



(11)

EP 2 905 406 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(51) Int Cl.:
E05B 77/26 ^(2014.01) **E05B 77/28** ^(2014.01)
E05B 81/06 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **15000314.3**

(22) Anmeldetag: **03.02.2015**

(54) **Schloss für eine Fahrzeugtür**

Lock for a vehicle door

Verrou pour une 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: **11.02.2014 DE 102014001864**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(73) Patentinhaber: **AUDI AG
85045 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Liepold, Thomas
DE - 85080 Gaimersheim (DE)**

• **Kammerbauer, Willi
DE - 85072 Landershofen (DE)**
• **Schwantner, Bernhard
DE - 85072 Eichstätt (DE)**

(74) Vertreter: **Patzelt, Heike Anna Maria
AUDI AG,
Patentabteilung
85045 Ingolstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2006/015481 DE-A1- 19 928 230
DE-A1-102004 017 014**

EP 2 905 406 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 Schloss für eine Fahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Schlösser für Fahrzeugtüren sind in zahlreichen Variationen bekannt. Diese Schlösser umfassen mindestens eine mit einem ersten Antrieb koppelbare Öffnungsmechanik, eine Kupplung, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik mit dem ersten Antrieb koppelt, ein mit einem Sicherungselement gekoppelten zweiten Antrieb, wobei das Sicherungselement in einer ersten stationären Stellung ein Innenbetätigungselement sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit, welche korrespondierende Steuersignale an den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb ausgibt.

[0003] Aus der DE 38 06 326 C1 ist eine Verriegelungsvorrichtung für ein Schloss einer Fahrzeugtür bekannt, welche eine mittels eines Außensicherungselements auch fernbetätigt einschaltbare Verriegelungsstellung umfasst. In der Verriegelungsstellung wird eine Einflussnahme von Außenbetätigungselementen und/oder Innenbetätigungselementen sowie von Innensicherungselementen auf die Verriegelungsstellung durch Kraftflussunterbrechung an ausrückbaren Kupplungen verhindert.

[0004] Aus der DE 10 2009 019 738 A1 ist ein Schloss für eine Fahrzeugtür bekannt, welches eine Schließeinrichtung zur Fixierung der Fahrzeugtür in geschlossener Position und eine Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung der Fahrzeugtür in geschlossener Position aufweist. Die Schließeinrichtung umfasst ein bewegliches Betätigungselement zur Einleitung einer Kraft in die Schließeinrichtung zur Aufhebung der Fixierung der Fahrzeugtür. Zudem umfasst die Verriegelungseinrichtung ein bewegliches Verriegelungselement welches in einer vorgegebenen Stellung eine Betätigung der Schließeinrichtung verhindert und damit das Anbauteil in geschlossener Position verriegelt. Des Weiteren weist das Schloss eine Kraftübertragungseinrichtung auf, mittels derer die Kraft vom Betätigungselement auf das Verriegelungselement zwecks Bewegung des Verriegelungselements übertragbar ist, wobei die Kraftübertragungseinrichtung derart ausgestaltet ist, dass eine Kraft vom Betätigungselement auf das Verriegelungselement zwecks Bewegung des Verriegelungselements zur Realisierung einer Verriegelung der Fahrzeugtür übertragbar ist.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein einfaches Schloss für eine Fahrzeugtür zu schaffen, welches eine elektrische Öffnung der Fahrzeugtür über eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug ermöglicht, wobei die Sicherheit der Insassen insbesondere in einer Unfallsituation nicht gefährdet wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Bereitstellung eines Schlosses für eine Fahrzeugtür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Um ein einfaches Schloss für eine Fahrzeugtür zu schaffen, welches eine elektrische Öffnung der Fahrzeugtür über eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug ermöglicht, wobei die Sicherheit der Insassen insbesondere in einer Unfallsituation nicht gefährdet wird, überführt ein zweiter Antrieb über ein Kraftübertragungselement eine Kupplung von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand. In vorteilhafter Weise koppelt die Kupplung in einem kraftübertragenden Zustand mindestens eine Öffnungsmechanik mit einem ersten Antrieb. Der erste Antrieb erzeugt mindestens eine erste Antriebskraft, welche von der Kupplung im kraftübertragenden Zustand auf die Öffnungsmechanik übertragen wird. Die Öffnungsmechanik öffnet aufgrund der Antriebskraft die Fahrzeugtür. Eine solche Kupplung ist in vorteilhafter Weise aus dem Stand der Technik bekannt und kann von mindestens einem manuell Betätigungselement mechanisch eingelegt werden. Des Weiteren ist der zweite Antrieb bereits aus dem Stand der Technik bekannt und treibt das Sicherungselement an. Das Sicherungselement wirkt als Diebstahlschutz und sperrt ein Innenbetätigungselement in einer ersten stationären Stellung. In vorteilhafter Weise kann der zweite Antrieb über eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements aktiviert werden, wodurch die Kupplung über ein Kraftübertragungselement, welches über das Sicherungselement vom zweiten Antrieb angetrieben ist, in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. In vorteilhafter Weise kann die Fahrzeugtür nicht bei einem Fehlsignal geöffnet werden, weil die Kupplung zuerst eingelegt werden muss. Da unterschiedliche Antriebe für das Öffnen der Fahrzeugtür und das Einlegen der Kupplung verantwortlich sind, kann das Risiko auf ein ungewolltes Öffnen in vorteilhafter Weise reduziert werden. Des Weiteren können in vorteilhafter Weise Bauteile, insbesondere ein weiterer Antrieb eingespart werden, da mit Ausnahme des Kraftübertragungselements bereits aus dem Stand der Technik bekannte Bauelemente eingesetzt werden und für die zusätzliche Funktion keine weiteren Bauteile erforderlich sind.

[0008] Ausführungsformen der Erfindung stellen ein Schloss für eine Fahrzeugtür zur Verfügung, welches mindestens eine mit einem ersten Antrieb koppelbare Öffnungsmechanik, eine Kupplung, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik mit dem ersten Antrieb (20) koppelt, einen mit einem Sicherungselement gekoppelten zweiten Antrieb, wobei das Sicherungselement in einer ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über ein Innenbetätigungselement sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit umfasst, welche korrespondierende Steuersignale an den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb ausgibt. Erfindungsgemäß überführt der zweite Antrieb

über ein Kraftübertragungselement die Kupplung von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand.

[0009] Üblicherweise umfassen Fahrzeugschlösser mindestens eine als Drehfalle ausgeführte Schließvorrichtung. Die Drehfalle umschließt einen Bolzen, wodurch ein verriegelter Zustand realisiert werden kann.

[0010] Unter dem verriegelten Zustand wird im Folgenden der Zustand verstanden, in welchem eine Betätigung eines Außenbetätigungselements unwirksam ist. Das heißt, dass die Fahrzeugtür nicht durch Betätigung des Außenbetätigungselements entriegelt oder geöffnet werden kann.

