



(11)

**EP 3 464 764 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.10.2020 Patentblatt 2020/42**

(51) Int Cl.:  
**E05B 79/08<sup>(2014.01)</sup> E05B 79/20<sup>(2014.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **17727553.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2017/062730**

(22) Anmeldetag: **26.05.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2017/207422 (07.12.2017 Gazette 2017/49)**

(54) **KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS**

MOTOR VEHICLE LOCK

SERRURE DE VÉHICULE AUTOMOBILE

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

- **JOSCHKO, Roman**  
41539 Dormagen (DE)
- **REN, Pan**  
40597 Düsseldorf (DE)
- **HOFFMANN, Andreas**  
46562 Voerde (DE)

(30) Priorität: **02.06.2016 DE 102016110201**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.04.2019 Patentblatt 2019/15**

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

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**  
**42369 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 101 694 DE-A1- 10 232 184**  
**DE-A1-102013 208 652 DE-U1-202007 007 077**  
**US-A1- 2015 247 346**

(72) Erfinder:  
• **GRAUTE, Ludger**  
**45130 Essen (DE)**

**EP 3 464 764 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 Kraftfahrzeugschloss gemäß Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Montage eines solchen Kraftfahrzeugschlusses gemäß Anspruch 13.

**[0002]** Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss kann allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs zugeordnet sein. Dazu gehören Türen, insbesondere Seitentüren oder Hecktüren, Heckdeckel, Heckklappen, Motorhauben, Laderaumböden o. dgl..

**[0003]** Der Kompaktheit des in Rede stehenden Kraftfahrzeugschlusses kommt besondere Bedeutung zu. In diesem Sinne ist das Kraftfahrzeugschloss mit Lagerdomen ausgestattet, an denen jeweils mehrere, axial voneinander beabstandete Hebel gelagert sind. Das resultierende Hebelpaket ist oft über Abstandshülsen an Gehäusekomponenten abgestützt.

**[0004]** Eine Herausforderung besteht darin, eine definierte axiale Lage der Hebel des Hebelpakets einzuhalten, da stets mit geometrischen Toleranzen der beteiligten Komponenten gerechnet werden muss.

**[0005]** Aus der DE 102 32 184 A1 ist ein Bajonettverschluss in einer Kraftwirkungskette eines Kraftfahrzeugschlusses bekannt. Auch die DE 10 2013 208 652 A1 und die DE 20 2007 007 077 U1 zeigen Bajonettverschlüsse bei Kraftfahrzeugschlössern.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeugschloss anzugeben, das eine toleranzunempfindliche Lagerung insbesondere mehrerer Hebel auf einer geometrischen Hebelachse bei geringem fertigungstechnischem Aufwand erlaubt.

**[0007]** Das obige Problem wird durch ein Kraftfahrzeugschloss mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloss ist mit einer Schlossmechanik sowie mit einem Schlossgehäuse zur Aufnahme der Schlossmechanik ausgestattet.

**[0009]** Die Schlossmechanik weist mindestens einen um eine geometrische Hebelachse schwenkbaren Betätigungshebel auf, wobei ein Lagerhülselement vorgesehen ist, an dem der Betätigungshebel radial gelagert ist.

**[0010]** Der Betätigungshebel ist an dem Lagerhülselement nicht nur radial gelagert, sondern auch axial gelagert. Wesentlich ist dabei, dass der Betätigungshebel für eine axial zweiseitige Lagerung mit dem Lagerhülselement über einen Bajonettverschluss gekoppelt ist. Wesentlich ist weiter, dass im Rahmen der Montage des Kraftfahrzeugschlusses der Betätigungshebel zusammen mit dem Lagerhülselement durch Erzeugung des Bajonettverschlusses zu einer separaten Einheit vormontierbar sind.

**[0011]** Interessant bei der vorschlagsgemäßen Lösung ist die Tatsache, dass ein Lagerhülselement vorgesehen ist, das einerseits als Abstandshalter in obigem Sinne und andererseits als axial zweiseitige Lagerung für den Betätigungshebel genutzt werden kann. Durch

diese Doppelnutzung des Lagerhülselements lassen sich Lagerkomponenten einsparen. Ferner ergibt sich durch die Erzeugung des Bajonettverschlusses im Rahmen einer Vormontage grundsätzlich die Möglichkeit einer Parallelisierung von Montagevorgängen.

**[0012]** Die Ausgestaltung des axialen Verschlusses zwischen dem Betätigungshebel und dem Lagerhülselement als Bajonettverschluss ist insoweit vorteilhaft, als die Erzeugung des Bajonettverschlusses mit einfachen Montagebewegungen, insbesondere automatisiert, ablaufen kann und dass sich mittels des Bajonettverschlusses eine sichere, axial zweiseitige Lagerung des Betätigungshebels ohne großen mechanischen Aufwand sicher umsetzen lässt.

**[0013]** Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 2 bis 5 betreffen bevorzugte Varianten für die Erzeugung des Bajonettverschlusses. Dabei bietet die besonders bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 5 die Möglichkeit einer einfachen Vormontage von Betätigungshebel und Lagerhülselement dadurch, dass bei der Vormontage und bei geeigneter Auslegung keine genauen und damit aufwendigen Montagebewegungen erforderlich sind. In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 5 ist im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlusses allein durch eine Bewegungsbeschränkung von Betätigungshebel und Lagerhülselement gewährleistet, dass eine Entriegelung der Bajonettverriegelung gesperrt ist. Ein separates Verriegelungselement für die Verriegelung der Bajonettverriegelung ist entsprechend nicht erforderlich.

**[0014]** Bei der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 6 ist das Lagerhülselement axial zweiseitig abgestützt und kann insoweit als Abstandshalter dienen. Hier zeigt sich die mögliche Doppelfunktion des Lagerhülselements, nämlich einerseits als Abstandshalter und andererseits als Lagerung für den Betätigungshebel.

**[0015]** Die ebenfalls bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 8 und 9 betreffen bevorzugte Wechselwirkungen des Lagerhülselements mit einem Lagerdom des Kraftfahrzeugschlusses.

**[0016]** Eine axiale Abstützung des Lagerhülselements an einem Absatz des Lagerdoms trägt dafür Sorge, dass die Lage des Betätigungshebels nur von den geometrischen Toleranzen des Lagerdoms, und nicht von geometrischen Toleranzen eventueller Zusatzhebel bestimmt wird (Anspruch 9).

**[0017]** Solche Zusatzhebel sind Gegenstand der Ansprüche 10 bis 12. Dabei stellt das Lagerhülselement eine axiale Abstützung, also eine axiale Lagerung, für mindestens einen Zusatzhebel bereit. Dadurch, dass das vorzugsweise am Lagerdom gelagerte Lagerhülselement gleichzeitig eine axiale Lagerung für mindestens einen Zusatzhebel bereitstellt, lässt sich der Aufbau von ungewünschten Toleranzketten von einem Hebel zum anderen Hebel sicher vermeiden.

