



(11)

EP 2 199 502 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(51) Int Cl.:
E05B 85/24 ^(2014.01) **E05B 15/00** ^(2006.01)
E05B 15/04 ^(2006.01) **E05B 15/16** ^(2006.01)
E05B 77/30 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **09014060.9**

(22) Anmeldetag: **10.11.2009**

(54) **Kraftfahrzeugschloss**

Motor vehicle lock

Serrure de véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **18.12.2008 DE 202008016705 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

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

(72) Erfinder: **Brose, Simon
45525 Hattingen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 580 366 DE-A1- 1 553 299
DE-A1- 10 356 292 DE-A1-102005 029 079
DE-U1- 29 804 649**

EP 2 199 502 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 dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören insbesondere Seitentüren, Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel oder Motorhauben. Diese Verschlusselemente können grundsätzlich auch nach Art von Schiebetüren ausgestaltet sein.

[0003] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (DE 1 553 299 A1), von dem die Erfindung ausgeht, ist als rein mechanisches Schloss ausgestaltet. Dies bedeutet, dass Elektromotoren, beispielsweise zur Einstellung von Funktionszuständen, nicht vorgesehen sind.

[0004] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss ist mit den Schließelementen Schlossfalle und Sperrklinke ausgestattet. Die Schlossfalle ist in üblicher Weise in eine Offenstellung, in eine Hauptschließstellung und in eine Vorschließstellung bringbar. Dabei kommt der Sperrklinke die Aufgabe zu, die Schlossfalle in den beiden Schließstellungen zu halten. Zur Freigabe der Schlossfalle lässt sich die Sperrklinke manuell ausheben.

[0005] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss ist ferner mit einer Schlossmechanik ausgestattet, die in verschiedene Funktionszustände geschaltet werden kann. Dabei handelt es sich um die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt". Im Funktionszustand "Entriegelt" kann durch Betätigung des Türinnengriffs und des Türaußengriffs die zugeordnete Kraftfahrzeugtür geöffnet werden. Im Funktionszustand "Verriegelt" kann von außen nicht geöffnet werden, wohl aber von innen.

[0006] Zur manuellen Betätigung ist der Türaußengriff des Kraftfahrzeugs mit einem Außenbetätigungshebel und der Türinnengriff des Kraftfahrzeugs mit einem Innenbetätigungshebel gekoppelt, wobei die beiden Betätigungshebel in Abhängigkeit von dem jeweiligen Funktionszustand mit der Sperrklinke gekuppelt bzw. von der Sperrklinke entkuppelt werden. Hierfür ist die Schlossmechanik mit einer Kupplungsanordnung ausgestattet, bei der ein Kupplungszapfen mit verschiedenen Steuerkulissen zusammenwirkt. Eine derartige Realisierung der obigen Kupplungsfunktion ist mechanisch aufwendig, da die Verstellbarkeit des Kupplungszapfens stets mit dem Einsatz entsprechender Lager- und Führungselemente verbunden ist. Eine kompakte Anordnung lässt sich so nur schwer realisieren.

Einen Ansatz für eine kompakte Ausgestaltung eines Kraftfahrzeugschlusses zeigt beispielhaft die DE 103 56 292 A1.

[0007] Ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 15 53 299 A1 bekannt.

[0008] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass der Aufbau der Anordnung insgesamt einfacher und kompakter wird.

Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss

gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Wesentlich ist zunächst die Überlegung, dass das für die Realisierung der unterschiedlichen Funktionszustände der Schlossmechanik maßgebliche Funktionselement nach Art eines federelastisch biegbaren Drahtes oder Streifens ausgestaltet sein kann. Ein solches Funktionselement wird im Folgenden als Biege-Funktionselement bezeichnet. Der Begriff "Draht" bezieht sich dabei auf die Form, nicht auf den Werkstoff des Elementes.

Die Verstellung des Biege-Funktionselements in die unterschiedlichen Funktionsstellungen geht hier schlichtweg auf ein entsprechendes Verbiegen, also Auslenken des Biege-Funktionselements zurück. Auf ein Lager- oder Führungselement kann so verzichtet werden.

Wesentlich ist weiter, dass ein um eine Steuerhebelachse schwenkbarer Steuerhebel mit einer Steuerkontur vorgesehen ist, wobei die Steuerkontur mit mindestens einem Biege-Funktionselement zu dessen Auslenkung in Eingriff steht oder bringbar ist. Eine solche Steuerkontur hat grundsätzlich eine Längserstreckung sowie eine Höhererstreckung, wobei die Höhe der Steuerkontur entlang deren Längserstreckung gesehen zur Realisierung der Steuerfunktion variiert. Die Steuerfunktion besteht hier darin, das Biege-Funktionselement in die jeweils gewünschte Funktionsstellung zu verstellen.

[0010] Vorschlagsgemäß ist es nun vorgesehen, dass die für die Verstellung des Biege-Funktionselements maßgebliche Höhererstreckung der Steuerkontur parallel zu der Steuerhebelachse ausgerichtet ist. Bei bestimmten Anwendungsfällen lässt sich hiermit eine ganz besonders kompakte Ausgestaltung realisieren.

[0011] Vorzugsweise stellt das Biege-Funktionselement einen Teil einer Kippfederanordnung für den Steuerhebel bereit. Diese Doppelnutzung des Biege-Funktionselements führt zu einer Vereinfachung des konstruktiven Aufbaus, die mit entsprechenden Kostenvorteilen verbunden ist.

[0012] Bei der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 10 ist das Biege-Funktionselement mit zwei Schenkeln zur Realisierung der beiden obigen Funktionen ausgestattet, was zu einer besonders einfachen Realisierung des Biege-Funktionselements führt.

[0013] Besondere Bedeutung kommt einer weiter bevorzugten Ausgestaltung zu, bei der jedenfalls die Sperrklinke und der Steuerhebel um dieselbe Schwenkachse schwenkbar sind. Weiter können auch der Außenbetätigungshebel und der ggf. vorhandene Innenbetätigungshebel um diese Schwenkachse schwenkbar sein. Diese Mehrfachnutzung der Schwenkachse, die regelmäßig zu einer Mehrfachnutzung eines einzigen Lagerzapfens führt, ist mit einer weiteren Vereinfachung des Aufbaus der Anordnung verbunden.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 die Schließelemente Schlossfalle und Sperr-

- klinke eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses,
- Fig. 2 die wesentlichen Teile der Schlossmechanik eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses,
- Fig. 3 in ganz schematischer Darstellung die Wechselwirkung zwischen der Steuerkontur des Steuerhebels und dem Biege-Funktionselement des Kraftfahrzeugschlosses gemäß Fig. 2 a) im Funktionszustand "Entriegelt", b) in einem Zwischen-Funktionszustand, c) im Funktionszustand "verriegelt", jeweils in Ansicht IV bei Auslassung verschiedener Komponenten und
- Fig. 4 die Kippfederanordnung des Kraftfahrzeugschlosses gemäß Fig. 2 a) im Funktionszustand "Entriegelt", b) während der Verstellung vom Funktionszustand "Entriegelt" in den Funktionszustand "Verriegelt", c) im Funktionszustand "Verriegelt", jeweils entlang der Schnittlinie III-III.

[0015] Es darf vorab darauf hingewiesen werden, dass in der Zeichnung nur die Komponenten des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses dargestellt sind, die für die Erläuterung der Lehre notwendig sind. Entsprechend ist beispielsweise eine Schlossfalle, die üblicherweise mit der Sperrklinke zusammenwirkt, in den Fig. 2 bis 4 nicht oder nur teilweise dargestellt.

[0016] Die Schließelemente Schlossfalle 1 und Sperrklinke 2, jeweils in Schließstellung, zeigt Fig. 1. Wesentlich dabei ist zunächst die Tatsache, dass sich die Sperrklinke 2 in Fig. 1 durch ein Verschwenken im Uhrzeigersinn ausheben lässt, so dass die Schlossfalle 1 in die Offenstellung fallen kann. Die Schlossfalle 1 wirkt dabei in üblicher Weise mit einem Schließkeil o. dgl. zusammen, der regelmäßig an der Tür des Kraftfahrzeugs angeordnet ist.