[0011] Der verriegelte Zustand kann zudem durch einen gesicherten und einen entsicherten Zustand unterschieden werden. Im gesicherten verriegelten Zustand ist neben dem Außenbetätigungselement auch das Innenbetätigungselement unwirksam. Dieser Zustand wird erzielt, indem sich das Sicherungselement in der ersten stationären Stellung befindet, in welcher eine Übertragung der manuellen Betätigung des Innenbetätigungselements auf die Schließvorrichtung unterbunden ist. Dadurch kann die Fahrzeugtür nicht durch Betätigung des Innenbetätigungselements entriegelt oder geöffnet werden. Im ungesicherten verriegelten Zustand kann eine Übertragung der manuellen Betätigung des Innenbetätigungselements auf die Schließvorrichtung ausgeführt werden und die Fahrzeugtür über das Innenbetätigungselement geöffnet werden. Durch die Betätigung des Innenbetätigungselements wird das Schloss zumindest entriegelt, so dass die Fahrzeugtür geöffnet werden kann.

[0012] Zum Entriegeln gibt die Drehfalle üblicherweise den umschlossenen Bolzen frei. Zu diesem Zweck kann die Drehfalle gedreht werden. Die Wirkverbindung zwischen dem Innenbetätigungselement und der Drehfalle kann direkt mechanisch, beispielsweise über Hebelverbindungen usw., oder indirekt durch elektrische bzw. elektronische Signale und einen korrespondierenden Antrieb hergestellt werden. Die elektrischen bzw. elektronischen Signale können beispielsweise durch Auswerten von Sensoren und Endschaltern erzeugt werden, welche die Stellung des manuellen Betätigungselements erfassen.

[0013] Der verriegelte Zustand kann beispielsweise auch über eine Fernbedienung aufgehoben werden, wobei der erste Antrieb über ein entsprechendes drahtlos übertragenes Signal aktiviert wird und die Drehfalle antreibt. Die Fernbedienung erzeugt das drahtlose übertragene Signal beispielsweise in Reaktion auf eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements der Fernbedienung.

[0014] Unter einem geschlossen Zustand der Fahrzeugtür wird, im Folgenden der Zustand verstanden, in welchem die Fahrzeugtür geschlossen aber nicht verriegelt ist. Das bedeutet, dass die Fahrzeugtür während der Fahrt nicht aufspringt aber bei Betätigung der Betätigungselemente geöffnet werden kann. Alternativ kann das Fahrzeug auch eine Kindersicherung aufweisen, welche im gesicherten Zustand eine manuelle Betätigung des korrespondierenden Innenbetätigungselements unwirksam macht.

[0015] Im offenen Zustand des Schlosses kann die Fahrzeugtür aufgeschwenkt werden. Um den Öffnungsvorgang zu unterschützen, kann die Drehfalle die Fahrzeugtür vom Fahrzeugrahmen wegstoßen, wodurch die Fahrzeugtür einen Spalt geöffnet wird. Bisher kann der Öffnungsvorgang nur dann erleichtert werden, wenn über die manuellen Betätigungselemente die Kupplung mechanisch eingelegt wird. Dadurch wird ermöglicht, dass der erste Antrieb die Drehfalle weiter drehen kann, so dass die Drehfalle die Fahrzeugtür freigibt und die Fahrzeugtür geöffnet bzw. aufgestoßen wird. Bei Betätigung einer Fernbedienung, wird die Kupplung nicht eingelegt und die Fahrzeugtür wird lediglich entriegelt aber nicht geöffnet. Bei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeugtür kann die Kupplung in vorteilhafter Weise basierend auf einem elektrischen Öffnungssignal über den zweiten Antrieb eingelegt werden, wodurch eine automatisierte Öffnung der Fahrzeugtür über den ersten Antrieb ermöglicht wird. Zudem können Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeugtür in vorteilhafter Weise verhindern, dass die elektrische Öffnung der Fahrzeugtür in einer Unfallsituation erfolgt.

[0016] Unter einer eingelegten Kupplung wird eine Kupplung im kraftübertragenden Zustand verstanden. Unter einer ausgelegten Kupplung wird eine Kupplung im trennenden Zustand verstanden.

[0017] Die Betätigungselemente können mechanisch direkt über Hebelverbindungen und/oder indirekt über erzeugte elektrische bzw. elektronische Signale und den ersten Antrieb mit der Schließvorrichtung gekoppelt werden. Die Öffnungsvorrichtung und die Verriegelungsvorrichtung sind Elemente der Schließvorrichtung.

[0018] Die Auswerte- und Steuereinheit ist mit Schaltern und Sensoren verbunden, über welche die Stellung des Sicherheitselements und/oder der Kupplung und/oder der Schließvorrichtung und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente ermittelbar ist. In Abhängigkeit von der Stellung des Sicherheitselements und/oder der Kupplung und/oder der Schließvorrichtung und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente bestimmt die Auswerte- und Steuereinheit den aktuellen Zustand des Fahrzeugschlösses. Hierbei werden Öffnungssignale, welche von den mit den Betätigungselementen gekoppelten Schaltern ausgegeben werden, nur unter vorgegebenen Bedingungen an den ersten Antrieb weitergeleitet. So werden die von den Innenbetätigungselementen bewirkten Öffnungssignale nur im ungesicherten aber nicht im gesicherten Zustand an den ersten Antrieb weitergeleitet.

[0019] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement zwischen der ersten stationären Stellung und mindestens einer weiteren stationären Stellung bewegen, wobei das Sicherungselement in einer zweiten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement zulässt. In vorteilhafter Weise weist das die Fahrzeugtür in der ersten stationären Stellung des Sicherungselements den

geschlossenen, verriegelten und gesicherten Zustand auf. Des Weiteren weist die Fahrzeugschloss in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements den geschlossenen, verriegelten und entsicherten Zustand auf. Der zweite Antrieb kann in vorteilhafter Weise als Linearantrieb ausgeführt werden.

[0020] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann das Sicherungselement mit dem Kraftübertragungselement gekoppelt werden, wobei das Kraftübertragungselement die Kupplung über das Sicherungselement mit dem zweiten Antrieb koppelt. In vorteilhafter Weise kann der zweite Antrieb sowohl das Sicherungselement und über das Kraftübertragungselement auch die Kupplung in die vorgegebenen Stellungen überführen.

[0021] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements in den kraftübertragenden Zustand und in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements in den trennenden Zustand überführen. In vorteilhafter Weise ist die Öffnungsvorrichtung über die Kupplung mit dem ersten Antrieb gekoppelt, so dass auch eine Betätigung über das Innenbetätigungselement möglich ist.