**[0018]** Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 13, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Ver-

fahren zur Montage eines Kraftfahrzeugschlusses gemäß der erstgenannten Lehre beansprucht. Insoweit darf auf alle Ausführungen zu der erstgenannten Lehre verwiesen werden.

**[0019]** Wesentlich nach der weiteren Lehre ist, dass in einem Vormontageschritt der Betätigungshebel und das Lagerhülselement unter Ausbildung des Bajonettverschlusses eine vormontierte Einheit ausbilden, wobei die vormontierte Einheit anschließend am Kraftfahrzeugschloss im Übrigen montiert wird.

**[0020]** Die Vormontage von Betätigungshebel und Lagerhülselement erlauben die Parallelisierung von Prozessschritten, wobei die vorschlagsgemäße Konstruktion des Lagerhülselements die Einhaltung vorgegebener Toleranzen gewährleistet.

**[0021]** Im Einzelnen wird gemäß Anspruch 14 vorgeschlagen, dass in einem ersten Schritt der mindestens eine Zusatzhebel auf einen Lagerdom des Kraftfahrzeugschlusses aufgesteckt wird und dass in einem zweiten Schritt die oben angesprochene, vormontierte Einheit auf den Lagerdom aufgesteckt wird. Beide Verfahrensschritte erfordern Montagebewegungen entlang der gemeinsamen, geometrischen Hebelachse, so dass eine automatisierte Montage ohne Weiteres möglich ist.

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Kraftfahrzeugtür mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss in einer Ansicht vom Innenraum des Kraftfahrzeugs aus,

Fig. 2 eine Ausführungsform des Kraftfahrzeugschlusses gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung mit den für die Erfindung wesentlichen Komponenten,

Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 bei der Montage des Kraftfahrzeugschlusses nach der Vormontage von Betätigungshebel und Lagerhülselement und

Fig. 4 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 3 nach der Montage der vormontierten Einheit am Kraftfahrzeugschloss im Übrigen.

**[0023]** Das in der Zeichnung dargestellte Kraftfahrzeugschloss 1 ist einer Seitentür 1a eines Kraftfahrzeugs zugeordnet. Das Kraftfahrzeugschloss 1 kann grundsätzlich auf alle Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs Anwendung finden. Insoweit darf auf den einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden.

**[0024]** Der grundsätzliche Aufbau des Kraftfahrzeugschlusses 1 umfasst die Schließelemente Schlossfalle 2 und Sperrklinke 3, die in an sich üblicher Weise zusammenwirken. Die Schlossfalle 2 lässt sich in mindestens eine Schließstellung bringen, in der sie mit einem Schließelement 4, insbesondere einem Schließkeil oder einem

Schließbügel, in haltendem Eingriff steht. Die Schlossfalle 2 wird von der Sperrklinke 3 in ihrer Schließstellung gehalten. Das Ausheben der Sperrklinke 3 ist mit der Freigabe der Schlossfalle 2 in ihre Offenstellung verbunden, was mit der Freigabe des Schließelements 4 einhergeht.

**[0025]** Die Seitentür 1a nimmt in dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel das Kraftfahrzeugschloss 1 auf, während das Schließelement 4 an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist. Das kann auch umgekehrt vorgesehen sein.

**[0026]** Fig. 1 zeigt weiter, dass ein Türaußengriff 5 und ein Türinnengriff 6 vorgesehen sind, die jeweils über Bowdenzüge 5a, 6a mit dem Kraftfahrzeugschloss 1 gekoppelt sind. Je nach Schließzustand des Kraftfahrzeugschlusses 1 lässt sich die Sperrklinke 3 durch eine Betätigung des Türaußengriffs 5 oder des Türinnengriffs 6 ausheben.

**[0027]** Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss 1 ist mit einer Schlossmechanik 7 ausgestattet, die hier alle für die Umsetzung der Schlossfunktionen erforderlichen mechanischen Komponenten umfasst. Die Schlossmechanik 7 ist von einem Schlossgehäuse 8 aufgenommen, das nicht notwendigerweise geschlossen ausgestaltet sein muss. Insoweit ist der Begriff "Schlossgehäuse" weit zu verstehen. Grundsätzlich kann es auch sein, dass ein Rückblech oder eine Schließplatte Bestandteil des Schlossgehäuses 8a in diesem Sinne ist.

**[0028]** Die vorschlagsgemäße Lösung wird im Folgenden anhand eines Hebelpakets 9 der Schlossmechanik 7 erläutert. Dabei ist zunächst wesentlich, dass die Schlossmechanik 7 mindestens einen um eine geometrische Hebelachse 10 schwenkbaren Betätigungshebel 11 aufweist. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei dem Betätigungshebel 11 um einen Außenbetätigungshebel, der über den Bowdenzug 11a mit dem Türaußengriff 5 gekoppelt ist. Fig. 2 zeigt, dass ein Lagerhülselement 12 vorgesehen ist, an dem der Betätigungshebel 11 radial gelagert ist. Dies ergibt sich am besten durch eine Zusammenschau der Fig. 2, 3 und 4.

**[0029]** Es darf darauf hingewiesen werden, dass die Begriffe "radial" und "axial" vorliegend stets im Hinblick auf die geometrische Hebelachse 10 des Betätigungshebels 11 zu verstehen sind, ohne dass jeweils ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

**[0030]** Es ergibt sich aus der Schnittdarstellung gemäß Fig. 4, dass der Betätigungshebel 11 an dem Lagerhülselement 12 axial zweiseitig gelagert ist. Dies bedeutet, dass die axiale Verstellbarkeit des Betätigungshebels 11 in beiden axialen Richtungen durch die axial zweiseitige Lagerung definiert ist. Hierfür ist der Betätigungshebel 11 mit dem Lagerhülselement 12 über einen Bajonettverschluss 13 gekoppelt. Dies ergibt sich wiederum durch eine Zusammenschau der Fig. 2, 3 und 4.

**[0031]** Interessant bei der vorschlagsgemäßen Lösung ist die Tatsache, dass im Rahmen der Montage des Kraftfahrzeugschlusses 1 der Betätigungshebel 11 und das Lagerhülselement 12 durch Erzeugung des Bajo-

nettverschlusses 13 zu einer separaten Einheit 14 vormontierbar ist, wie in Fig. 3 gezeigt. Der Begriff "Montage des Kraftfahrzeugschlusses" betrifft hier die Herstellung des Kraftfahrzeugschlusses 1, und nicht etwa den Einbau des Kraftfahrzeugschlusses 1 in der Seitentür la o. dgl.. Der Begriff "separat" bedeutet, dass die vormontierte Einheit 14 bestehend aus Betätigungshebel 11 und Lagerhülselement 12 als solche, getrennt von den übrigen Komponenten des Kraftfahrzeugschlusses 1, erzeugt werden kann.