[0017] Die Fig. 2 bis 4 betreffen die Schlossmechanik 3 des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, die hier und vorzugsweise lediglich in die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" bringbar ist. In der Regel sorgt die Schlossmechanik 3 dafür, dass die Sperrklinke 2 in Abhängigkeit vom Funktionszustand durch eine Betätigung des Türaußengriffs und/oder des Türinnengriffs oder eben gar nicht aushebbar ist.

[0018] Zur Verstellung der Schlossmechanik 3 in die obigen Funktionszustände weist diese mindestens ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement 4 auf. Durch eine Verstellung des Funktionselements 4 bzw. der Funktionselemente lässt sich die Schlossmechanik 3 also in die gewünschten Funktionszustände bringen.

[0019] Grundsätzlich können für die Realisierung der Funktionszustände der Schlossmechanik 3 mehrere

Funktionselemente 4 vorgesehen sein. Im Folgenden ist jedoch nur ein einziges Funktionselement 4 in obigem Sinne vorgesehen, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

[0020] Wesentlich ist zunächst, dass das in dem dargestellten Ausführungsbeispiel dargestellte Funktionselement 4 nach Art eines federelastisch biegbaren Drahtes ausgestaltet ist und so als Biege-Funktionselement 4 federelastisch in die unterschiedlichen Funktionsstellungen bringbar ist. In Fig. 3a) und c) sind zwei noch zu erläuternde Funktionsstellungen gezeigt. Eine Zusammenschau der Fig. 2 und 3 zeigt, dass die Verstellung des Biege-Funktionselementes 4 auf ein federelastisches Biegen desselben zurückgeht. Dieser Effekt sowie das Auslösen dieser Verstellung wird weiter unten im Detail erläutert.

[0021] Für den Fall, dass mehrere Funktionselemente 4 vorgesehen sind, ist mindestens eines der Funktionselemente 4 als Biege-Funktionselement 4 ausgestaltet. Andere Funktionselemente können in üblicher Weise mit verschiebbaren Kupplungszapfen o. dgl. ausgestaltet sein.

[0022] Wesentlich ist weiter, dass ein um eine Steuerhebelachse 5 schwenkbarer Steuerhebel 6 mit einer Steuerkontur 7 vorgesehen ist, wobei die Steuerkontur 7 mit mindestens einem Biege-Funktionselement 4 zu dessen Verstellung in Eingriff steht oder bringbar ist. Der Verlauf der Steuerkontur 7 lässt sich am besten einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3 entnehmen.

[0023] Vorschlagsgemäß ist die für die Verstellung des Biege-Funktionselements 4 maßgebliche Höherer Streckung 8 der Steuerkontur 7 parallel zu der Steuerhebelachse 5 ausgerichtet. Dies zeigt die Darstellung in Fig. 2.

[0024] Es lässt sich der Darstellung in Fig. 2 auch entnehmen, dass durch die Kombination der Verwendung eines Biege-Funktionselements 4 mit der vorschlagsgemäßen Ausrichtung der Steuerkontur 7 eine besonders kompakte Anordnung realisierbar ist. Der Grund hierfür besteht darin, dass alle zum Teil noch zu erläuternden Verstellelemente um zueinander parallel ausgerichtete Schwenkachsen, größten Teils sogar um dieselbe Schwenkachse, schwenkbar ausgelegt werden können. Dies erlaubt ein Verschachteln dieser Verstellelemente mit dem Ergebnis einer kompakten Gesamtanordnung.

[0025] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel lassen sich mit einer Verstellung des Steuerhebels 6 die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" einstellen. Ferner ist es hier und vorzugsweise vorgesehen, dass das Kraftfahrzeugschloss als rein mechanisches Schloss ausgestaltet ist. Dies bedeutet, dass elektromotorische Antriebe für die Einstellung von Funktionszuständen nicht vorgesehen sind. Grundsätzlich ist es aber denkbar, einen elektromotorischen Antrieb für die Verstellung des Steuerhebels 6 einzusetzen.

[0026] Zur Verstellung des Steuerhebels 6 ist dieser im montierten Zustand mit einem Innensicherungselement o. dgl. und mit einem Schließzylinder o. dgl. gekop-

pelt. Bei dem Innensicherungselement handelt es sich regelmäßig um ein Innensicherungsknöpfchen, das in die Türinnenverkleidung integriert ist. Der Steuerhebel 6 ist mit entsprechenden Koppelstellen 9, 10 für das Innensicherungselement einerseits und den Schließzylinder andererseits ausgestattet. Dabei ist die Koppelstelle 10 des Schließzylinders mit einem Freilauf ausgestattet, so dass eine Verstellung des Innensicherungselements nicht zwangsläufig mit einer Verstellung des Schließzylinders verbunden ist. Die jeweilige Koppelstelle 9, 10 ist über einen entsprechenden Bowdenzug 9a, 10a oder über eine entsprechende Stange mit dem Innensicherungselement bzw. mit dem Schließzylinder gekoppelt.

[0027] Besondere Bedeutung kommt vorliegend der Verstellung des Biege-Funktionselements 4 zu. Bei einer Verstellung des Steuerhebels 6 in Fig. 2 links herum kommt die Steuerkontur 7 in Eingriff mit dem Biege-Funktionselement 4 und lenkt das Biege-Funktionselement 4 in einer Richtung im Wesentlichen parallel zu der Steuerhebelachse 5, in Fig. 2 nach oben, aus. Hier ist es so, dass das Biege-Funktionselement 4 bei der Verstellung des Steuerhebels 6 erst in Eingriff mit der Steuerkontur 7 kommt. Grundsätzlich ist es aber denkbar, dass das Biege-Funktionselement 4 stets mit der Steuerkontur 7 in Eingriff steht.

[0028] Während der Auslenkung des Biege-Funktionselements 4 durch die Verstellung des Steuerhebels 6 gleitet das Biege-Funktionselement 4 auf der Steuerkontur 7.

[0029] Dies lässt sich der Darstellung in Fig. 3 entnehmen, die einen Verstellvorgang für den Steuerhebel 6 zeigt. Es ergibt sich aus einer Zusammenschau der Fig. 2 und 3, dass sich die Steuerkontur 7 bei der obigen Verstellung des Steuerhebels 6 an der Eingriffsstelle mit dem Biege-Funktionselement 4 im Wesentlichen senkrecht zu der dortigen Längserstreckung des Biege-Funktionselements 4 erstreckt.

[0030] Im Einzelnen erstreckt sich die Steuerkontur 7 vorzugsweise im Wesentlichen entlang einer Kreisbahn, die auf die Steuerhebelachse 5 ausgerichtet ist. Dies ist, wie hier und vorzugsweise vorgesehen, besonders vorteilhaft, wenn sich der der Steuerkontur 7 zugeordnete Abschnitt des Biege-Funktionselements 4 bezogen auf die Steuerhebelachse 5 im Wesentlichen radial erstreckt. Dann ist die obige, im Wesentlichen senkrechte Ausrichtung der Steuerkontur 7 zu dem Biege-Funktionselement 4 gewährleistet.

[0031] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Steuerkontur 7 im Wesentlichen stegförmig ausgestaltet, wobei die Höhenerstreckung 8 der stegförmigen Ausgestaltung im Wesentlichen parallel zu der Steuerhebelachse 5 vorgesehen ist. Die Steuerkontur 7 weist einen erhöhten Abschnitt 7a zur Auslenkung des Biege-Funktionselements 4 auf, wobei sich an den erhöhten Abschnitt 7a vorzugsweise eine Anlaufschräge 7b anschließt, über die das Biege-Funktionselement 4 bei einer Verstellung des Steuerhebels 6 in Eingriff mit dem erhöhten Abschnitt 7a kommt.

