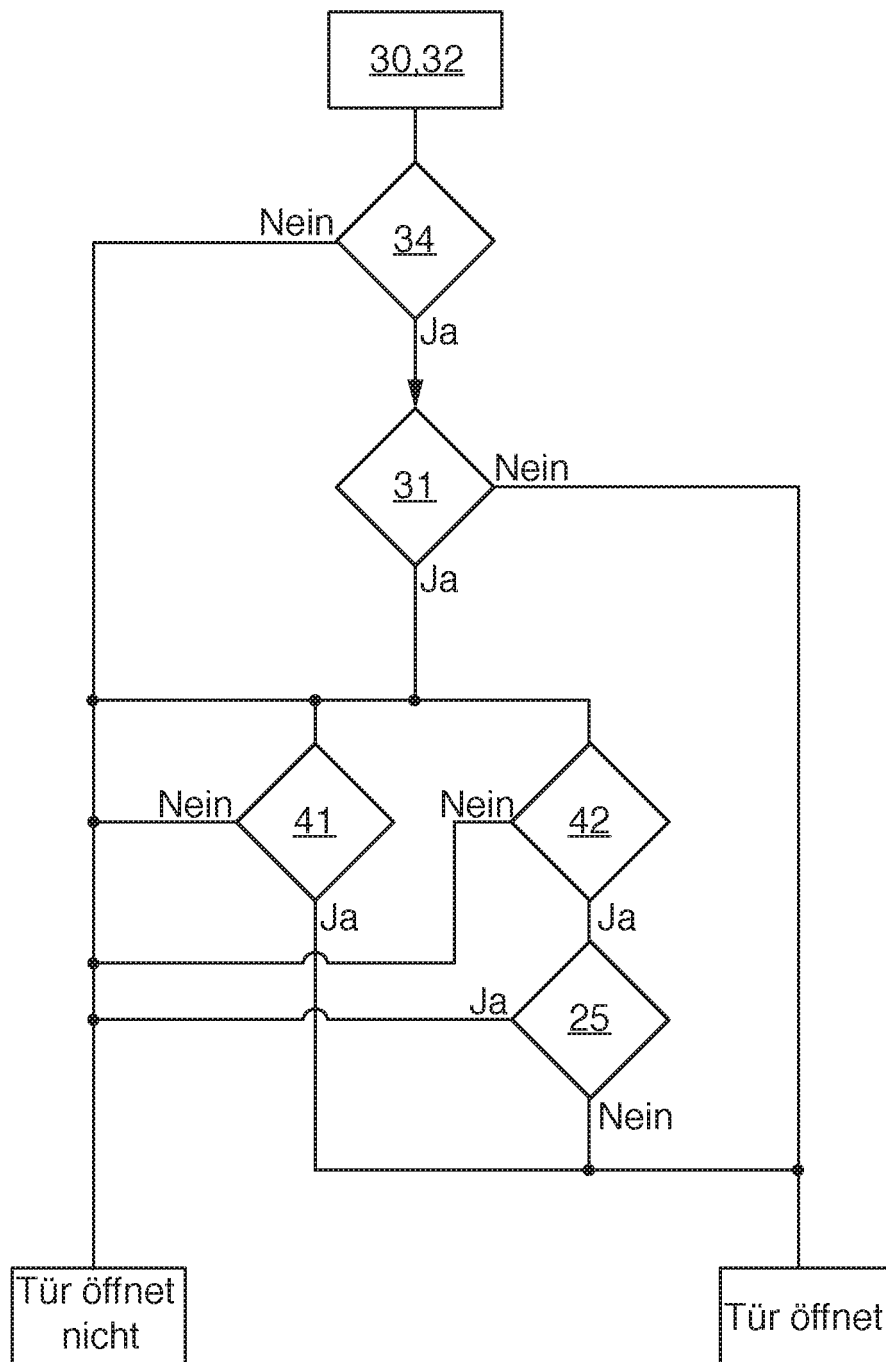


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012003743 A1 [0005]
- DE 202012003171 U1 [0006]
- GB 2320943 A [0007]