**[0032]** Grundsätzlich können an dem Lagerhülselement 12 auch mindestens zwei Betätigungshebel 11, vorzugsweise mehr als zwei Betätigungshebel 11, gelagert sein.

**[0033]** Es ist ferner denkbar, dass mehr als ein Lagerhülselement 12, vorzugsweise mehr als zwei Lagerhülselemente 12, vorgesehen sind, die jeweils mindestens einen Betätigungshebel 11 lagern.

**[0034]** Um zu vermeiden, dass sich der Bajonettverschluss 13 bei der Handhabung der vormontierten Einheit 14 ungewollt löst, ist zwischen Betätigungshebel 11 und Lagerhülselement 12 vorzugsweise eine nicht dargestellte Fixieranordnung vorgesehen. Beispielsweise kann die Fixieranordnung eine Rastanordnung sein, die bei der Herstellung des Bajonettverschlusses 13 überrastet werden muss. Denkbar ist auch, dass bei der Herstellung des Bajonettverschlusses 13 Quetschrippen überfahren werden müssen, die dafür sorgen, dass der Bajonettverschluss nicht ohne erhöhten Kraftaufwand gelöst werden kann.

**[0035]** Eine Zusammenschau der Fig. 3 und 4 zeigt, dass das Lagerhülselement 12 bezogen auf die Hebelachse 10 drehfest mit dem Schlossgehäuse 8 ausgebildet ist. Dies ist hier und vorzugsweise dadurch realisiert, dass das Lagerhülselement 12 einen Stützarm 15 aufweist, der sich bezogen auf die Hebelachse 10 drehfest gegenüber dem Schlossgehäuse 8 abstützt. Hierfür weist der Stützarm 15 eine Öffnung 15a auf, die bei der Montage der Einheit 14 auf einen Lagerdom 16 aufgeschoben wird. Dadurch, dass der Lagerdom 16 beabstandet von der Hebelachse 10 ist, ergibt sich die gewünschte Abstützwirkung.

**[0036]** Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Bajonettverschluss 13 durch eine Bajonett-Ausformung 17 an dem Lagerhülselement 12 einerseits und durch eine Bajonett-Gegenausformung 18 an dem Betätigungshebel 11 andererseits gebildet. Die Komponenten Betätigungshebel 11 und Lagerhülselement 12 lassen sich aus der in Fig. 2 dargestellten Stellung heraus axial ineinander schieben. Durch ein Verschwenken des Betätigungshebels 11 gegenüber dem Lagerhülselement 12 um die Hebelachse 10 lässt sich der Bajonettverschluss 13 in den in Fig. 3 dargestellten, verriegelten Zustand bringen, in dem die Bajonett-Ausformung 17 und die Bajonett-Gegenausformung 18 einen Hinterschnitt bilden. Ein Verschwenken zurück führt dazu, dass der Bajonettverschluss 13 seinen entriegelten Zustand einnimmt. We-

sentlich ist dabei, dass nur im verriegelten Zustand (Fig. 3) die axial zweiseitige Lagerung zwischen Betätigungshebel und Lagerhülselement 12 bereitgestellt ist. Im entriegelten Zustand (Fig. 2) dagegen ist eine axiale Verstellung von Betätigungshebel 11 und Lagerhülselement 12 möglich.

**[0037]** Durch die Nutzung eines Bajonettverschlusses 13 ermöglicht die vorschlagsgemäße Lösung eine besonders sichere axial zweiseitige Lagerung des Betätigungshebels 11 an dem Lagerhülselement 12. Im Einzelnen ist es so, dass der Betätigungshebel 11 und das Lagerhülselement 12 im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlusses 1 (Fig. 4) bezogen auf den Bajonettverschluss 13 eine Verriegelungs-Schwenklage zueinander einnehmen, so dass sich der Bajonettverschluss 13 in seinem oben angesprochenen verriegelten Zustand befindet. Dabei ist die Anordnung weiter vorzugsweise so getroffen, dass der Betätigungshebel 11 und das Lagerhülselement 12 im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlusses 1 derart bewegungsbeschränkt sind, dass eine Entriegelung des Bajonettverschlusses 13 gesperrt ist.

**[0038]** Die Schnittansicht gemäß Fig. 4 zeigt, dass das Lagerhülselement 12 axial zweiseitig abgestützt ist. Dabei befindet sich eine Abstützstelle an einem Teil des Schlossgehäuses 8, hier an einem in Fig. 4 nur angedeuteten Gehäusedeckel 8a.

**[0039]** Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Lagerhülselement 12 einen axialen Fortsatz 19 auf, an dem hier und vorzugsweise die Bajonett-Ausformung 17 angeordnet ist. Der axiale Fortsatz 19 hat bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel eine weitere Funktion, nämlich die Funktion der axialen Abstützung des Lagerhülselements 12 am Schlossgehäuse 8, hier am Gehäusedeckel 8a. Der axiale Fortsatz 19 übernimmt bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel noch eine weitere Funktion, nämlich die Funktion der Aufnahme eines Federelements 20, bei dem es sich in besonders bevorzugter Ausgestaltung um ein Schraubenfederelement, insbesondere um ein Schenkelfederelement, für den Betätigungshebel 11 handelt. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass das Federelement 20 einer anderen Komponente der Schlossmechanik 7 zugeordnet ist.

**[0040]** Fig. 4 zeigt, dass dem Lagerhülselement 12 die Funktion eines Abstandshalters zukommt, durch den der Betätigungshebel 11 in einem vorbestimmten Abstand zum Gehäusedeckel 8a gehalten wird.

**[0041]** Zur Lagerung des noch im Detail zu erläutern den Hebelpakets 9 weist das Kraftfahrzeugschloss 1 einen weiteren Lagerdom 21 auf, wobei das Lagerhülselement 12, wie in Fig. 4 dargestellt, koaxial zu dem Lagerdom 21 angeordnet ist. Hier und vorzugsweise ist das Lagerhülselement 12 auf den Lagerdom 21 aufgesteckt. Alternativ kann das Lagerhülselement 12 in den Lagerdom 21 eingesteckt oder an den Lagerdom 21 angesetzt sein. Der Lagerdom 21 ist mit einem Teil des

Schlossgehäuses 8, vorzugsweise mit einer Gehäusewanne 8b, hier und vorzugsweise einstückig, verbunden.

**[0042]** Durch das oben angesprochene Aufstecken des Lagerhülselements 12 auf den Lagerdom 21 ergibt sich eine besonders gute Zentrierung des Lagerhülselements 12 auf die geometrische Hebelachse 10.