Das Zusammenwirken der Anlaufschräge 7b mit dem Biege-Funktionselement 4 lässt sich der Darstellung in Fig. 3b) entnehmen.

[0032] Die vorschlagsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass alle für ein mechanisches Kraftfahrzeugschloss notwendigen Funktionen besonders kompakt realisierbar sind. Dies schließt auch die Realisierung einer Kippfederanordnung 11 für den Steuerhebel 6 ein, die den Steuerhebel 6 je nach Stellung des Steuerhebels 6 in eine von zwei Endstellungen vorspannt oder in einer von zwei Endstellungen hält. Grundsätzlich können auch mehr als zwei Endstellungen in obigem Sinne vorgesehen sein, beispielsweise wenn neben den Funktionszuständen "Verriegelt" und "Entriegelt" auch der Funktionszustand "Diebstahlgesichert" o. dgl. realisiert werden soll.

[0033] Vorzugsweise stellt das Biege-Funktionselement 4 einen Teil der Kippfederanordnung 11 bereit. Das Biege-Funktionselement 4 wird also doppelt genutzt.

[0034] Im Einzelnen weist die Kippfederanordnung 11 ein Federelement 12 und ein Federauslenkelement 13 auf, wobei das Biege-Funktionselement 4 hier das Federelement 12 bereitstellt.

[0035] Hier und vorzugsweise ist das Federauslenkelement 13 mit zwei Anlaufschrägen 14, 15 für das Federelement 12, hier für das Biege-Funktionselement 4, ausgestattet, wobei bei einer Verstellung des Steuerhebels 6 aus einer Endstellung heraus eine der beiden Anlaufschrägen 14, 15 in Eingriff mit dem Federelement 12, hier mit dem Biege-Funktionselement 4, steht oder kommt und die Kippfederanordnung 11 erst einmal gegen die Verstellrichtung wirkt. Dies ist in den Fig. 4a) und 4b) gezeigt. Beim Überfahren einer Kippstellung des Steuerhebels 6 kommt nun die andere der beiden Anlaufschrägen 14, 15 in Eingriff mit dem Federelement 12, hier mit dem Biege-Funktionselement 4, wodurch die Kippfederanordnung 11 schließlich in Verstellrichtung wirkt.

[0036] Der Steuerhebel 6 ist vorzugsweise mit zwei Hebelarmen 6a, 6b ausgestattet, wobei der eine Hebelarm 6a die Steuerkontur 6 und der andere Hebelarm 6b das Federauslenkelement 13 aufweist. Dabei ist der der Steuerkontur 7 zugeordnete Hebelarm 6a mit der Koppelstelle 10 für den Schließzylinder und der dem Federauslenkelement 13 zugeordnete Hebelarm 6b mit der Koppelstelle 9 für das Innensicherungselement ausgestattet. Es ergibt sich also nicht nur eine Mehrfachnutzung des Biege-Funktionselements 4, sondern auch eine Mehrfachnutzung des Steuerhebels 6, was zu einer weiteren Steigerung der Kompaktheit führt.

[0037] Der Steuerhebel 6 ist vorzugsweise als Kunststoff- oder als Blechteil ausgestaltet, wobei die Steuerkontur 7 und das Federauslenkelement 13 unabhängig von der Materialwahl hier und vorzugsweise integrale Bestandteile des Steuerhebels 6 sind. Grundsätzlich kann es aber auch vorgesehen sein, dass eine dieser Komponenten 7, 13 an den Steuerhebel 6 beispielsweise angesetzt sind.

[0038] Es sind zahlreiche Möglichkeiten für die Realisierung des Biege-Funktionselements 4 denkbar. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist das Biege-Funktionselement 4 ähnlich wie eine Schenkelfeder aufgebaut. Dabei ist es vorzugsweise so, dass das Biege-Funktionselement 4 zwei Schenkel 4a, 4b aufweist, wobei der eine Schenkel 4a der Steuerkontur 7 und der andere Schenkel 4b der Kippfederanordnung 11 zugeordnet ist. Dabei ist es weiter vorzugsweise so, dass der eine Schenkel 4a auf dem einen Hebelarm 6a und der andere Schenkel 4b auf dem anderen Hebelarm 6b angeordnet ist. Die Anordnung des Biege-Funktionselements 4 auf den beiden Hebelarmen 6a, 6b führt hier in vorteilhafter Weise dazu, dass die beiden Schenkel 4a, 4b des Biege-Funktionselements 4 in im Wesentlichen entgegengesetzten Richtungen verlaufen.

[0039] In besonders bevorzugter Ausgestaltung gehen die beiden Schenkel 4a, 4b des Biege-Funktionselements 4 wie bei einer Schenkelfeder über mindestens eine Federwindung 16, hier über mehrere Federwindungen 16, ineinander über. Dies hat im Hinblick auf die Festlegung des Biege-Funktionselements 4 Vorteile.

Für die Festlegung des Biege-Funktionselements 4 sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. Beispielsweise kann das Biege-Funktionselement 4 einerseits am Gehäuse des Kraftfahrzeugschlosses befestigt, insbesondere am Gehäuse geklemmt oder in das Gehäuse eingelassen sein. Hier und vorzugsweise ist es allerdings so, dass die Federwindungen 16 des Biege-Funktionselements 4 auf den der Sperrklinke 2 und dem Steuerhebel 6 zugeordneten Lagerbolzen 2a aufgesetzt sind.

[0040] Der der Steuerkontur 7 zugeordnete Schenkel 4a ist gegen einen Anschlag 4d der dem Federauslenkelement 13 zugeordnete Schenkel 4b ist gegen einen Anschlag 4c vorgespannt. Zusammen mit dem Aufsetzen der Federwindungen 16 auf den der Sperrklinke 2 und dem Steuerhebel 6 zugeordneten Lagerbolzen 2a ist insgesamt einfache und damit kostengünstige Festlegung des Biege-Funktionselements 4 realisiert worden.

Es lässt sich der Darstellung in Fig. 2 entnehmen, dass das Biege-Funktionselement 4 zu seiner Verstellung in die obigen Funktionsstellungen im Wesentlichen um eine geometrische Biegeachse biegebar ist, die senkrecht zu der Längserstreckung zumindest eines Teils des Biege-Funktionselements 4 ausgerichtet ist.

[0041] Hinsichtlich der Materialwahl für das Biege-Funktionselement 4 sind verschiedene bevorzugte Alternativen denkbar. In besonders bevorzugter Ausgestaltung besteht das Biege-Funktionselement 4 aus einem Metallwerkstoff, vorzugsweise aus Federstahl. Es kann aber auch vorteilhaft sein, das Biege-Funktionselement 3 in einem Kunststoffwerkstoff auszugestalten.

[0042] Auch für die Formgebung des Biege-Funktionselements 4 sind verschiedene vorteilhafte Varianten denkbar. Vorzugsweise weist das Biege-Funktionselement 4 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Insbesondere in fertigungstechnischer Hinsicht kann es aber auch

vorteilhaft sein, dass das Biege-Funktionselement 4 bandförmig bzw. streifenförmig ausgestaltet ist, da solche Elemente auf einfache Weise befestigbar sind.

[0043] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Biege-Funktionselement 4 abschnittsweise gerade ausgestaltet. Je nach Anwendungsfall kann es aber auch vorteilhaft sein, dass das Biege-Funktionselement 4 an die konstruktiven Gegebenheiten angepasst ist und erheblich von einer geraden Ausgestaltung abweicht.

[0044] Hier und vorzugsweise ist das Biege-Funktionselement 4 als einstückiger Draht ausgebildet, der über seine gesamte Länge dieselben federelastischen Eigenschaften aufweist. Es kann aber auch vorteilhaft sein, dass das Biege-Funktionselement 4 nur abschnittsweise federelastisch biegebar und im Übrigen eher starr ausgestaltet ist. Dies lässt sich beispielsweise durch einen sich über die Länge des Drahtes verändernden Drahtquerschnitt erreichen.

