

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. April 2009 (02.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/040074 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*E05B 15/04* (2006.01)    *E05B 65/12* (2006.01)  
*E05B 65/20* (2006.01)    *E05B 15/16* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007960

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. September 2008 (21.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 013 330.8  
21. September 2007 (21.09.2007) DE  
10 2007 054 440.7  
13. November 2007 (13.11.2007) DE  
10 2008 018 500.0    10. April 2008 (10.04.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Otto-Hahn-Strasse 42, 42369 Wuppertal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BROSE, Simon** [DE/DE]; Pottaker 5a, 45525 Hattingen (DE). **JOSCHKO, Roman** [DE/DE]; Kölner Strasse 20, 41539 Dormagen (DE). **ROSALES, David** [DE/DE]; Möwenstrasse 49, 42281 Wuppertal (DE). **JOSIP, Stefanic** [HR/DE]; Hirschweg 70, 51519 Odenthal (DE). **EL HAMOUMI, Abdelali** [DE/DE]; Lockfinkerstrasse 44, 42899 Remscheid (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWALTSKANZLEI GOTTSCHALD**; Kaiserswerther Markt 51, 40489 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE LOCK

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

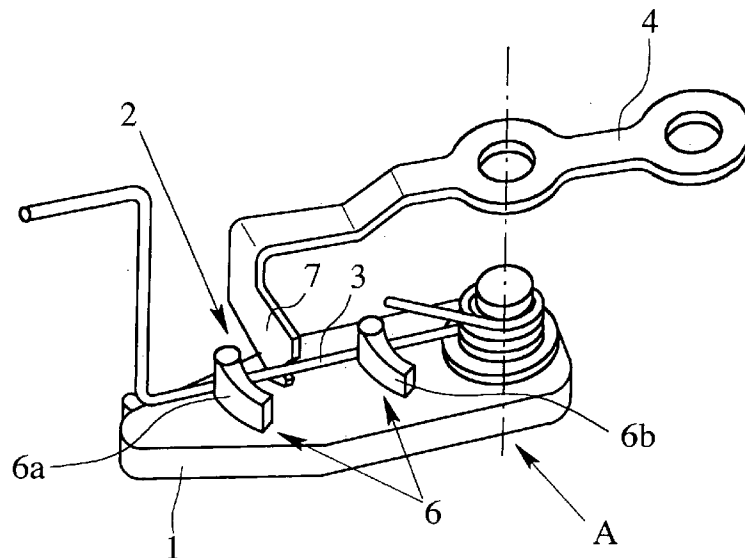


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a motor vehicle lock, having the locking elements of a bolt and a catch (1), and having a lock mechanism (2), wherein the lock mechanism (2) can be moved into different functional states, such as 'unlocked,' 'locked,' 'anti-theft locked,' or 'child-safety locked' and has at least one functional element (3) for this purpose, which can be adjusted into corresponding functional positions. The invention proposes that at least one functional element (3) be configured as a spring-elastic, bendable wire or strip, thus being bendable into different functional positions in a spring-elastic manner as a bending functional element.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/040074 A1



LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

---

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß mit den Schließelementen Schloßfalle und Sperrklinke (1) sowie mit einer Schloßmechanik (2), wobei die Schloßmechanik (2) in unterschiedliche Funktionszustände wie "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" oder "Kindergesichert" bringbar ist und hierfür mindestens ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement (3) aufweist. Es wird vorgeschlagen, daß mindestens ein Funktionselement (3) als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist und so als Biege-Funktionselement federelastisch in unterschiedliche Funktionsstellungen biegbar ist.

07.1513.8.wz

21. September 2008

### **Kraftfahrzeugschloß**

5

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie einen Steuerantrieb für ein solches Kraftfahrzeugschloß gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 40.

10

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.

15

Das bekannte Kraftfahrzeugschloß (DE 102 58 645 B4), von dem die Erfindung ausgeht, zeigt ein Kraftfahrzeugschloß mit den Schließelementen Schloßfalle und Sperrklinke. 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.

20

Bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloß ist das manuelle Ausheben der Sperrklinke im Rahmen der Realisierung einer mechanischen Redundanz vorgesehen. Dies bedeutet, daß die Sperrklinke im Normalfall motorisch ausgehoben wird, und nur im Notfall, beispielsweise bei Stromausfall, manuell ausgehoben wird.

25

Das bekannte Kraftfahrzeugschloß ist ferner mit einer Schloßmechanik ausgestattet, die in verschiedene Funktionszustände geschaltet werden kann. Dabei handelt es sich um die Funktionszustände "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" und "Kindergesichert". Im Funktionszustand "Entriegelt" kann durch Betätigung des Türinnengriffs und des Türaußengriffs die zugeordnete Kraftfahrzeugtür geöffnet werden. In dem Funktionszustand "Verriegelt" kann von außen nicht geöffnet werden, wohl aber von innen. Im Funktionszustand "Dieb-

35

stahlgesichert" kann weder von außen noch von innen geöffnet werden. Im Funktionszustand "Kindergesichert" kann von außen geöffnet werden, jedoch nicht von innen.