**[0043]** Es wurde schon darauf hingewiesen, dass sich das Lagerhülselement 12 über seinen axialen Fortsatz 19 am Gehäusedeckel 8a abstützt. Hier und vorzugsweise ist es vorgesehen, dass sich das Lagerhülselement 12 an seinem dem Gehäusedeckel 8a abgewandten Ende an dem Lagerdom 21, hier und vorzugsweise an einem radialen Absatz 22 des Lagerdoms 21, axial abstützt. Damit ergibt sich vorzugsweise, dass das Lagerhülselement 12 zwischen dem Gehäusedeckel 8a des Schlossgehäuses 8 und dem Lagerdom 21 festgelegt, insbesondere geklemmt ist. Damit entfallen zusätzliche Maßnahmen für die Befestigung des Lagerhülselements 12, bei denen es sich beispielsweise um eine zusätzliche Nietverbindung o. dgl. handeln kann.

**[0044]** Vorzugsweise weist die Schlossmechanik 7 mindestens einen um die geometrische Hebelachse 10 schwenkbaren Zusatzhebel 23, 24, hier und vorzugsweise zwei Zusatzhebel 23, 24, auf, der bzw. die um die geometrische Hebelachse 10 schwenkbar ist bzw. sind. Dabei sind die Zusatzhebel 23, 24 hier und vorzugsweise am Lagerdom 21 gelagert. Die Lagerstellen der Zusatzhebel 23, 24 sind axial beabstandet von der Lagerstelle des Betätigungshebels 11. Die Zusatzhebel 23, 24 sind ebenso wie das Lagerhülselement 12 auf den Lagerdom 21 aufgesteckt.

**[0045]** Bei dem Zusatzhebel 23 handelt es sich um den Innenbetätigungshebel, der im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlosses 1 über den Bowdenzug 6a mit dem Türinnengriff 6 gekoppelt ist. Bei dem Zusatzhebel 24 handelt es sich um einen sogenannten Auslösehebel, der sich je nach Schlosszustand vom Außenbetätigungshebel 11 und/oder vom Innenbetätigungshebel 23 betätigen lässt und auf die Sperrklinke 3 wirkt.

**[0046]** Die beiden Zusatzhebel 23, 24 sind zwischen einem weiteren radialen Absatz 25 des Lagerdoms 21 und einem umlaufenden Kragen 26 des Lagerhülselements 12 angeordnet und dadurch axial zweiseitig gelagert. Die axiale Lagerung des Betätigungshebels 11 einerseits und der Zusatzhebel 23, 24 andererseits haben keinen wechselweisen, toleranzbedingten Einfluss aufeinander.

**[0047]** Weiter ist in Fig. 4 gezeigt, dass das Lagerhülselement 12 einen weiteren axialen Fortsatz 27 aufweist, der mit dem als Innenbetätigungshebel ausgestalteten Zusatzhebel 23 in Eingriff steht bzw. bringbar ist, und der diesen Zusatzhebel 23 axial einseitig lagert.

**[0048]** Im Ergebnis lassen sich die Hebel 11, 23, 24 des Hebelpakets 9 mit der vorschlagsgemäßen Lösung in axial definierter Stellung halten, ohne dass dies zu einem hohen fertigungstechnischen Aufwand führt. Der axiale Fortsatz 27 ragt durch Öffnungen 28 im Auslösehebel 24 hindurch, was die Kompaktheit des Aufbaus

insgesamt weiter erhöht.

**[0049]** Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird das Verfahren zur Herstellung des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses 1 als solches beansprucht.

**[0050]** Wesentlich nach dem vorschlagsgemäßen Verfahren ist, dass in einem Vormontageschritt der Betätigungshebel 11 und das Lagerhülselement 12 unter Ausbildung des Bajonettverschlusses 13 die oben angesprochene, vormontierte Einheit 14 ausbildet, wobei die vormontierte Einheit 14 anschließend am Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen montiert wird. Die Vormontage ergibt sich durch den Übergang von Fig. 2 auf Fig. 3. Die Montage der vormontierten Einheit 14 am Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen ergibt sich durch den Übergang von Fig. 3 auf Fig. 4.

**[0051]** In besonders bevorzugter Ausgestaltung weist das Kraftfahrzeugschloss 1 einen oben angesprochenen Lagerdom 21 auf, wobei in einem ersten Schritt der mindestens eine Zusatzhebel 23 auf den Lagerdom 21 aufgesteckt wird, wobei in einem zweiten Schritt die vormontierte Einheit auf den Lagerdom 21 aufgesteckt wird. Anschließend ist es vorzugsweise vorgesehen, dass in einem dritten Schritt der Gehäusedeckel 8a auf das Schlossgehäuse 8 im Übrigen aufgesetzt wird, wodurch das Lagerhülselement 12 axial abgestützt wird.