[0045] Eine einfache Realisierung des Biege-Funktionselements 4 lässt sich dadurch erreichen, dass das Biege-Funktionselement 4 nach Art eines Biegebalkens ausgestaltet ist. Der Begriff "Biegebalken" ist hier weit zu verstehen. Gemeint ist, dass das Biege-Funktionselement 4 an einer Stelle festgelegt ist, von der sich der verstellbare Teil des Biege-Funktionselements 4 erstreckt. Nach diesem weiten Verständnis ist auch das in der Zeichnung dargestellte Biege-Funktionselement 4 nach Art eines Biegebalkens ausgestaltet. Streng genommen sind bei diesem Ausführungsbeispiel natürlich zwei Biegebalken realisiert, die auf die beiden Schenkel 4a, 4b des Biege-Funktionselements 4 zurückgehen.

[0046] Grundsätzlich kann das Biege-Funktionselement 4 als Betätigungselement beispielsweise für eine Kupplung dienen. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel stellt das Biege-Funktionselement 4 jedoch selbst eine schaltbare Kupplung zwischen schwenkbaren Verstellelementen 2, 17 des Kraftfahrzeugschlosses bereit. Dies wird im Detail anhand der konkreten Funktionsstellungen der Schlossmechanik 3 weiter unten erläutert.

[0047] Wesentlich ist zunächst ganz allgemein, dass das Biege-Funktionselement 4 in einer ersten Funktionsstellung in Eingriff mit den Verstellelementen 2, 17 steht oder bringbar ist und die Verstellelemente 2, 17 kuppelt und in einer zweiten Funktionsstellung außer Eingriff von zumindest einem Verstellelement 2, 17 steht und die Verstellelemente 2, 17 entkuppelt. Hier und vorzugsweise ist es so, dass das noch zu erläuternde Verstellelement 17 mit dem Verstellelement 2 - Sperrklinke 2 - gekuppelt werden. Hier sind weitgehend beliebige Kombinationen denkbar.

[0048] Es lässt sich der Zeichnung entnehmen, dass die über das Biege-Funktionselement 4 übertragbare Kraft senkrecht zur Erstreckung des Biege-Funktionselements 4 wirkt. Dadurch ist der Eingriff zwischen den Verstellelementen 2, 17 und dem Biege-Funktionselement 4 auf einfache Weise realisierbar, wie weiter unten

gezeigt wird.

[0049] Grundsätzlich kann das Biege-Funktionselement 4 in einer Funktionsstellung auch blockierend auf ein Verstellelement der Schlossmechanik 3 wirken. Dann ist es vorzugsweise so, dass die Blockierkraft senkrecht zur Erstreckung des Biege-Funktionselements 4 wirkt.

[0050] Bei den oben genannten Verstellelementen 2, 17 handelt es sich einerseits um die Sperrklinke 2 und andererseits um den Außenbetätigungshebel 17 der Schlossmechanik 3. Ein Innenbetätigungshebel ist in der Zeichnung zwar nicht dargestellt, aber vorgesehen. Dies wird weiter unten noch erläutert.

[0051] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Sperrklinke 2, der Steuerhebel 6 und der Außenbetätigungshebel 17 um dieselbe Schwenkachse 5 schwenkbar. Dies gilt vorzugsweise auch für den nicht dargestellten Innenbetätigungshebel. Denkbar ist aber auch, dass nur zwei dieser Hebel um dieselbe Schwenkachse schwenkbar sind. Denkbar ist schließlich, dass ein Teil dieser Hebel um zueinander parallele Schwenkachsen schwenkbar sind.

[0052] Zur Realisierung der oben angesprochenen Kupplung zwischen dem Außenbetätigungshebel 17 und der Sperrklinke 2 ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Sperrklinke 2 oder ein mit der Sperrklinke 2 gekoppelter Hebel eine Sperrklinken-Mitnehmerkontur 18 aufweist, wobei weiter vorzugsweise der Außenbetätigungshebel 17 oder ein mit dem Außenbetätigungshebel 17 gekoppelter Hebel eine Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19 aufweist. Dabei ist die Anordnung vorzugsweise so getroffen, dass bei in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement 4 der Außenbetätigungshebel 17 über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19, das Biege-Funktionselement 4 und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 18 mit der Sperrklinke 2 gekoppelt ist. Diese Funktionsstellung ist in Fig. 2 dargestellt.

[0053] Es lässt sich der Darstellung in Fig. 2 entnehmen, dass ein Schwenken des Außenbetätigungshebels 17 von oben gesehen rechts herum dazu führt, dass die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19 in Eingriff mit dem Biege-Funktionselement 4 kommt und eine Kraft auf das Biege-Funktionselement 4 senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Funktionselements 4 an der Eingriffsstelle ausübt. Dies führt dazu, dass das Biege-Funktionselement 4 auf die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 18 wirkt, so dass die Sperrklinke 2 verstellt, hier ausgehoben wird.

[0054] Ferner ist es vorzugsweise vorgesehen, dass im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement 4 außer Eingriff von der Sperrklinken-Mitnehmerkontur 18 und von der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19 steht, so dass der Außenbetätigungshebel 17 von der Sperrklinke 2 entkuppelt ist. Die Funktionsstellung "Entriegelt" ist in Fig. 3c) dargestellt.

[0055] Zur Realisierung der Funktionsstellung "Entriegelt" würde es auch ausreichen, wenn das Biege-Funktionselement 4 außer Eingriff von einer der beiden obigen

Mitnehmerkonturen 18, 19 stehen würde.

[0056] Für die Ausgestaltung der Mitnehmerkonturen 18, 19 sind eine Reihe vorteilhafter Möglichkeiten denkbar. Hier und vorzugsweise besteht die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 18 aus zwei Lagerblöcken 18a, 18b, zwischen denen die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19 in der Funktionsstellung "Verriegelt" hindurch läuft (Fig. 3c)). Dies hat den Vorteil, dass das Biege-Funktionselement 4 an der Eingriffsstelle, an der die Betätigungskraft ja übertragen wird, optimal abgestützt wird.

[0057] Es darf darauf hingewiesen werden, dass die beiden Mitnehmerkonturen 18, 19 ohne weiteres austauschbar sind. Dies bedeutet, dass die beschriebenen Lagerblöcke 18a, 18b auch am Außenbetätigungshebel 17 angeordnet sein können.

[0058] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass hier und vorzugsweise auch ein Innenbetätigungshebel vorgesehen ist. Dieser Innenbetätigungshebel wirkt in gleicher Weise wie der Außenbetätigungshebel mit der Sperrklinke 2 und dem Biege-Funktionselement 4 zusammen. Vorzugsweise ist der Innenbetätigungshebel mit einer Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur ausgestattet, die entsprechend parallel zu der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 19 verläuft.

[0059] Um auch im Funktionszustand "Verriegelt" das Ausheben der Sperrklinke 2 über den Innenbetätigungshebel zu gewährleisten, ist der Innenbetätigungshebel mit einem Override-Abschnitt ausgestattet, die im Funktionszustand "Entriegelt" bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels in Eingriff mit einem Override-Abschnitt 20 am Steuerhebel 6 kommt, wodurch der Steuerhebel in Fig. 2 rechts herum verstellt wird. Dies führt wiederum zu einer Verstellung des Biege-Funktionselements 4 in die Funktionsstellung "Entriegelt". Dies wird als "Override-Funktion" bezeichnet.

[0060] Es lässt sich zusammenfassen, dass mit der vorschlagsgemäßen Lösung eine kompakte Anordnung eines Kraftfahrzeugschlosses mit einer minimalen Anzahl von Bauteilen realisierbar ist. Dieser Vorteil geht auf die Auslegung der Steuerkontur 7 einerseits und auf die Möglichkeit der Mehrfachnutzung des Biege-Funktionselements 4 sowie des Steuerhebels 6 andererseits zurück.