[0022] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Öffnungssignals ein erstes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt. Das Öffnungssignal ist vorzugsweise ein elektrisches Signal, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug erzeugt werden kann. Die Auswerte- und Steuereinheit kann nach der Überführung der Kupplung in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens die Öffnungsmechanik antreibt. Zudem kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Crashsignals ein drittes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben. In Reaktion auf das dritte Steuersignal überführt der zweite Antrieb die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den trennenden Zustand. Nach der Überführung der Kupplung in den trennenden Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein viertes Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik antreibt. Nach der Entriegelung kann die Auswerte- und Steuereinheit das erste Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung in den kraftübertragenden Zustand überführt. In vorteilhafter Weise wird in einer Unfallsituation die Kupplung erst ausgelegt, um ein ungewolltes Öffnen der Fahrzeugschloss zu unterbinden. Für den Fall, dass die Kupplung bereits ausgelegt ist, passiert nichts weiter. Das anschließende Entriegeln des Schlosses und das Einlegen der Kupplung ermöglichen in vorteilhafter Weise ein Öffnen der Fahrzeugschloss durch die Rettungskräfte, um nach einem Unfall Insassen aus dem Fahrzeug zu bergen.

[0023] In einer alternativen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement in eine zusätzliche dritte Stellung überführen, in welcher das Kraftübertragungselement die Kupplung in den kraftübertragenden Zustand überführt. Zudem kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements in einen freigegebenen Zustand überführen, in welchem die Kupplung über ein manuelles Betätigungselement in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist. Des Weiteren kann das Kraftübertragungselement die Kupplung in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements in den trennenden Zustand überführen. In vorteilhafter Weise können durch drei Stellungen des Sicherungselements drei Zustände erzielt werden. In der ersten stationären Stellung ist das Innenbetätigungselement gesperrt und die Kupplung ist nicht eingelegt. In der zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement zu und die Kupplung ist nicht eingelegt. In der dritten Stellung des Sicherungselements ist die Kupplung eingelegt und die Öffnungsvorrichtung kann über den ersten Antrieb betätigt werden.

[0024] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann der zweite Antrieb das Sicherungselement gegen eine Federkraft eines Federelements von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung überführen und das Federelement vorspannen. Bei abgeschaltetem zweitem Antrieb kann die Federkraft des vorgespannten Federelements das Sicherungselement von der dritten Stellung zurück in die zweite stationäre Stellung überführen. In vorteilhafter Weise wird das Sicherungselement zurück in die zweite stationäre Stellung überführt, wenn der zweite Antrieb nicht mehr bestromt wird. Dadurch gelangt die Kupplung in vorteilhafter Weise in den freigegebenen Zustand, so dass die Kupplung durch eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements oder durch den zweiten Antrieb eingelegt werden kann. Vorzugsweise weist die Kupplung ein Langloch auf, durch welches die Kupplung manuell über das Außenbetätigungselement und/oder das Innenbetätigungselement oder durch den zweiten Antrieb eingelegt werden kann.

[0025] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Öffnungssignals ein erstes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, welcher die Kupplung über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt. Nach der Überführung der Kupplung in den kraftübertragenden Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein zweites Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens die Öffnungsmechanik antreibt. Da durch das erste Steuersignal die Kupplung eingelegt wird, kann in vorteilhafter Weise mit dem zweiten Steuersignal die Fahrzeugschloss geöffnet werden. Das Öffnungssignal ist vorzugsweise ein elektrisches Signal, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung und/oder eines Betätigungselements am Fahrzeug erzeugt werden kann. In vorteilhafter

Weise kann die Fahrzeugschür über die Fernbedienung und/oder des Bedienelement nicht nur entriegelt sondern auch geöffnet werden.

[0026] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schlosses kann die Auswerte- und Steuereinheit nach Empfang eines Crashsignals ein fünftes Steuersignal an den zweiten Antrieb ausgeben, wobei der zweite Antrieb die Kupplung in Reaktion auf das fünfte Steuersignal über das Sicherungselement und das Kraftübertragungselement in den freigegebenen Zustand überführen kann, in welchem die Kupplung über ein manuelles Betätigungselement in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. Nach der Überführung der Kupplung in den freigegebenen Zustand kann die Auswerte- und Steuereinheit ein viertes Steuersignal an den ersten Antrieb ausgeben, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik antreibt. Das Entriegeln des Schlosses ermöglicht in vorteilhafter Weise ein Öffnen der Fahrzeugschür durch die Rettungskräfte, um nach einem Unfall Insassen aus dem Fahrzeug zu bergen.

[0027] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

[0028] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Schlosses für eine Fahrzeugschür,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 in einem gesicherten Zustand mit ausgelegter Kupplung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 und Fig. 2 in einem entsicherten Zustand mit ausgelegter Kupplung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Schlosses aus Fig. 1 bis 3 in einem entsicherten Zustand mit eingelegter Kupplung.

[0029] Wie aus Fig. 1 bis 4 ersichtlich ist, weisen die dargestellten Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeugschür 2 mindestens eine mit einem ersten Antrieb 20 koppelbare Öffnungsmechanik 14, eine Kupplung 30, welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement 22, 24 mechanisch direkt in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik 14 mit dem ersten Antrieb 20 koppelt, ein mit einem Sicherungselement 54 gekoppelten zweiten Antrieb 52, wobei das Sicherungselement 54 in einer ersten stationären Stellung ein Innenbetätigungselement 24 sperrt, und eine Auswerte- und Steuereinheit 40 auf, welche korrespondierende Steuersignale S1, S2, S3, S4, S5 an den ersten Antrieb 20 und den zweiten Antrieb 52 ausgibt auf.

[0030] Erfindungsgemäß überführt der zweite Antrieb 52 über ein Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 von trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand.

[0031] Wie aus Fig. 1 bis 4 weiter ersichtlich ist, weist das Sicherungselement 54 in einem ersten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeugschür 2 drei Stellungen auf. Im ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeugschür 2 kann der zweite Antrieb 52 das Sicherungselement 54 in eine erste stationäre Stellung, welche in Fig. 2 dargestellt ist, oder in eine zweite stationäre Stellung, welche in Fig. 3 dargestellt ist, oder in eine dritte Stellung bewegen, welche in Fig. 4 dargestellt ist. Das Sicherungselement 54 sperrt in der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24, wobei die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand überführt ist. In der in Fig. 2 dargestellten zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement 54 eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 zu, wobei die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in einen freigegebenen Zustand überführt ist, in welchem die Kupplung 30 über ein manuelles Betätigungselement 22, 24 in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist. Zudem ist die Kupplung 30 in der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung des Sicherungselements 54 eingelegt, das bedeutet, dass die Kupplung im kraftübertragenden Zustand ist. Im eingelegten Zustand koppelt die Kupplung 30 die Schließvorrichtung 10 mit dem ersten Antrieb 20 und die Öffnungsmechanik 14 bzw. die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 können über den ersten Antrieb 20 betätigt werden.