**[0052]** In besonders bevorzugter und leicht zu fertigender Ausgestaltung ist das Lagerhülselement 12 aus einem Kunststoffmaterial ausgestaltet. Der Lagerdom 21 ist vorzugsweise ebenfalls aus einem Kunststoffmaterial ausgestaltet. Das Lagerhülselement 12 und/oder der Lagerdom 21 kann bzw. können aber auch durch andere Materialien, insbesondere durch Stahlmaterialien, verstärkt sein. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass der Lagerdom 21 einen Stahldorn zur mechanischen Verstärkung aufweist.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossmechanik (7) und mit einem Schlossgehäuse (8) zur Aufnahme der Schlossmechanik (7), wobei die Schlossmechanik (7) mindestens einen um eine geometrische Hebelachse (10) schwenkbaren Betätigungshebel (11) aufweist, wobei ein Lagerhülselement (12) vorgesehen ist, an dem der Betätigungshebel (11) radial gelagert ist, wobei der Betätigungshebel (11) an dem Lagerhülselement (12) axial zweiseitig gelagert ist und hierfür mit dem Lagerhülselement (12) über einen Bajonettverschluss (13) gekoppelt ist und dass im Rahmen der Herstellung des Kraftfahrzeugschlosses (1) der Betätigungshebel (11) und das Lagerhülselement (12) durch Erzeugung des Bajonettverschlusses (13) zu einer separaten Einheit (14) vormontierbar sind.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** das Lagerhülselement (12) bezogen auf die Hebelachse (10) drehfest mit dem Schlossgehäuse (8) ausgebildet ist, vorzugsweise, dass das Lagerhülselement (12) einen Stützarm (15) aufweist, der sich bezogen auf die Hebelachse (10) drehfest gegenüber dem Schlossgehäuse (8) abstützt.
3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bajonettverschluss (13) durch eine Bajonett-Ausformung (17) an dem Lagerhülselement (12) einerseits und durch eine Bajonett-Gegenausformung (18) am Betätigungshebel (11) andererseits gebildet wird.
4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bajonettverschluss (13) durch Verschwenken des Betätigungshebels (11) gegenüber dem Lagerhülselement (12) um die Hebelachse (10) in einen verriegelten Zustand und in einen entriegelten Zustand bringbar ist und dass der Bajonettverschluss (13) nur im verriegelten Zustand die axial zweiseitige Lagerung zwischen Betätigungshebel (11) und Lagerhülselement (12) bereitstellt und im entriegelten Zustand eine axiale Verstellung von Betätigungshebel (11) und Lagerhülselement (12) gegeneinander erlaubt.
5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (11) und das Lagerhülselement (12) im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlusses (1) bezogen auf die Bajonettverschluss (13) eine Verriegelungs-Schwenklage zueinander einnehmen, vorzugsweise, dass der Betätigungshebel (11) und das Lagerhülselement (12) im eingebauten Zustand des Kraftfahrzeugschlusses (1) derart bewegungsbeschränkt sind, dass eine Entriegelung des Bajonettverschlusses (13) gesperrt ist.
6. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerhülselement (12) axial zweiseitig abgestützt ist, vorzugsweise, dass sich das Lagerhülselement (12) an einem Teil des Schlossgehäuses (8), insbesondere an einem Gehäusedeckel (8a), axial abstützt.
7. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerhülselement (12) einen axialen Fortsatz (19) aufweist, vorzugsweise, dass an dem axialen Fortsatz (19) die Bajonett-Ausformung (17) angeordnet ist, und/oder, dass der axiale Fortsatz (19) der axialen Abstützung des Lagerhülselements (12) am Schlossgehäuse (8), insbesondere am Gehäusedeckel (8a), dient, und/oder, dass der axiale Fortsatz (19) der Aufnahme eines Federelements (20), insbesondere eines Schraubenfederelements, für den Betätigungshebel (11) oder eine andere Komponente der Schlossmechanik (7) dient.
8. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Lagerdom (21) vorgesehen ist und dass das Lagerhülselement (12) coaxial zu dem Lagerdom (21) angeordnet ist, vorzugsweise, dass das Lagerhülselement (12) auf den Lagerdom (21) aufgesteckt oder in den Lagerdom (21) eingesteckt oder an den Lagerdom (21) angesetzt ist, vorzugsweise, dass der Lagerdom (21) mit einem Teil des Schlossgehäuses (8), insbesondere einstückig, verbunden ist.
9. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Lagerhülselement (12) an dem Lagerdom (21), insbesondere an einem radialen Absatz (22) des Lagerdoms (21), axial abstützt, vorzugsweise, dass das Lagerhülselement (12) zwischen dem Gehäusedeckel (8a) des Schlossgehäuses (8) und dem Lagerdom (21) festgelegt, insbesondere geklemmt ist.
10. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossmechanik (7) mindestens einen um die geometrische Hebelachse (10) schwenkbaren Zusatzhebel (23, 24), vorzugsweise zwei weitere um die Hebelachse (10) schwenkbare Zusatzhebel (23, 24), aufweist und dass der mindestens eine Zusatzhebel (23, 24) am Lagerdom (21) gelagert ist.
11. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Zusatzhebel (21) axial zweiseitig einerseits durch das Lagerhülselement (12), insbesondere einen radialen Absatz (26) am Lagerhülselement (12), und andererseits durch den Lagerdom (21), insbesondere einen radialen Absatz am Lagerdom (21), gelagert ist.
12. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerhülselement (12) einen axialen Fortsatz (27) aufweist, der mit einem am Lagerdom (21) gelagerten Zusatzhebel (23, 24) in Eingriff bringbar ist und der diesen Zusatzhebel (23, 24) axial einseitig lagert.
13. Verfahren zur Montage eines Kraftfahrzeugschlusses (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem Vormontageschritt der Betätigungshebel (11) und das Lagerhülselement (12) unter Ausbildung des Bajonettverschlusses (13) eine vormontierte Einheit (14) ausbilden und wobei die vormontierte Einheit (14) anschließend am Kraftfahr-

zeugschloss (1) im Übrigen montiert wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftfahrzeugschloss (1) einen Lagerdom (21) aufweist und dass in einem ersten Schritt der mindestens eine Zusatzhebel (23, 24) auf den Lagerdom (21) aufgesteckt wird und dass in einem zweiten Schritt die vormontierte Einheit (14) auf den Lagerdom (21) aufgesteckt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem dritten Schritt ein Gehäusedeckel (8a) auf das Schlossgehäuse (8) im Übrigen aufgesetzt wird und dadurch das Lagerhülselement (12) axial abgestützt wird.

### Claims

1. Motor vehicle lock with a lock mechanism (7) and with a lock housing (8) for accommodating the lock mechanism (7), wherein the lock mechanism (7) has at least one actuating lever (11) which is pivotable about a geometrical lever axis (10), wherein a bearing sleeve element (12) is provided on which the actuating lever (11) is mounted radially, wherein the actuating lever (11) is mounted on the bearing sleeve element (12) axially on two sides and, for this purpose, is coupled to the bearing sleeve element (12) via a bayonet closure (13), and in that, within the scope of the production of the motor vehicle lock (1), the actuating lever (11) and the bearing sleeve element (12) can be preassembled, by production of the bayonet closure (13), to form a separate unit (14).
2. Motor vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the bearing sleeve element (12) is formed together with the lock housing (8) so as to be rotationally fixed with respect to the lever axis (10), preferably **in that** the bearing sleeve element (12) has a supporting arm (15) which is supported in relation to the lock housing (8) so as to be rotationally fixed with respect to the lever axis (10).
3. Motor vehicle lock according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the bayonet closure (13) is formed on the one hand by a bayonet formation (17) on the bearing sleeve element (12) and on the other hand by a bayonet mating formation (18) on the actuating lever (11).
4. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bayonet closure (13) can be brought into a locked state and into an unlocked state by pivoting of the actuating lever (11) in relation to the bearing sleeve element (12) about the lever axis (10), and **in that** the bayonet closure (13) only in the locked state provides the two-sided

mounting axially between actuating lever (11) and bearing sleeve element (12) and in the unlocked state permits an axial adjustment of actuating lever (11) and bearing sleeve element (12) in relation to each other.

5. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the actuating lever (11) and the bearing sleeve element (12) take up a locking pivoting position with respect to each other in the installed state of the motor vehicle lock (1) with respect to the bayonet closure (13), preferably **in that** the actuating lever (11) and the bearing sleeve element (12) are restricted in movement in the installed state of the motor vehicle lock (1) in such a manner that unlocking of the bayonet closure (13) is blocked.
6. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing sleeve element (12) is supported axially on two sides, preferably **in that** the bearing sleeve element (12) is supported axially on a part of the lock housing (8), in particular on a housing cover (8a).
7. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing sleeve element (12) has an axial extension (19), preferably **in that** the bayonet formation (17) is arranged on the axial extension (19), and/or **in that** the axial extension (19) serves for axially supporting the bearing sleeve element (12) on the lock housing (8), in particular on the housing cover (8a), and/or **in that** the axial extension (19) serves for receiving a spring element (20), in particular a helical spring element, for the actuating lever (11) or for another component of the lock mechanism (7).
8. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** a bearing dome (21) is provided, and **in that** the bearing sleeve element (12) is arranged coaxially with respect to the bearing dome (21), preferably **in that** the bearing sleeve element (12) is plugged onto the bearing dome (21) or is plugged into the bearing dome (21) or is fitted onto the bearing dome (21), preferably **in that** the bearing dome (21) is connected, in particular integrally, to a part of the lock housing (8).
9. Motor vehicle lock according to Claim 8, **characterized in that** the bearing sleeve element (12) is supported axially on the bearing dome (21), in particular on a radial step (22) of the bearing dome (21), preferably **in that** the bearing sleeve element (12) is fixed, in particular clamped, between the housing cover (8a) of the lock housing (8) and the bearing dome (21).

10. Motor vehicle lock according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the lock mechanism (7) has at least one additional lever (23, 24) which is pivotable about the geometrical lever axis (10), preferably two further additional levers (23, 24) which are pivotable about the lever axis (10), and **in that** the at least one additional lever (23, 24) is mounted on the bearing dome (21).
11. Motor vehicle lock according to Claim 10, **characterized in that** at least one additional lever (21) is mounted axially on two sides on the one hand by means of the bearing sleeve element (12), in particular a radial step (26) on the bearing sleeve element (12), and on the other hand by means of the bearing dome (21), in particular a radial step on the bearing dome (21) .
12. Motor vehicle lock according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the bearing sleeve element (12) has an axial extension (27) which can be brought into engagement with an additional lever (23, 24) mounted on the bearing dome (21) and which supports said additional lever (23, 24) axially on one side.
13. Method for installing a motor vehicle lock (1) according to one of the preceding claims, wherein, in a pre-assembly step, the bayonet lever (11) and the bearing sleeve element (12) form a preassembled unit (14) forming the bayonet closure (13), and wherein the preassembled unit (14) is furthermore subsequently installed on the motor vehicle lock (1).
14. Method according to Claim 13, **characterized in that** the motor vehicle lock (1) has a bearing dome (21), and **in that**, in a first step, the at least one additional lever (23, 24) is plugged onto the bearing dome (21), and **in that**, in a second step, the preassembled unit (14) is plugged onto the bearing dome (21) .
15. Method according to Claim 13 or 14, **characterized in that**, in a third step, a housing cover (8a) is furthermore placed onto the lock housing (8) and the bearing sleeve element (12) is thereby supported axially.

## Revendications

1. Serrure de véhicule automobile comprenant un mécanisme de serrure (7) et un boîtier de serrure (8) pour recevoir le mécanisme de serrure (7), le mécanisme de serrure (7) présentant au moins un levier d'actionnement (11) pouvant pivoter autour d'un axe géométrique de levier (10), un élément de douille palier (12) étant prévu, sur lequel le levier d'action-

nement (11) est supporté radialement, le levier d'actionnement (11) étant supporté axialement des deux côtés sur l'élément de douille palier (12) et étant pour cela accouplé à l'élément de palier (12) par le biais d'une fermeture à baïonnette (13), le levier d'actionnement (11) et l'élément de douille palier (12), dans le cadre de la fabrication de la serrure de véhicule automobile (1), pouvant être prémontés en réalisant la fermeture à baïonnette (13) de manière à obtenir une unité séparée (14).

2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de douille palier (12), par rapport à l'axe de levier (10), est réalisé de manière solidaire en rotation du boîtier de serrure (8), de préférence **en ce que** l'élément de douille palier (12) présente un bras de support (15) qui, par rapport à l'axe de levier (10), s'appuie de manière solidaire en rotation par rapport au boîtier de serrure (8).
3. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la fermeture à baïonnette (13) est formée d'une part par une formation de baïonnette (17) au niveau de l'élément de douille palier (12) et d'autre part par une formation conjuguée de baïonnette (18) au niveau du levier d'actionnement (11).
4. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la fermeture à baïonnette (13) peut être amenée dans un état verrouillé et dans un état déverrouillé par pivotement du levier d'actionnement (11) par rapport à l'élément de douille palier (12) autour de l'axe de levier (10) et **en ce que** la fermeture à baïonnette (13) fournit seulement dans l'état verrouillé le support sur palier axial des deux côtés entre le levier d'actionnement (11) et l'élément de palier (12) et permet, dans l'état déverrouillé, un déplacement axial du levier d'actionnement (11) et de l'élément de douille palier (12) l'un par rapport à l'autre.
5. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le levier d'actionnement (11) et l'élément de douille palier (12) adoptent, dans l'état installé de la serrure de véhicule automobile (1) par rapport à la fermeture à baïonnette (13), une position de pivotement de verrouillage l'un par rapport à l'autre, de préférence **en ce que** le levier d'actionnement (11) et l'élément de douille palier (12), dans l'état installé de la serrure de véhicule automobile (1), ont un mouvement limité de telle sorte qu'un déverrouillage de la fermeture à baïonnette (13) soit empêché.
6. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelcon-