[0061] Es darf schließlich darauf hingewiesen werden, dass das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloss für alle möglichen Verschlusselemente eines Kraftfahrzeugs Anwendung finden kann. Als bevorzugte Beispiele seien eine Seitentür, eine Heckklappe, ein Heckdeckel oder eine Motorhaube eines Kraftfahrzeugs genannt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit den Schließelementen Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2) sowie mit einer Schlossmechanik (3), wobei die Schlossmechanik (3) zumindest in die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" bringbar ist und hierfür mindestens

- ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement (4) aufweist, wobei das mindestens eine für die Realisierung der Funktionszustände der Schlossmechanik (3) vorgesehene Funktionselement (4) als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgebildet ist und so als Biege-Funktionselement (4) federelastisch in unterschiedliche Funktionsstellungen biegsam ist, dass ein um eine Steuerhebelachse (5) schwenkbarer Steuerhebel (6) mit einer Steuerkontur (7) vorgesehen ist, dass die Steuerkontur (7) mit dem mindestens einen für die Realisierung der Funktionszustände der Schlossmechanik (3) vorgesehenen Biege-Funktionselement (4) zu dessen Verstellung in Eingriff steht oder bringbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die für die Verstellung des Biege-Funktionselements (4) maßgebliche Höherer Streckung (8) der Steuerkontur (7) parallel zu der Steuerhebelachse (5) ausgerichtet ist.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Steuerhebel (6) eine Kippfederanordnung (11) zugeordnet ist, dass die Kippfederanordnung (11) den Steuerhebel (6) je nach Stellung des Steuerhebels (6) in eine von zwei Endstellungen vorspannt oder in einer von zwei Endstellungen hält und dass das Biege-Funktionselement (4) einen Teil der Kippfederanordnung (11) bereitstellt.
 3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerhebel (6) im montierten Zustand mit einem Innensicherungselement o. dgl. und/oder mit einem Schließzylinder o. dgl. gekoppelt ist.
 4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Verstellung des Steuerhebels (6) die Steuerkontur (7) in Eingriff mit dem Biege-Funktionselement (4) steht oder kommt und das Biege-Funktionselement (4) auslenkt und, vorzugsweise, dass das Biege-Funktionselement (4) dabei auf der Steuerkontur (7) gleitet.
 5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (7) sich im Wesentlichen entlang einer Kreisbahn erstreckt, die auf die Steuerhebelachse (5) ausgerichtet ist.
 6. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der der Steuerkontur (7) zugeordnete Abschnitt des Biege-Funktionselements (4) bezogen auf die Steuerhebelachse (5) im Wesentlichen radial erstreckt.
 7. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (7) im wesentlichen stegförmig ausgestaltet ist, vorzugsweise, dass die Steuerkontur (7) einen erhöhten Abschnitt (7a) zur Auslenkung des Biege-Funktionselements (4) aufweist und, weiter vorzugsweise, dass sich an den erhöhten Abschnitt (7a) eine Anlaufschräge (7b) anschließt, über die das Biege-Funktionselement (4) bei einer Verstellung des Steuerhebels (6) in Eingriff mit dem erhöhten Abschnitt (7a) kommt.
 8. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippfederanordnung (11) ein Federelement (12) und ein Federauslenkelement (13) aufweist und dass das Biege-Funktionselement (4) das Federelement (12) bereitstellt, vorzugsweise, dass das Federauslenkelement (13) zwei Anlaufschrägen (14, 15) für das Federelement (12) aufweist und dass bei einer Verstellung des Steuerhebels (6) aus einer Endstellung heraus eine der beiden Anlaufschrägen (14, 15) in Eingriff mit dem Federelement (12) steht oder kommt und die Kippfederanordnung (11) gegen die Verstellrichtung wirkt, vorzugsweise, dass beim Überfahren einer Kippstellung des Steuerhebels (6) die andere der beiden Anlaufschrägen (14, 15) in Eingriff mit dem Federelement (12) kommt und die Kippfederanordnung (11) in Verstellrichtung wirkt.
 9. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerhebel (6) zwei Hebelarme (6a, 6b) aufweist, vorzugsweise, dass der eine Hebelarm (6a) die Steuerkontur (7) aufweist und der andere Hebelarm (6b) das Federauslenkelement (13) aufweist.
 10. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 8 und ggf. nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Biege-Funktionselement (4) zwei Schenkel (4a, 4b) aufweist und dass der eine Schenkel (4a) der Steuerkontur (7) und der andere Schenkel (4b) der Kippfederanordnung (11) zugeordnet ist, vorzugsweise, dass der eine Schenkel (4a) auf dem einen Hebelarm (6a) und der andere Schenkel (4b) auf dem anderen Hebelarm (6b) angeordnet ist, weiter vorzugsweise, dass die beiden Schenkel (4a, 4b) in entgegengesetzten Richtungen verlaufen.
 11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Biege-Funktionselement (4) im Wesentlichen um eine geometrische Biegeachse biegsam ist, die senkrecht zu der Längserstreckung zumindest eines Teils des Biege-Funktionselements (4) ausgerichtet ist.

12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Biege-Funktionselement (4) als Betätigungselement für eine schaltbare Kupplung zwischen zwei Verstellelementen (2, 17) des Kraftfahrzeugschlusses dient, oder, dass das Biege-Funktionselement (4) selbst eine schaltbare Kupplung zwischen zwei Verstellelementen (2, 17) des Kraftfahrzeugschlusses bereitstellt. 5
13. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die über das Biege-Funktionselement (4) übertragbare Kraft quer zur Erstreckung des Biege-Funktionselements (4) wirkt. 10
14. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossmechanik (3) einen schwenkbaren Außenbetätigungshebel (17) und ggf. einen schwenkbaren Innenbetätigungshebel aufweist und dass die Schlossmechanik (3) durch eine Verstellung des mindestens einen Biege-Funktionselements (4) in die Funktionsstellungen "Entriegelt" und "Verriegelt" bringbar ist. 15
15. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (2) oder ein mit der Sperrklinke (2) gekoppelter Hebel eine Sperrklinken-Mitnehmerkontur (18) aufweist, vorzugsweise, dass der Außenbetätigungshebel (17) oder ein mit dem Außenbetätigungshebel (17) gekoppelter Hebel eine Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (19) aufweist, dass bei in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement (4) der Außenbetätigungshebel (17) über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (19), das Biege-Funktionselement (4) und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur (18) mit der Sperrklinke (2) gekuppelt ist, vorzugsweise, dass im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement (4) außer Eingriff mit der Sperrklinken-Mitnehmerkontur (18) und/oder der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (19) steht und der Außenbetätigungshebel (17) von der Sperrklinke (2) entkuppelt ist. 20
25
30
35
40
45

Claims

1. Motor-vehicle lock having locking elements in the form of a latch (1) and catch (2) and having a lock mechanism (3), wherein the lock mechanism (3) can be brought at least into the "unlocked" and "locked" functional states and, for this purpose, has at least one functional element (4) which can be adjusted into corresponding functional positions, wherein the at least one functional element (4) provided for realizing the functional states of the lock mechanism (3) 50
55

is designed in the form of a resiliently flexible wire or strip and thus, in the form of a flexural functional element (4), can be flexed resiliently into different functional positions, in that a control lever (6) which can be pivoted about a control-lever axis (5), and has a control contour (7), is provided, in that the control contour (7) is in engagement, or can be brought into engagement, with the at least one flexural functional element (4) in order to adjust the latter, this flexural functional element being provided for realizing the functional states of the lock mechanism (3), **characterized in that** the vertical extent (8) of the control contour (7), said vertical extent being critical for the adjustment of the flexural functional element (4), is oriented parallel to the control-lever axis (5).