[0032] Wie aus Fig. 1 bis 4 weiter ersichtlich ist, ist das Sicherungselement 54 mit dem Kraftübertragungselement 60 gekoppelt, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 mit dem zweiten Antrieb 52 koppelt. Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, überführt das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand, so dass die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung nicht eingelegt ist. Wie aus Fig. 3 weiter ersichtlich ist, überführt das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in den freigegebenen Zustand, so dass die Kupplung 30 durch eine manuelle Betätigung eines Betätigungselements 22, 24 oder durch den zweiten Antrieb 52 eingelegt werden kann. Vorzugsweise weist die Kupplung 30 ein Langloch 32 auf, durch welches die Kupplung 30

manuell über das Außenbetätigungselement 22 und/oder das Innenbetätigungselement 24 oder durch den zweiten Antrieb 52 eingelegt werden kann. Wie aus Fig. 4 weiter ersichtlich ist, überführt der zweite Antrieb 52 das Sicherungselement 54 gegen eine Federkraft eines Federelements 62 von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung. Das Federelement 62 wird hierbei vorgespannt. Wird der zweite Antrieb 52 ausgeschaltet oder nicht mehr bestromt, überführt die Federkraft des Federelements 62 das Sicherungselement 54 von der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung zurück in die in Fig. 3 dargestellte zweite stationäre Stellung.

[0033] Wie aus Fig. 2 bis 4 weiter ersichtlich ist, ist das Sicherungselement 54 als Schiebeelement mit einer Verzahnung ausgeführt, welches ein Ritzel des zweiten Antriebs 52 kämmt, so dass die Drehbewegung des Ritzels in eine translatorische Schiebebewegung des Sicherungselements 54 umgewandelt wird. Zudem ist das Kraftübertragungselement 60 als drehbeweglich gelagerter Hebel ausgeführt, welche an einem Ende mit der Kupplung 30 gekoppelt ist und am anderen Ende vom als Schiebeelement ausgeführten Sicherungselement 54 mit einer Kraft beaufschlagt werden kann, welches das als Hebel ausgeführte Kraftübertragungselement 60 gegen die Federkraft des Federelements 62 bewegt.

[0034] Bei einem nicht näher dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 weist das Sicherungselement 54 nur zwei Stellungen auf. Im zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 kann der zweite Antrieb 50 das Sicherungselement 54 in eine erste stationäre Stellung, welche der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung des ersten Ausführungsbeispiels entspricht, oder in eine zweite stationäre Stellung bewegen, welche der in Fig. 4 dargestellten dritten Stellung des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel sperrt das Sicherungselement 54 die manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 in der in Fig. 2 dargestellten ersten stationären Stellung, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements 54 in den trennenden Zustand überführt. In der in Fig. 4 dargestellten zweiten stationären Stellung lässt das Sicherungselement 54 eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement 24 zu, wobei das Kraftübertragungselement 60 die Kupplung 30 in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements 54 in den kraftübertragenden Zustand überführt, in welchem die Kupplung 30 eingelegt ist und die Schließvorrichtung 10 mit dem ersten Antrieb 20 koppelt, so dass die Öffnungsmechanik 14 bzw. die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 über den ersten Antrieb 20 betätigt werden können.

[0035] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein Öffnungssignal ÖS. Nach Empfang des Öffnungssignals ÖS gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein erstes Steuersignal S1 an den zweiten Antrieb 52 aus, welcher die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 und das Kraftübertragungselement 60 in den kraftübertragenden Zustand überführt. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den kraftübertragenden Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein zweites Steuersignal S2 an den ersten Antrieb 20 aus, welcher mindestens die Öffnungsmechanik 14 antreibt. Ist das Schloss 1 verriegelt treibt der erste Antrieb 20 zunächst die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 und dann die Öffnungsmechanik 14 an. Das Öffnungssignal ÖS ist ein elektrisches Signal, welches beispielsweise durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung 42 und/oder eines Betätigungselements 22, 24 am Fahrzeugs erzeugbar ist. Von der Fernbedienung 42 wird das elektrische Signal vorzugsweise als drahtloses Funksignal oder Lichtsignal zu einem korrespondierenden Empfänger im Fahrzeug übertragen.

[0036] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein Crashsignal CS eines Crashsensors 44 und gibt im ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 nach Empfang des Crashsignals CS ein fünftes Steuersignal S5 an den zweiten Antrieb 52 aus. In Reaktion auf das fünfte Steuersignal S5 überführt der zweite Antrieb 52 die Kupplung 30 über das Sicherungselement 54 und das Kraftübertragungselement 60 in den freigegebenen Zustand, in welchem die Kupplung 30 über ein manuelles Betätigungselement 22, 24 in den kraftübertragenden Zustand überführt werden kann. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den freigegebenen Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 ein viertes Steuersignal S4 an den ersten Antrieb 20 aus, welcher mindestens die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 antreibt, um das Schloss 1 zu entriegeln.

[0037] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, empfängt die Auswerte- und Steuereinheit 40 im zweiten Ausführungsbeispiel analog zum ersten Ausführungsbeispiel ein Crashsignal CS des Crashsensors 44. In Reaktion auf das Crashsignal CS, gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 im zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schlosses 1 für eine Fahrzeughür 2 ein drittes Steuersignal S3 an den zweiten Antrieb 52 aus. In Reaktion auf das dritte Steuersignal S3 überführt der zweite Antrieb 52 die Kupplung 30 in den trennenden Zustand. Nach der Überführung der Kupplung 30 in den trennenden Zustand gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 das zweite Steuersignal S2 an den ersten Antrieb aus, welcher mindestens die Verriegelungs- bzw. Entriegelungsmechanik 12 antreibt. Nach der Entriegelung gibt die Auswerte- und Steuereinheit 40 das erste Steuersignal S1 an den zweiten Antrieb 52 aus, welcher die Kupplung 30 in den kraftübertragenden Zustand überführt.

[0038] Bei beiden Ausführungsbeispielen kann die Fahrzeughür 2 im Crashfall von außen über das Außenbetätigungselement 22 geöffnet werden. Dadurch können Rettungskräfte die Insassen nach einem Unfall aus dem Fahrzeug bergen.