5 Es ist nun üblicherweise so, daß der Türaußengriff mit einem Außenbetätigungshebel und der Türinnengriff mit einem Innenbetätigungshebel gekoppelt ist, wobei die beiden Betätigungshebel in Abhängigkeit von dem Funktionszustand mit der Sperrklinke gekuppelt bzw. von der Sperrklinke entkuppelt werden. Hierfür ist die Schloßmechanik mit einer Kupplungsanordnung ausgestattet, bei der ein  
10 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 Führungselementen verbunden ist.

15 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloß derart auszugestalten und weiterzubilden, daß der konstruktive Aufbau vereinfacht wird.

Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des  
20 Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Wesentlich ist 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  
25 Form, nicht auf den Werkstoff des Elementes.

Die Verstellung des Biege-Funktionselements in die unterschiedlichen Funktionsstellungen geht hier schlichtweg auf ein entsprechendes Verbiegen des Biege-Funktionselements zurück. Auf ein Lager- oder Führungselement kann so verzichtet werden.  
30

Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 stellt das Biege-Funktionselement eine schaltbare Kupplung zwischen zwei Verstellelementen des Kraftfahrzeugschlusses bereit. Die Kupplungsfunktion wird einfach dadurch rea-  
35

lisiert, daß das Biege-Funktionselement durch entsprechendes Biegen so in den Bewegungsbereich der zu kuppelnden Verstellelemente verstellt wird, daß das eine Verstellelement der Bewegung des anderen Verstellelements folgen kann. Durch seine Federelastizität ist es dem Biege-Funktionselement ebenfalls möglich, dieser Bewegung zu folgen. Diese Realisierung einer Kupplung mit Biege-Funktionselement ist mit minimalem konstruktivem Aufwand durchzuführen.

Eine besonders einfache Realisierung der Verstellung des Biege-Funktionselements ist Gegenstand von Anspruch 18. Hier ist ein Steuerantrieb mit einer Steuerwelle vorgesehen, auf der sich das zugeordnete Biege-Funktionselement abstützt. Dies ist konstruktiv einfach zu realisieren. Ein besonderer Vorteil besteht ferner darin, daß die Steuerwelle mehrere nebeneinander angeordnete Steuerabschnitte aufweisen kann, die unterschiedlichen Biege-Funktionselementen zugeordnet sind.

Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 30 ist es vorgesehen, daß die Schloßmechanik parallel in den Funktionszustand "Kindergesichert" bringbar ist. Die Einstellung des Funktionszustands "Kindergesichert" erfolgt parallel zu der Einstellung der übrigen Funktionszustände, da beispielsweise ein Verriegeln und Entriegeln ungeachtet der eingelegten Kindersicherung, also parallel zum Einlegen der Kindersicherung erfolgen kann. Dies wird dadurch realisiert, daß die Funktionsstellung "Entriegelt" bei eingelegter Kindersicherung automatisch in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" übergeht. Ein Entriegelungsvorgang bewirkt bei eingelegter Kindersicherung also eine Verstellung des Biege-Funktionselements nicht mehr in die Funktionsstellung "Entriegelt", sondern in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert".

Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 40, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird der oben angesprochene Steuerantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß beansprucht. Alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloß, die geeignet sind, den Steuerantrieb zu beschreiben, gelten für diese weitere Lehre in vollem Umfang.

Weitere Einzelheiten, Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- 5 Fig. 1 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß mit den für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Komponenten in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 2 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 1 in der Ansicht A,
- 10 Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 2 in einer Schnittansicht entlang der Schnittlinie B-B,
- Fig. 4 ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß in einer Ansicht gemäß Fig. 1,
- 15 Fig. 5 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 4 in einer Ansicht gemäß Fig. 3,
- Fig. 6 einen vorschlagsgemäßen Steuerantrieb in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 7 den Steuerantrieb gemäß Fig. 6 in der Ansicht A in drei Steuerstellungen,
- 25 Fig. 8 einen weiteren vorschlagsgemäßen Steuerantrieb in einer Ansicht gemäß Fig. 6 und
- Fig. 9 den Steuerantrieb gemäß Fig. 8 in Ansicht A in vier Steuerstellungen,
- 30 Fig. 10 ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß mit den für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Komponenten in einer perspektivischen Darstellung im Funktionszustand "Entriegelt",
- 35