2. Motor-vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the control lever (6) is assigned a tilting-spring arrangement (11), **in that** the tilting-spring arrangement (11) prestresses the control lever (6), depending on the position of the latter, into one of two end positions, or retains the control lever (6) in one of two end positions, and **in that** the flexural functional element (4) makes up part of the tilting-spring arrangement (11).
3. Motor-vehicle lock according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the control lever (6), in the installed state, is coupled to an inner securing element or the like and/or to a lock cylinder or the like.
4. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that**, upon adjustment of the control lever (6), the control contour (7) is in engagement, or comes into engagement, with the flexural functional element (4) and deflects the flexural functional element (4), and preferably **in that** the flexural functional element (4) slides over the control contour (7) in the process.
5. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control contour (7) extends essentially along a circular path which is oriented towards the control-lever axis (5).
6. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** that portion of the flexural functional element (4) which is assigned to the control contour (7) extends essentially radially in relation to the control-lever axis (5).
7. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control contour (7) is configured essentially in the form of a crosspiece, preferably **in that** the control contour (7) has an elevated portion (7a) for deflecting the flexural functional element (4), and further preferably in that the elevated portion (7a) is followed by a run-on slope

(7b), via which the flexural functional element (4), upon adjustment of the control lever (6), comes into engagement with the elevated portion (7a).

8. Motor-vehicle lock according to Claim 2 and possibly according to one of Claims 3 to 7, **characterized in that** the tilting-spring arrangement (11) has a spring element (12) and a spring-deflecting element (13), and **in that** the flexural functional element (4) makes up the spring element (12), preferably **in that** the spring-deflecting element (13) has two run-on slopes (14, 15) for the spring element (12), and **in that**, upon adjustment of the control lever (6) out of an end position, one of the two run-on slopes (14, 15) is in engagement, or comes into engagement, with the spring element (12) and the tilting-spring arrangement (11) acts counter to the adjustment direction, preferably **in that**, when a tilting position of the control lever (6) has been passed, the other one of the two run-on slopes (14, 15) comes into engagement with the spring element (12) and the tilting-spring arrangement (11) acts in the adjustment direction.
9. Motor-vehicle lock according to Claim 8, **characterized in that** the control lever (6) has two lever arms (6a, 6b), preferably **in that** the one lever arm (6a) has the control contour (7) and the other lever arm (6b) has the spring-deflecting element (13).
10. Motor-vehicle lock according to Claim 8 and possibly according to Claim 9, **characterized in that** the flexural functional element (4) has two limbs (4a, 4b), and **in that** the one limb (4a) is assigned to the control contour (7) and the other limb (4b) is assigned to the tilting-spring arrangement (11), preferably **in that** the one limb (4a) is arranged on the one lever arm (6a) and the other limb (4b) is arranged on the other lever arm (6b), further preferably **in that** the two limbs (4a, 4b) run in opposite directions.
11. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flexural functional element (4) can be flexed essentially about a geometrical flexing axis which is oriented perpendicularly to the longitudinal extent of at least part of the flexural functional element (4).
12. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the flexural functional element (4) serves as an actuating element for a switchable coupling between two adjustment elements (2, 17) of the motor-vehicle lock, or **in that** the flexural functional element (4) itself makes up a switchable coupling between two adjustment elements (2, 17) of the motor-vehicle lock.
13. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the force which can

be transmitted via the flexural functional element (4) acts transversely to the extent of the flexural functional element (4).

14. Motor-vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lock mechanism (3) has a pivotable external actuation lever (17) and possibly a pivotable internal actuation lever, and **in that** the lock mechanism (3) can be brought into the "unlocked" and "locked" functional positions by virtue of the at least one flexural functional element (4) being adjusted.
15. Motor-vehicle lock according to Claim 14, **characterized in that** the catch (2), or a lever coupled to the catch (2), has a catch-driver contour (18), preferably **in that** the external actuation lever (17), or a lever coupled to the external actuation lever (17), has an external-actuation driver contour (19), **in that**, with the flexural functional element (4) located in the "unlocked" functional position, the external actuation lever (17) is coupled to the catch (2) via the external-actuation driver contour (19), the flexural functional element (4) and the catch-driver contour (18), preferably **in that**, in the "locked" functional state, the flexural functional element (4) is not in engagement with the catch-driver contour (18) and/or the external-actuation driver contour (19) and the external actuation lever (17) has been uncoupled from the catch (2).

Revendications

1. Serrure de véhicule automobile, comprenant les éléments de fermeture suivants : pêne de serrure (1) et cliquet d'arrêt (2), ainsi qu'un mécanisme de serrure (3), le mécanisme de serrure (3) pouvant être amené au moins dans les états fonctionnels "déverrouillé" et "verrouillé" et présentant à cet effet au moins un élément fonctionnel (4) réglable dans des positions fonctionnelles correspondantes, l'au moins un élément fonctionnel (4) prévu pour la réalisation des états fonctionnels du mécanisme de serrure (3) étant réalisé sous forme de fil métallique ou de ruban élastiquement flexible et pouvant ainsi fléchir sous forme d'élément fonctionnel flexible (4) de manière élastique dans différentes positions fonctionnelles, en ce qu'un levier de commande (6) pouvant pivoter autour d'un axe de levier de commande (5) est pourvu d'un contour de commande (7), en ce que le contour de commande (7) est en prise ou peut être amené en prise avec l'au moins un élément fonctionnel flexible (4), prévu pour réaliser les états fonctionnels du mécanisme de serrure (3), en vue de son réglage, **caractérisée en ce que** l'étendue en hauteur (8) du contour de commande

- (7), déterminante pour le réglage de l'élément fonctionnel flexible (4), est orientée parallèlement à l'axe du levier de commande (5).
2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** agencement de ressort basculant (11) est associé au levier de commande (6), **en ce que** l'agencement de ressort basculant (11) précontraint le levier de commande (6) en fonction de la position du levier de commande (6) dans l'une de deux positions d'extrémité ou le maintient dans l'une de deux positions d'extrémité et **en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) constitue une partie de l'agencement de ressort basculant (11).
 3. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le levier de commande (6), dans l'état monté, est accouplé à un élément de retenue interne ou similaire et/ou à un cylindre de serrure ou similaire.
 4. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** dans le cas d'un réglage du levier de commande (6), le contour de commande (7) est en prise, ou vient en prise avec l'élément fonctionnel flexible (4) et dévie l'élément fonctionnel flexible (4), et de préférence, **en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) glisse en l'occurrence sur le contour de commande (7).
 5. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le contour de commande (7) s'étend essentiellement le long d'une trajectoire circulaire qui est orientée sur l'axe du levier de commande (5).
 6. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la portion de l'élément fonctionnel flexible (4) associée au contour de commande (7) s'étend essentiellement radialement par rapport à l'axe du levier de commande (5).
 7. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le contour de commande (7) est réalisé essentiellement en forme de nervure, de préférence **en ce que** le contour de commande (7) présente une portion rehaussée (7a) pour la déviation de l'élément fonctionnel flexible (4) et, plus préféablement / **en ce qu'un** biseau de montée (7b) se raccorde à la portion rehaussée (7a), par le biais duquel l'élément fonctionnel flexible (4) vient en prise avec la portion rehaussée (7a) lors d'un réglage du levier de commande (6).
 8. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 2, et éventuellement selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** l'agencement de ressort basculant (11) présente un élément de ressort (12) et un élément de déviation à ressort (13) et **en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) constitue l'élément de ressort (12), de préférence **en ce que** l'élément de déviation à ressort (13) présente deux biseaux de montée (14, 15) pour l'élément de ressort (12) et **en ce que** dans le cas d'un réglage du levier de commande (6) hors d'une position d'extrémité, l'un des deux biseaux de montée (14, 15) est ou vient en prise avec l'élément de ressort (12) et l'agencement de ressort basculant (11) agit à l'encontre de la direction de réglage, de préférence **en ce que** lors du dépassement d'une position de basculement du levier de commande (6), l'autre des deux biseaux de montée (14, 15) vient en prise avec l'élément de ressort (12) et l'agencement de ressort basculant (11) agit dans la direction de réglage.
 9. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le levier de commande (6) présente deux bras de levier (6a, 6b), de préférence **en ce que** l'un des bras de levier (6a) présente le contour de commande (7) et l'autre bras de levier (6b) présente l'élément de déviation à ressort (13).
 10. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 8 et éventuellement selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) présente deux branches (4a, 4b) et **en ce que** l'une des branches (4a) est associée au contour de commande (7) et l'autre branche (4b) est associée à l'agencement de ressort basculant (11), de préférence **en ce que** l'une des branches (4a) est disposée sur l'un des bras de levier (6a) et l'autre branche (4b) est disposée sur l'autre bras de levier (6b), et plus préféablement, **en ce que** les deux branches (4a, 4b) s'étendent dans des directions opposées.
 11. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) peut essentiellement fléchir autour d'un axe de flexion géométrique, qui est orienté perpendiculairement à l'étendue longitudinale d'au moins une partie de l'élément fonctionnel flexible (4).
 12. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) sert d'élément d'actionnement pour un accouplement commutable entre deux éléments de réglage (2, 17) de la serrure de véhicule automobile, ou **en ce que** l'élément fonctionnel flexible (4) constitue lui-même un