- que des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de douille palier (12) est supporté axialement des deux côtés, de préférence **en ce que** l'élément de douille palier (12) s'appuie axialement au niveau d'une partie du boîtier de serrure (8), en particulier au niveau d'un couvercle de boîtier (8a).
7. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de douille palier (12) présente une saillie axiale (19), de préférence **en ce que** la formation de baïonnette (17) est disposée au niveau de la saillie axiale (19), et/ou **en ce que** la saillie axiale (19) sert au support axial de l'élément de douille palier (12) au niveau du boîtier de serrure (8), en particulier au niveau du couvercle de boîtier (8a), et/ou **en ce que** la saillie axiale (19) sert à recevoir un élément de ressort (20), en particulier un élément de ressort hélicoïdal, pour le levier d'actionnement (11) ou pour un autre composant du mécanisme de serrure (7).
8. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un dôme de palier (21) est prévu, et **en ce que** l'élément de douille palier (12) est disposé coaxialement par rapport au dôme de palier (21), de préférence **en ce que** l'élément de douille palier (12) est enfiché sur le dôme de palier (21) ou est enfiché dans le dôme de palier (21) ou est appliqué sur le dôme de palier (21), de préférence **en ce que** le dôme de palier (21) est connecté à une partie du boîtier de serrure (8), en particulier d'une seule pièce.
9. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément de douille palier (12) s'appuie axialement sur le dôme de palier (21), en particulier au niveau d'un épaulement radial (22) du dôme de palier (21), de préférence **en ce que** l'élément de douille palier (12) est fixé, en particulier serré, entre le couvercle de boîtier (8a) du boîtier de serrure (8) et le dôme de palier (21).
10. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le mécanisme de serrure (7) présente au moins un levier supplémentaire (23, 24) pouvant pivoter autour de l'axe géométrique de levier (10), de préférence deux leviers supplémentaires (23, 24) additionnels pouvant pivoter autour de l'axe de levier (10), et **en ce que** l'au moins un levier supplémentaire (23, 24) est supporté sur le dôme de palier (21).
11. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**au moins un levier supplémentaire (21) est supporté axialement des deux côtés d'une part par l'élément de douille palier (12), en particulier un épaulement radial (26) sur l'élément de douille palier (12), et d'autre part par le dôme de palier (21), en particulier un épaulement radial sur le dôme de palier (21).
12. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** l'élément de douille palier (12) présente une saillie axiale (27) qui peut être amenée en prise avec un levier supplémentaire (23, 24) supporté sur le dôme de palier (21), et qui supporte axialement d'un côté ce levier supplémentaire (23, 24).
13. Procédé de montage d'une serrure de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, dans une étape de prémontage, le levier d'actionnement (11) et l'élément de douille palier (12) constituent une unité prémontée (14) en réalisant la fermeture à baïonnette (13), et l'unité prémontée (14) étant par ailleurs ensuite montée sur la serrure de véhicule automobile (1).
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la serrure de véhicule automobile (1) présente un dôme de palier (21) et **en ce que** dans une première étape, l'au moins un levier supplémentaire (23, 24) est enfiché sur le dôme de palier (21) et **en ce que** dans une deuxième étape, l'unité prémontée (14) est enfichée sur le dôme de palier (21).
15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** dans une troisième étape, un couvercle de boîtier (8a) est par ailleurs posé sur le boîtier de serrure (8) et de ce fait, l'élément de douille palier (12) est supporté axialement.

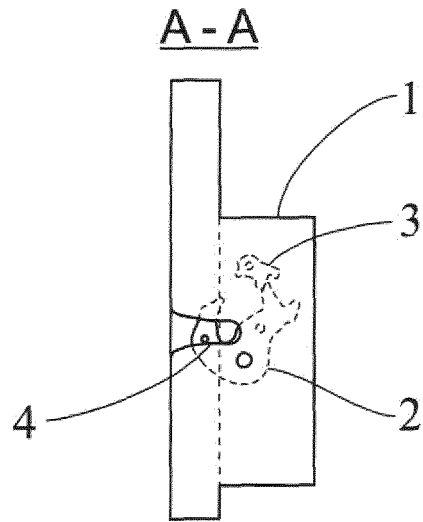
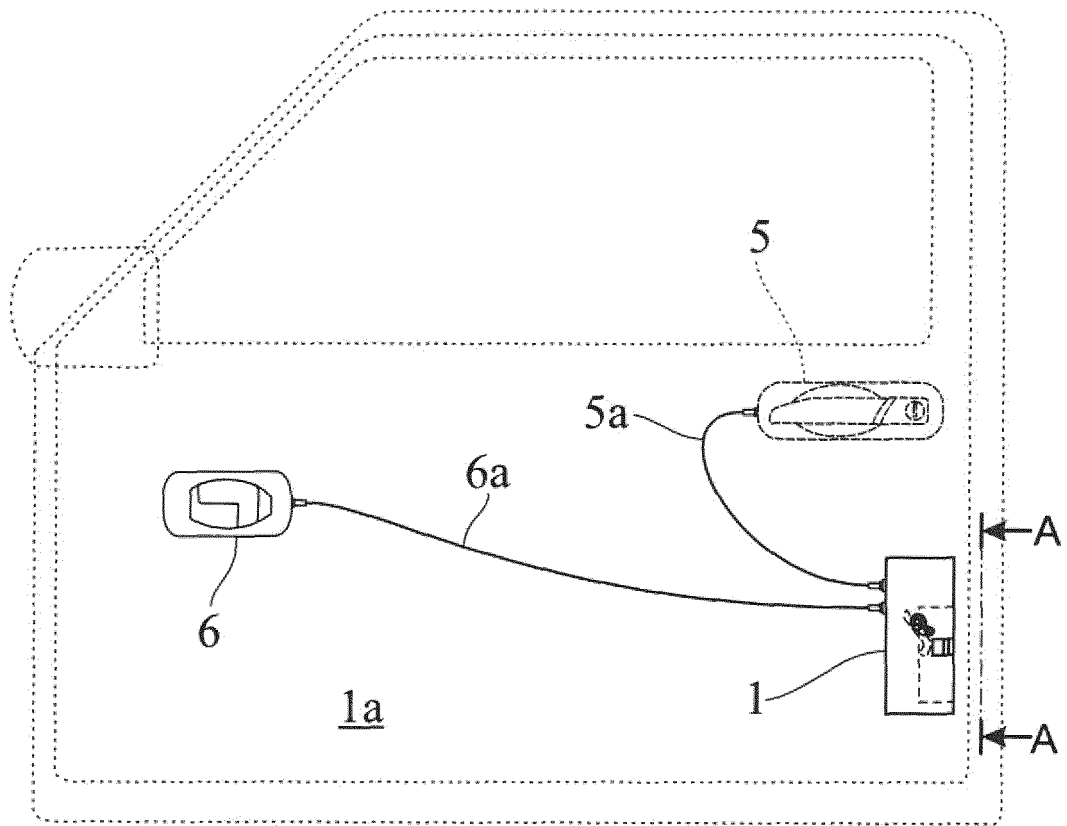