[0039] Die Auswerte- und Steuereinheit 40 ist mit Schaltern 34 und Sensoren verbunden, über welche die Auswerte- und Steuereinheit 40 die Stellung des Sicherheitselements 54 und/oder der Kupplung 30 und/oder der Schließvorrichtung 10 und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente 22, 24 ermittelt. In Abhängigkeit von der Stellung des

Sicherheitselements 54 und/oder der Kupplung 30 und/oder der Schließvorrichtung 10 und/oder der verschiedenen manuellen Betätigungselemente 22, 24 bestimmt die Auswerte- und Steuereinheit 40 den aktuellen Zustand des Fahrzeugschlosses 1. Hierbei werden Öffnungssignale, welche von den mit den Betätigungselementen 22, 24 gekoppelten Schaltern 34 ausgegeben werden, nur unter vorgegebenen Bedingungen an den ersten Antrieb 20 weitergeleitet. So werden die von den Innenbetätigungselementen 22 bewirkten Öffnungssignale nur im ungesicherten aber nicht im gesicherten Zustand an den ersten Antrieb 20 weitergeleitet.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

1	Schloss
2	Fahrzeugtür
10	Schließvorrichtung
12	Verriegelungs- /Entriegelungsmechanik
14	Öffnungsmechanik
20	erster Antrieb
22	Außenbetätigungselement
24	Innenbetätigungselement
30	Kupplung
32	Langloch
34	Endschalter
40	Auswerte und Steuereinheit
42	Funkfernbedienung
44	Crashsensor
50	Sicherheitssystem
52	zweiter Antrieb
54	Sicherungselement
60	Kraftübertragungselement
62	Federelement
ÖS	Öffnungssignal
CS	Crashsignal
S1, S2, S3, S4, S5	Steuersignal

Patentansprüche

- Schloss für eine Fahrzeugtür mit mindestens einer mit einem ersten Antrieb (20) koppelbaren Öffnungsmechanik (16), einer Kupplung (30), welche von mindestens einem manuellen Betätigungselement (22, 24) mechanisch in einen kraftübertragenden Zustand überführbar ist und im kraftübertragenden Zustand die mindestens eine Öffnungsmechanik (14) mit dem ersten Antrieb (20) koppelt, einem mit einem Sicherungselement (54) gekoppelten zweiten Antrieb (52), wobei das Sicherungselement (54) in einer ersten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über ein Innenbetätigungselement (24) sperrt, und einer Auswerte- und Steuereinheit (40), welche korrespondierende Steuersignale (S1, S2, S3, S4) an den ersten Antrieb (20) und den zweiten Antrieb (52) ausgibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (52) über ein Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) von einem trennenden Zustand in den kraftübertragenden Zustand überführt.
- Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (50) das Sicherungselement (54) zwischen der ersten stationären Stellung und mindestens einer weiteren stationären Stellung bewegt, wobei das Sicherungselement (54) in einer zweiten stationären Stellung eine manuelle Betätigung über das Innenbetätigungselement (24) zulässt.
- Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (54) mit dem Kraftübertragungselement (60) gekoppelt ist, wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) mit dem zweiten Antrieb (52) koppelt.
- Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements (54) in den kraftübertragenden Zustand überführt und

in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements (54) in den trennenden Zustand überführt.

- 5 5. Schloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Öffnungssignals (ÖS) ein erstes Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal (S2) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens die Öffnungsmechanik (16) antreibt.
- 10 6. Schloss nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Crashsignals (CS) ein drittes Steuersignal (S3) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, wobei der zweite Antrieb (52) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den trennenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den trennenden Zustand ein viertes Steuersignal (S4) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik (12) antreibt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Entriegelung das erste Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand überführt.
- 15 7. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (50) das Sicherungselement (54) in eine zusätzliche dritte Stellung überführt, in welcher das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der zweiten stationären Stellung des Sicherungselements (54) in einen freigegebenen Zustand überführt, in welchem die Kupplung (30) über ein manuelles Betätigungselement (22, 24) in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist, und wobei das Kraftübertragungselement (60) die Kupplung (30) in der ersten stationären Stellung des Sicherheitselements (54) in den trennenden Zustand überführt.
- 20 8. Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Antrieb (52) das Sicherungselement (54) gegen eine Federkraft eines Federelements (62) von der zweiten stationären Stellung in die dritte Stellung überführt und das Federelement (62) vorspannt.
- 25 9. Schloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei abgeschaltetem zweitem Antrieb (52) die Federkraft des vorgespannten Federelements (62) das Sicherungselement (54) von der dritten Stellung zurück in die zweite stationäre Stellung überführt.
- 30 10. Schloss nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Öffnungssignals (ÖS) ein erstes Steuersignal (S1) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, welcher die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den kraftübertragenden Zustand überführt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den kraftübertragenden Zustand ein zweites Steuersignal (S2) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens die Öffnungsmechanik (16) antreibt.
- 35 11. Schloss nach Anspruch 5 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungssignal (ÖS) ein elektrisches Signal ist, welches durch eine manuelle Betätigung einer Fernbedienung (42) und/oder eines Betätigungselements (22, 24) des Fahrzeugs erzeugbar ist.
- 40 12. Schloss nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach Empfang eines Crashsignals (CS) ein fünftes Steuersignal (S5) an den zweiten Antrieb (52) ausgibt, wobei der zweite Antrieb (52) die Kupplung (30) über das Sicherungselement (54) und das Kraftübertragungselement (60) in den freigegebenen Zustand überführt, in welchem die Kupplung (30) über ein manuelles Betätigungselement (22, 24) in den kraftübertragenden Zustand überführbar ist, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (40) nach der Überführung der Kupplung (30) in den freigegebenen Zustand ein viertes Steuersignal (S4) an den ersten Antrieb (20) ausgibt, welcher mindestens eine Entriegelungsmechanik (12) antreibt.

Claims

1. A lock for a vehicle door comprising at least one opening mechanism (16) couplable with a first drive (20), a clutch (30) mechanically transferable to a power transmitting state by at least one manual actuating element (22, 24), the

clutch coupling the at least one opening mechanism (14) with the first drive (20) in the power transmitting state, a second drive (52) coupled with a safety element (54), wherein the safety element (54) in a first stationary position blocks manual actuation by means of an inner actuating element (24), and an analysis and control unit (40) outputting corresponding control signals (S1, S2, S3, S4) to the first drive (20) and to the second drive (52), **characterized in that** the second drive (52) transfers the clutch (30) from a separating state to a power transmitting state via the power transmission element (60).

2. The lock according to claim 1, **characterized in that** the second drive (50) moves the safety element (54) between the first stationary position and at least one further stationary position, wherein the safety element (54) in a second stationary position permits manual actuation via the inner actuating element (24).

3. The lock according to claim 1 or 2, **characterized in that** the safety element (54) is coupled with the power transmission element (60), wherein the power transmission element (60) couples the clutch (30) with the second drive (52) via the safety element (54).

4. The lock according to claim 3, **characterized in that** the power transmission element (60) in the second stationary position of the safety element (54) transfers the clutch (30) to the power transmitting state and in the first stationary position of the safety element (54) transfers the clutch to the separating state.

5. The lock according to claim 4, **characterized in that** the analysis and control unit (40) outputs a first control signal (S1) to the second drive (52) after receipt of an opening signal (ÖS), the second drive transferring the clutch (30) via the safety element (54) and the power transmission element (60) to the power transmitting state, wherein the analysis and control unit (40) outputs a second control signal (S2) to the first drive (20) after transferring the clutch (30) to the power transmitting state, the first drive driving at least the opening mechanism (16).