accouplement commutable entre deux éléments de réglage (2, 17) de la serrure de véhicule automobile.

13. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la force pouvant être transmise par le biais de l'élément fonctionnel flexible (4) agit transversalement à l'étendue de l'élément fonctionnel flexible (4). 5
- 10
14. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de serrure (3) présente un levier d'actionnement extérieur pivotant (17) et éventuellement un levier d'actionnement interne pivotant et **en ce que** le mécanisme de serrure (3) peut être amené par réglage de l'au moins un élément fonctionnel flexible (4) dans les positions fonctionnelles "déverrouillé" et "verrouillé". 15
- 20
15. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** le cliquet d'arrêt (2) ou un levier accouplé au cliquet d'arrêt (2) présente un contour d'entraînement de cliquet d'arrêt (18), de préférence **en ce que** le levier d'actionnement extérieur (17) ou un levier accouplé au levier d'actionnement extérieur (17) présente un contour d'entraînement d'actionnement extérieur (19), **en ce que** lorsque l'élément fonctionnel flexible (4) se trouve dans la position fonctionnelle "déverrouillé", le levier d'actionnement extérieur (17) est accouplé au cliquet d'arrêt (2) par le biais du contour d'entraînement d'actionnement extérieur (19), de l'élément fonctionnel flexible (4) et du contour d'entraînement de cliquet d'arrêt (18), de préférence **en ce que** dans l'état fonctionnel "verrouillé", l'élément fonctionnel flexible (4) est hors d'engagement avec le contour d'entraînement de cliquet d'arrêt (18) et/ou avec le contour d'entraînement d'actionnement extérieur (19) et le levier d'actionnement extérieur (17) est désaccouplé du cliquet d'arrêt (2). 25
- 30
- 35
- 40