Fig. 1



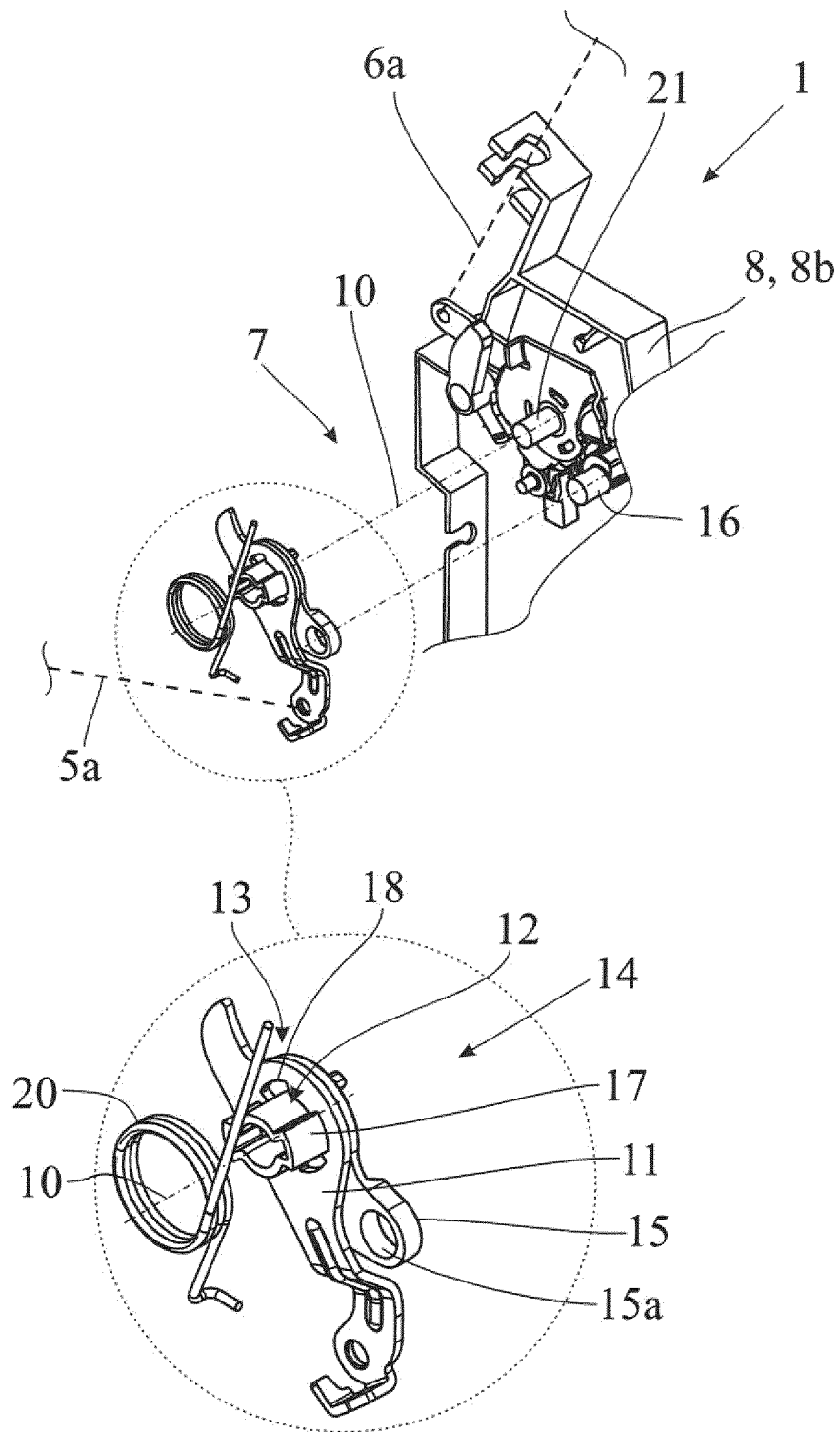


Fig. 3

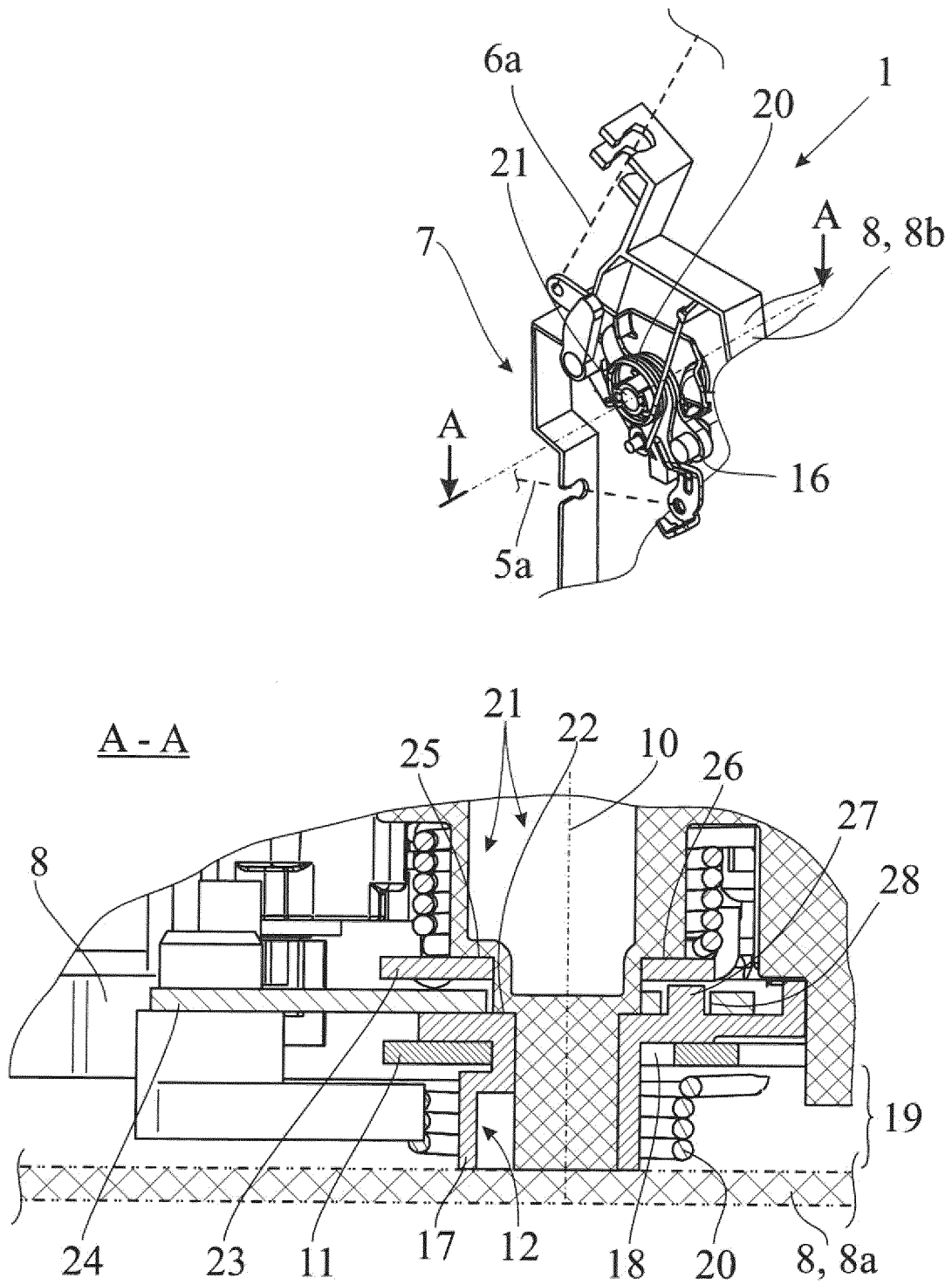


Fig. 4

**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 10232184 A1 [0005]
- DE 102013208652 A1 [0005]
- DE 202007007077 U1 [0005]