6. The lock according to claim 4 or 5, **characterized in that** the analysis and control unit (40) outputs a third control signal (S3) to the second drive (52) after receipt of a crash signal (CS), wherein the second drive (52) transfers the clutch (30) via the safety element (54) and the power transmission element (60) to the separating state, wherein the analysis and control unit (40) outputs a fourth control signal (S4) to the first drive (20) after transferring the clutch (30) to the separating state, the first drive driving at least one unlocking mechanism (12), wherein the analysis and control unit (40) after unlocking outputs the first control signal (S1) to the second drive (52), the second drive transferring the clutch (30) to the power transmitting state.

7. The lock according to claim 3, **characterized in that** the second drive (50) transfers the safety element (54) to an additional third position in which the power transmission element (60) transfers the clutch (30) to the power transmitting state, wherein the power transmission element (60) transfers the clutch (30) in the second stationary position of the safety element (54) to a released state in which the clutch (30) is transferable via a manual actuating element (22, 24) to the power transmitting state, and wherein the power transmission element (60) transfers the clutch (30) in the first stationary position of the safety element (54) to the separating state.

8. The lock according to claim 7, **characterized in that** the second drive (52) transfers the safety element (54) against a spring force of a spring element (62) from the second stationary position to the third position and preloads the spring element (62).

9. The lock according to claim 8, **characterized in that** the spring force of the preloaded spring element (62) transfers the safety element (54) from the third position back to the second stationary position when the second drive (52) is switched off.

10. The lock according to any of claims 7 to 9, **characterized in that** the analysis and control unit (40) outputs a first control signal (S1) to the second drive (52) after receipt of an opening signal (ÖS), the second drive transferring the clutch (30) via the safety element (54) and the power transmission element (60) to the power transmitting state, wherein the analysis and control unit (40) outputs a second control signal (S2) to the first drive (20) after transferring the clutch (30) to the power transmitting state, the first drive driving at least the opening mechanism (16).

11. The lock according to claim 5 or 10, **characterized in that** the opening signal (ÖS) is an electrical signal which can be generated by manually actuating a remote control (42) and/or an actuating element (22, 24) of the vehicle.

12. The lock according to any of claims 7 to 11, **characterized in that** the analysis and control unit (40) outputs a fifth

control signal (S5) to the second drive (52) after receipt of a crash signal (CS), the second drive (52) transferring the clutch (30) via the safety element (54) and the power transmission element (60) to the released state in which the clutch (30) is transferable via a manual actuating element (22, 24) to the power transmitting state, wherein the analysis and control unit (40) outputs a fourth control signal (S4) to the first drive (20) after transferring the clutch (30) to the released state, the first drive driving at least one unlocking mechanism (12).

Revendications

1. Serrure pour une porte de véhicule qui comprend au moins un mécanisme d'ouverture (16) qui peut être couplé à une première commande (20), un couplage (30), qui peut être converti mécaniquement par au moins un élément d'actionnement manuel (22, 24) à un état de transmission de force et, à l'état de transmission de force, couple le au moins un mécanisme d'ouverture (14) à la première commande (20), une seconde commande (52) couplée à un élément de sécurité (54), dans laquelle l'élément de sécurité (54) dans une première position stationnaire bloque un actionnement manuel via un élément d'actionnement interne (24), et une unité d'évaluation et de commande (40) qui délivre des signaux de commande correspondants (S1, S2, S3, S4) à la première commande (20) et à la seconde commande (52), **caractérisée en ce que** la seconde commande (52) convertit via un élément de transmission de force (60) le couplage (30) d'un état de séparation à l'état de transmission de force.
2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la seconde commande (50) déplace l'élément de sécurité (54) entre une première position stationnaire et au moins une autre position stationnaire, dans laquelle l'élément de sécurité (54) dans une seconde position stationnaire permet un actionnement manuel via un élément d'actionnement interne (24).
3. Serrure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de sécurité (54) est couplé à l'élément de transmission de force (60), dans laquelle l'élément de transmission de force (60) couple le couplage (30) à la seconde commande (52) via l'élément de sécurité (54).
4. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'élément de transmission de force (60) convertit le couplage (30) dans la seconde position stationnaire de l'élément de sécurité (54) à l'état de transmission de force et dans la première position stationnaire de l'élément de sécurité (54) à l'état de séparation.
5. Serrure selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après réception d'un signal d'ouverture (ÖS) un premier signal de commande (S1) à la seconde commande (52), qui convertit le couplage (30) via l'élément de sécurité (54) et l'élément de transmission de force (60) à l'état de transmission de force, dans laquelle l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après la conversion du couplage (30) à l'état de transmission de force un deuxième signal de commande (S2) à la première commande (20), qui commande au moins le mécanisme d'ouverture (16).
6. Serrure selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après réception d'un signal de collision (CS) un troisième signal de commande (S3) à la seconde commande (52), dans laquelle la seconde commande (52) convertit le couplage (30) via l'élément de sécurité (54) et l'élément de transmission de force (60) à l'état de séparation, dans laquelle l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après la conversion du couplage (30) à l'état de séparation un quatrième signal de commande (S4) à la première commande (20), qui commande au moins un mécanisme de déverrouillage (12), dans laquelle l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après le déverrouillage le premier signal de commande (S1) à la seconde commande (52) qui convertit le couplage (30) à l'état de transmission de force.
7. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la seconde commande (50) transfère l'élément de sécurité (54) dans une troisième position supplémentaire, dans laquelle l'élément de transmission de force (60) convertit le couplage (30) à l'état de transmission de force, dans laquelle l'élément de transmission de force (60) convertit le couplage (30) dans la seconde position stationnaire de l'élément de sécurité (54) à un état débloqué, dans lequel le couplage (30) peut être converti via un élément d'actionnement manuel (22, 24) à l'état de transmission de force, et dans laquelle l'élément de transmission de force (60) convertit le couplage (30) dans la première position stationnaire de l'élément de sécurité (54) à l'état de séparation.
8. Serrure selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la seconde commande (52) convertit l'élément de sécurité (54) à l'encontre d'une force élastique d'un élément à ressort (62) de la première position stationnaire à la troisième

position et place sous précontrainte l'élément à ressort (62).