45

50

55

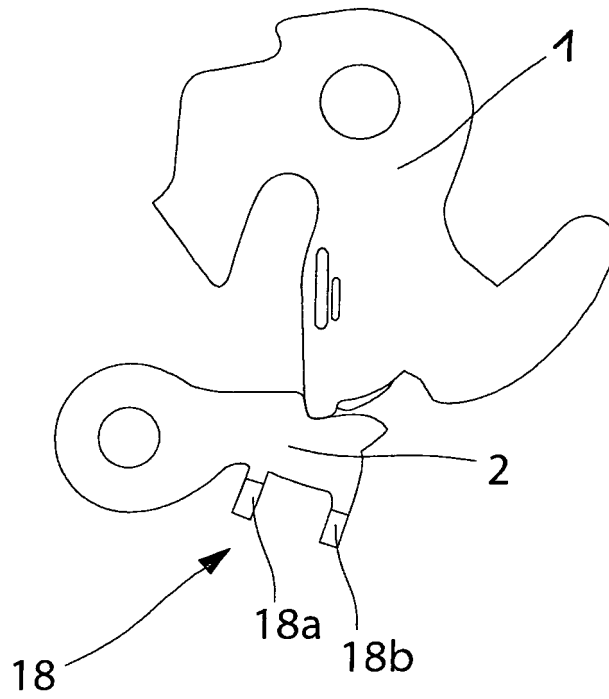


Fig.1

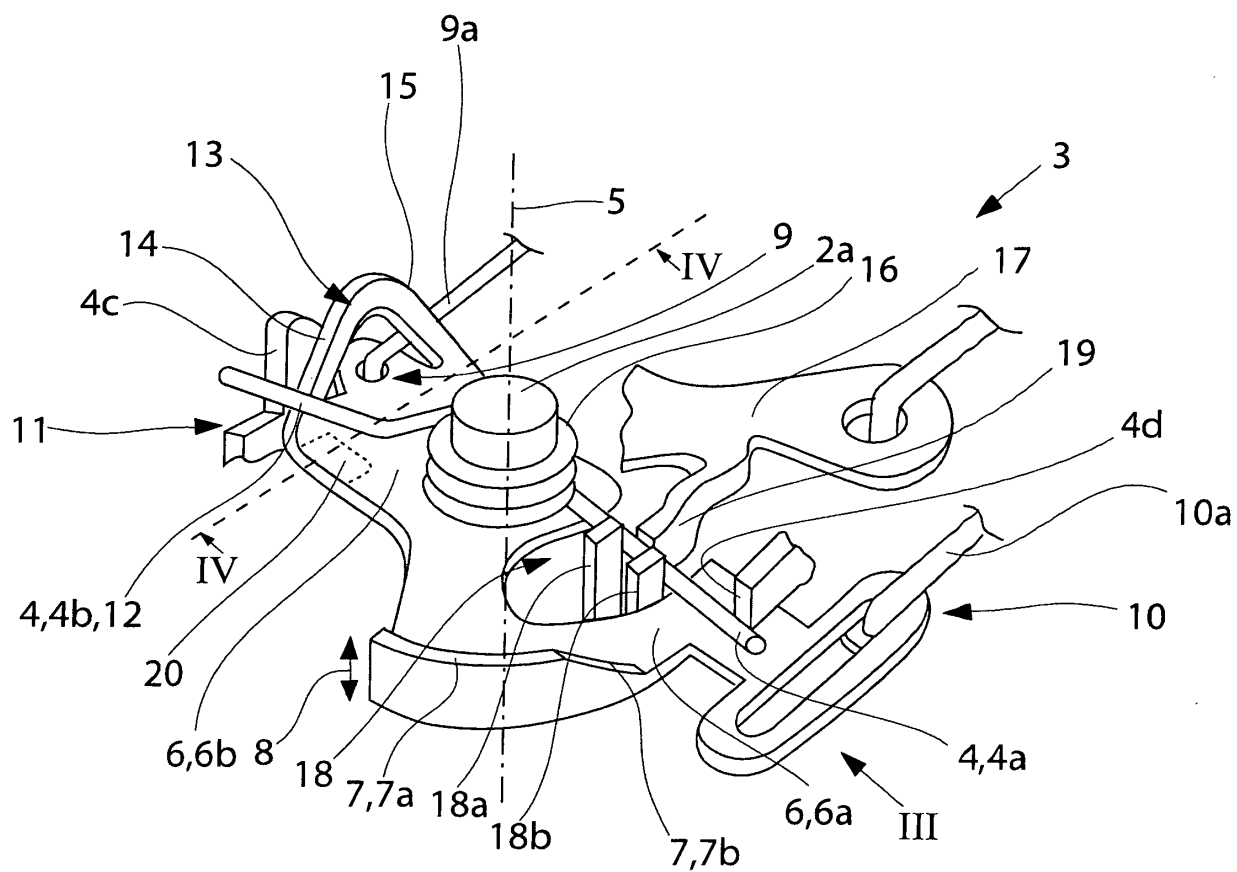


Fig.2

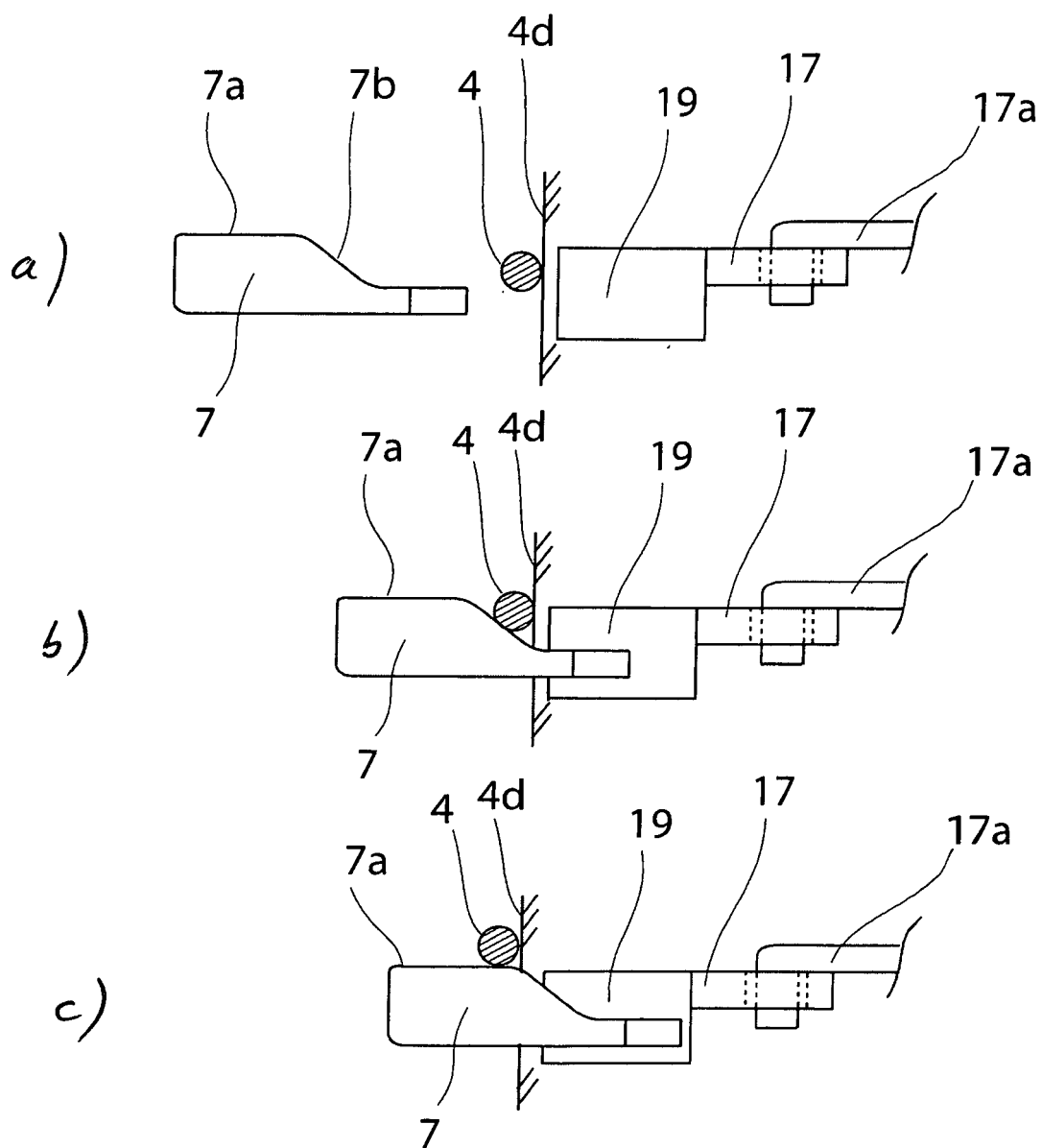


Fig.3

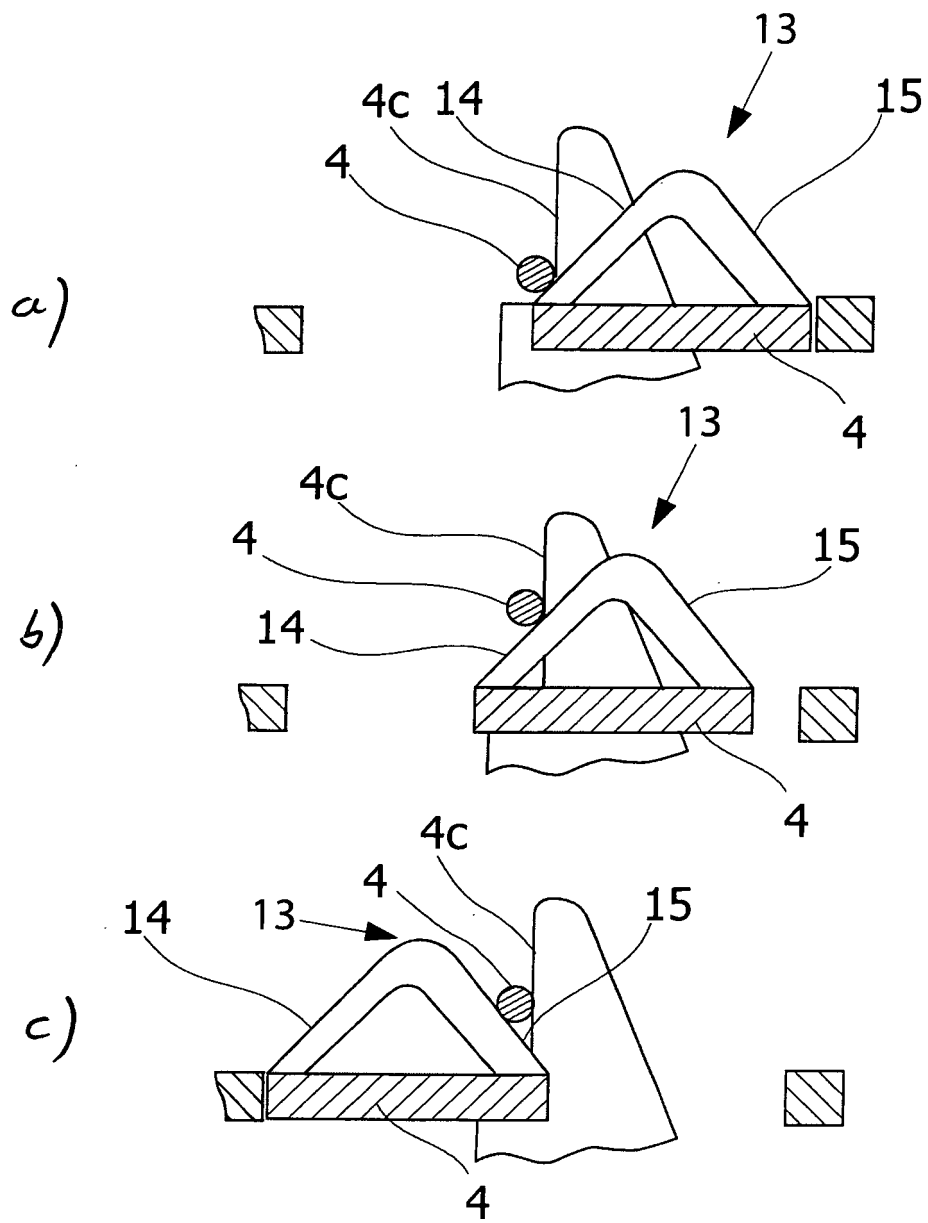


Fig.4

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 1553299 A1 [0003] [0007]
- DE 10356292 A1 [0006]