- 5 9. Serrure selon la revendication 8, **caractérisée en ce que**, lorsque la seconde commande (52) est déconnectée, la force élastique de l'élément à ressort précontraint (62) convertit l'élément de sécurité (54) de la troisième position à nouveau dans la deuxième position stationnaire.
- 10 10. Serrure selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après réception d'un signal d'ouverture (ÖS) un premier signal de commande (S1) à la seconde commande (52), qui convertit le couplage (30) à l'état de transmission de force via l'élément de sécurité (54) et l'élément de transmission de force (60), dans laquelle l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après conversion du couplage (30) à l'état de transmission de force un deuxième signal de commande (S2) à la première commande (20) qui commande au moins le mécanisme d'ouverture (16).
- 15 11. Serrure selon la revendication 5 ou 10, **caractérisée en ce que** le signal d'ouverture (ÖS) est un signal électrique qui peut être produit par un actionnement manuel d'une commande à distance (42) et/ou d'un élément d'actionnement (22, 24) du véhicule.
- 20 12. Serrure selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisée en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après réception d'un signal de collision (CS) un cinquième signal de commande (S5) à la seconde commande (52), dans laquelle la seconde commande (52) convertit le couplage (30) via l'élément de sécurité (54) et l'élément de transmission de force (60) à l'état débloqué, dans lequel le couplage (30) peut passer via un élément d'actionnement manuel (22, 24) à l'état de transmission de force, où l'unité d'évaluation et de commande (40) délivre après conversion du couplage (30) à l'état débloqué un quatrième signal de commande (S4) à la première commande (20), qui commande au moins un mécanisme de déverrouillage (12).

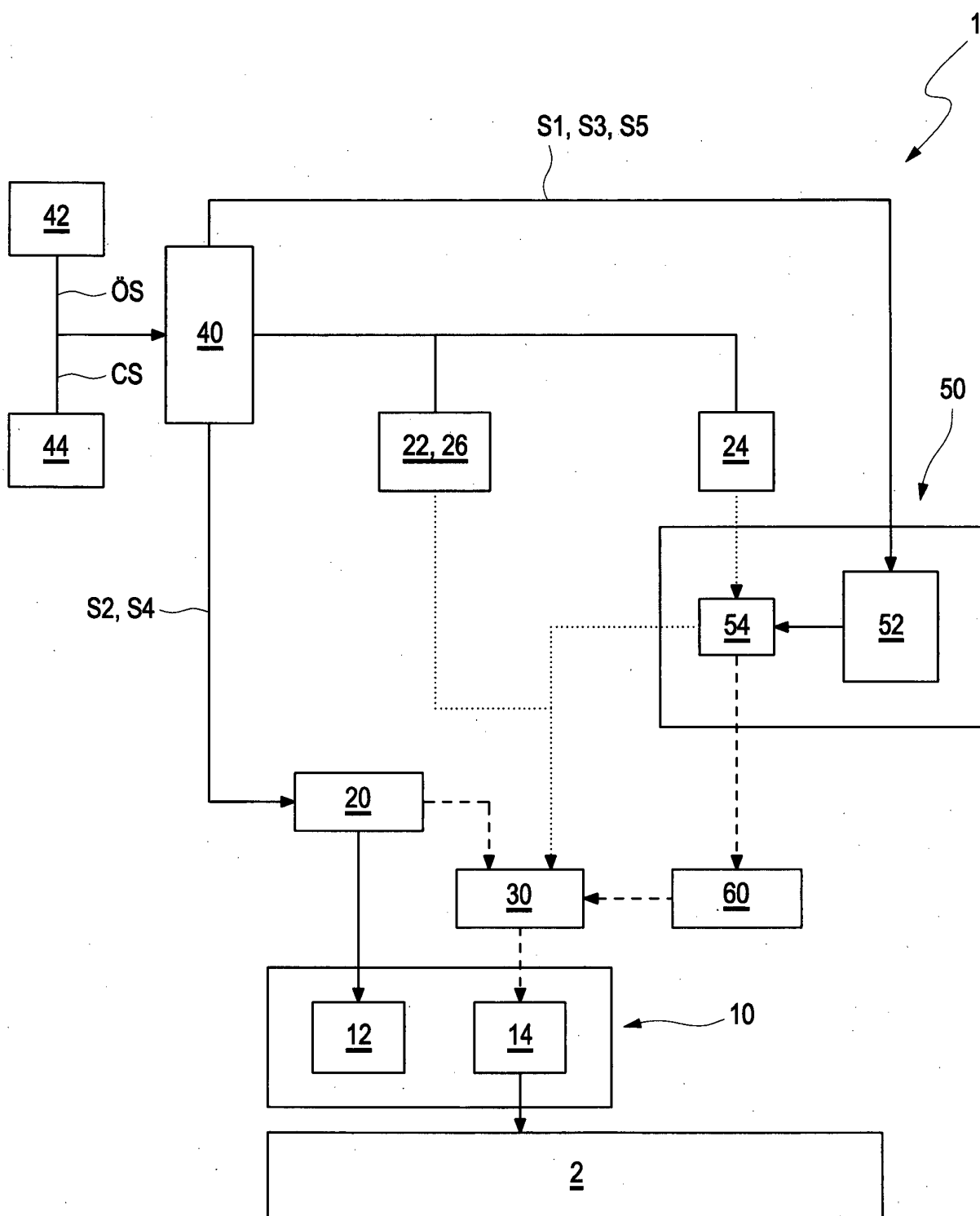


Fig. 1

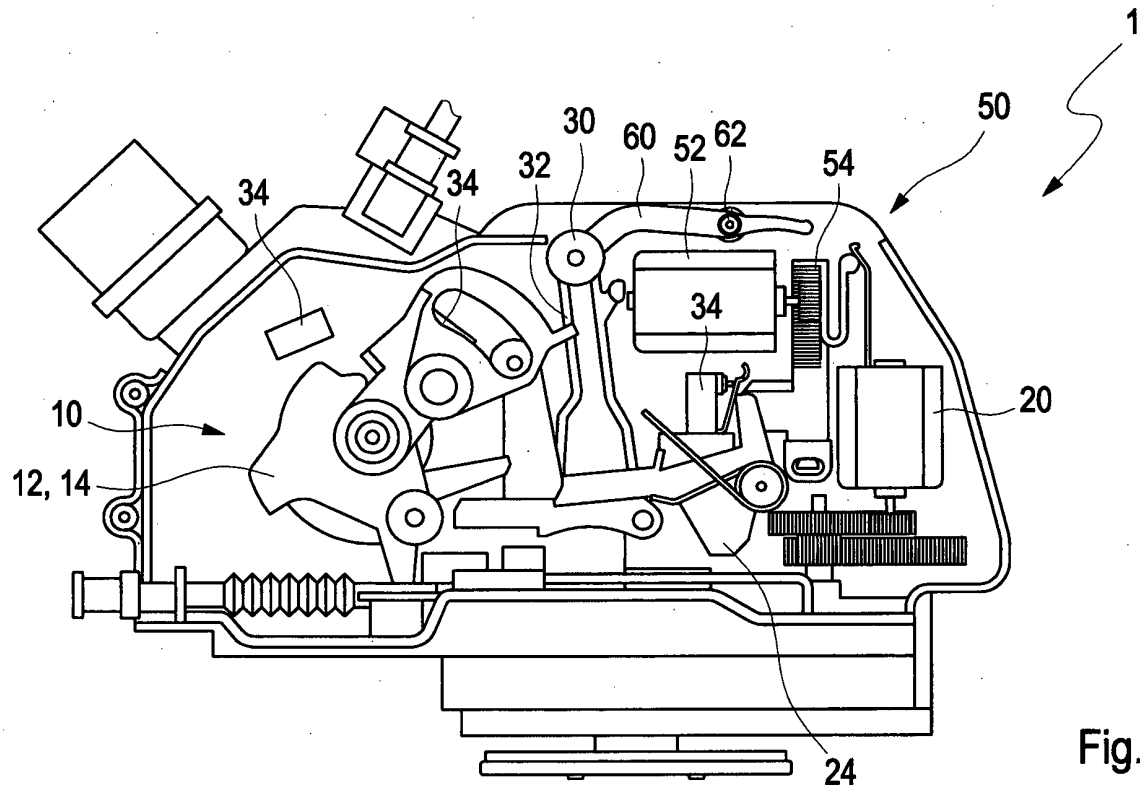


Fig. 2

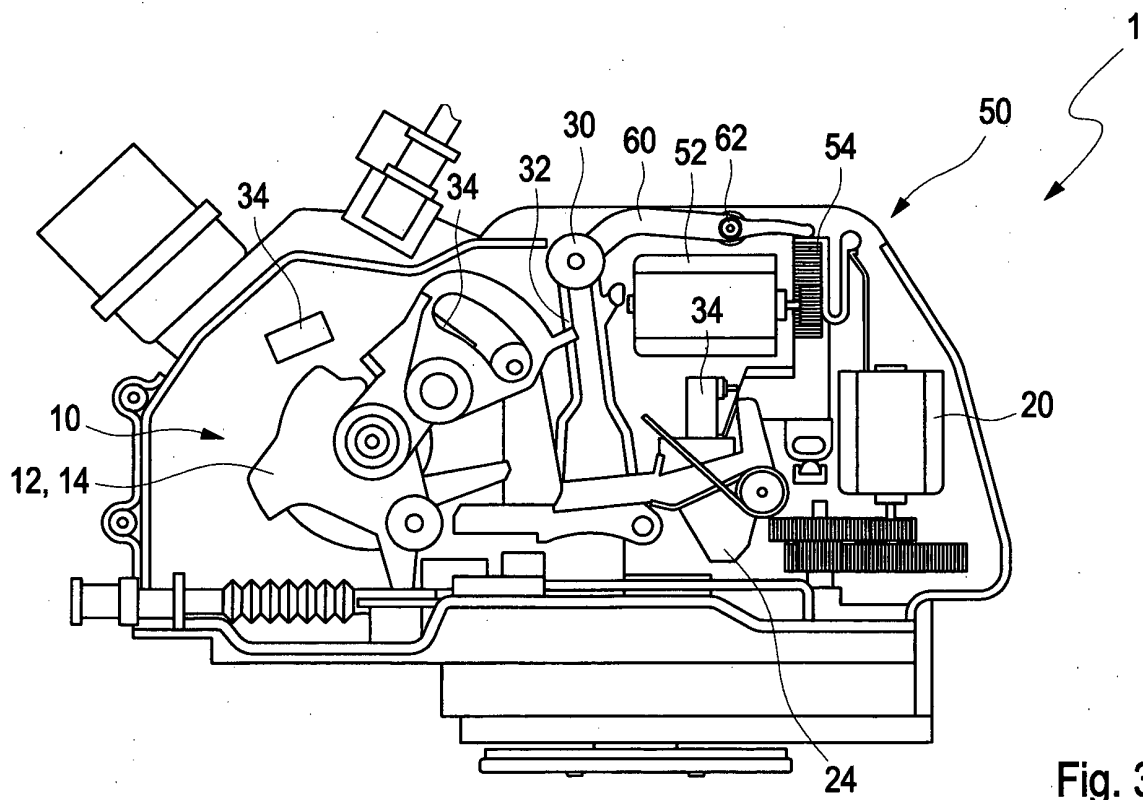


Fig. 3

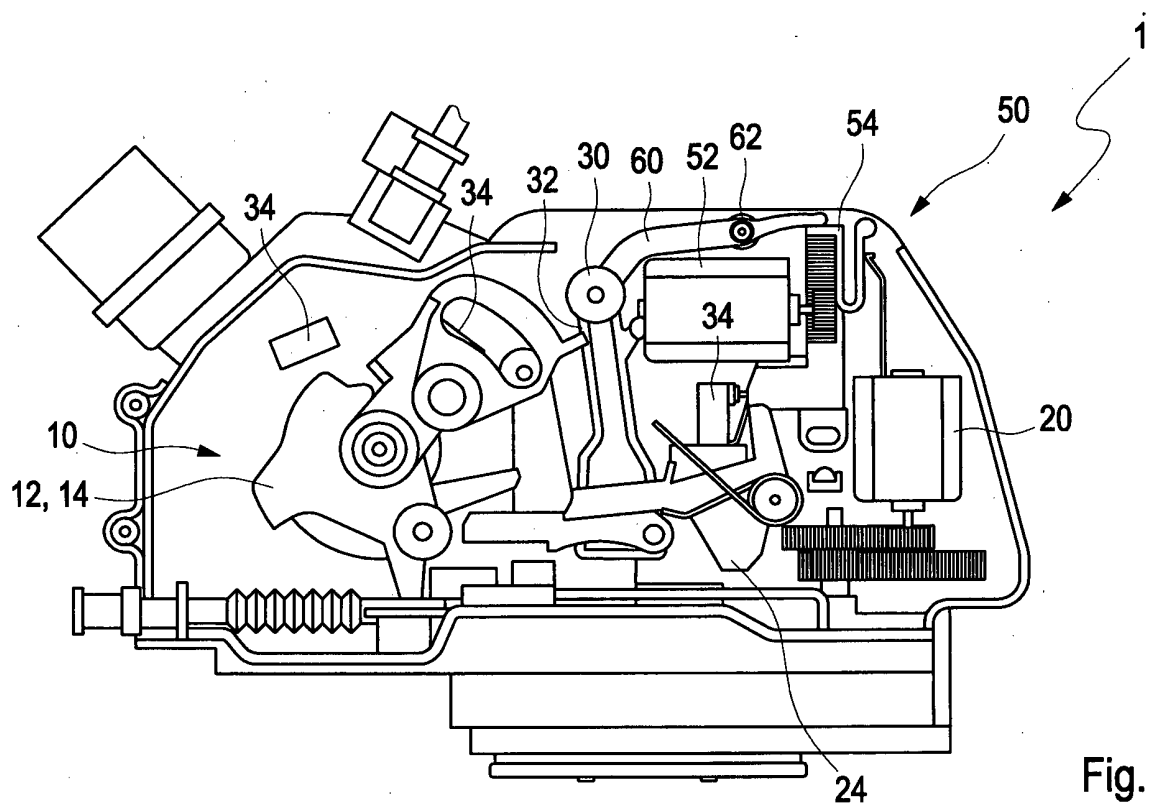


Fig. 4

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 3806326 C1 [0003]
- DE 102009019738 A1 [0004]