- Fig. 11 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 10 im Funktionszustand "Verriegelt",
- 5 Fig. 12 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 10 im Funktionszustand "Diebstahlgesichert",
- Fig. 13 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 10 in einer Draufsicht ohne Außenbetätigungshebel im Funktionszustand "Verriegelt" bei der Betätigung des Innenbetätigungshebels,
- 10 Fig. 14 ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß mit ausgewählten den Steuerantrieb betreffenden Komponenten in einer perspektivischen Darstellung im Funktionszustand "Entriegelt",
- 15 Fig. 15 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 14 in einer geschnittenen Ansicht entlang der Schnittlinie XIII-XIII im Funktionszustand a) "Entriegelt", b) "Verriegelt" ("Verriegelt und Kindergesichert" in gestrichelter Darstellung) und c) "Entriegelt und Kindergesichert",
- 20 Fig. 16 ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß in einer Ansicht gemäß Fig. 1,
- Fig. 17 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 16 in der Ansicht A,
- 25 Fig. 18 ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß in einer Ansicht gemäß Fig. 13 ohne Deckel des ElektrokompONENTENTRÄGERS,
- Fig. 19 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 18 mit montiertem Deckel des ElektrokompONENTENTRÄGERS und
- 30 Fig. 20 das Kraftfahrzeugschloß gemäß Fig. 18 ohne Deckel des ElektrokompONENTENTRÄGERS in einer ausschnittsweisen, perspektivischen Ansicht.

Es darf vorab darauf hingewiesen werden, daß in der Zeichnung nur die Komponenten des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses bzw. des vorschlagsgemäßen Steuerantriebs dargestellt sind, die für die Erläuterung der Lehre notwendig sind. Entsprechend ist eine Schloßfalle, die in üblicher Weise mit der Sperrklinke zusammenwirkt, in den Fig. 1 bis 9 und 13, 14 nicht dargestellt.

Die Fig. 1 bis 3 und 4, 5 zeigen zwei Ausführungsformen eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, das die Schließelemente Schloßfalle und Sperrklinke 1 aufweist. Es ist ferner eine Schloßmechanik 2 vorgesehen, die in unterschiedliche Funktionszustände wie "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" oder "Kindergesichert" bringbar ist. In der Regel sorgt die Schloßmechanik 2 dafür, daß die Sperrklinke 1 in Abhängigkeit vom Funktionszustand durch eine Betätigung des Türaußengriffs und/oder des Türinnengriffs oder eben gar nicht aushebbar ist. Bei einem Elektroschloß kann die Schloßmechanik 2 auch lediglich dazu dienen, eine Notbetätigung mit der Sperrklinke 1 zu koppeln. Der Begriff "Schloßmechanik" ist also in einem weiten Sinne zu verstehen.

Zur Verstellung der Schloßmechanik 2 in die obigen Funktionszustände weist diese mindestens ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement 3 auf. Durch eine Verstellung des Funktionselements 3 bzw. der Funktionselemente läßt sich die Schloßmechanik 2 also in die gewünschten Funktionszustände bringen.

Grundsätzlich können für die Realisierung der Funktionszustände der Schloßmechanik 2 mehrere Funktionselemente 3 vorgesehen sein. Im folgenden ist jedoch nur ein einziges Funktionselement 3 in obigem Sinne vorgesehen, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

Wesentlich ist nun, daß das in den dargestellten Ausführungsbeispielen dargestellte Funktionselement 3 nach Art eines federelastisch biegbaren Drahtes ausgestaltet ist und so als Biege-Funktionselement 3 federelastisch in die unterschiedlichen Funktionsstellungen biegebar ist. In Fig. 2 sind zwei noch zu erläuternde Funktionsstellungen gezeigt. Eine Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zeigt, daß die Verstellung des Biege-Funktionselements 3 auf ein federelastisches Bie-

gen desselben zurückgeht. Der Effekt sowie das Auslösen dieser Verstellung wird weiter unten im Detail erläutert.

5 Für den Fall, daß mehrere Funktionselemente 3 vorgesehen sind, ist mindestens eines der Funktionselemente 3 als Biege-Funktionselement 3 ausgestaltet. Andere Funktionselemente 3 können in üblicher Weise mit verschiebbaren Kupp-  
lungszapfen oder dergleichen ausgestaltet sein.

10 Es läßt sich der Darstellung in Fig. 2 entnehmen, daß das Biege-Funktions-  
element 3 im wesentlichen um eine geometrische Biegeachse biegsam ist, die senkrecht zu der Längserstreckung zumindest eines Teils des Biege-Funktions-  
elements 3 ausgerichtet ist.

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

20 Auch für die Formgebung des Biege-Funktionselements 3 sind verschiedene vorteilhafte Alternativen denkbar. Vorzugsweise weist das Biege-Funktionselement 3 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Insbesondere in fertigungstechnischer Hinsicht kann es aber auch vorteilhaft sein, daß das Biege-Funktionselement 3 bandförmig bzw. streifenförmig ausgestaltet ist, da solche Elemente auf einfache  
25 Weise befestigbar sind.

Bei den dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist das Biege-Funktionselement 3 abschnittsweise gerade ausgestaltet. Je nach Anwendungsfall kann es aber auch vorteilhaft sein, daß das Biege-Funktionselement 3  
30 an die konstruktiven Gegebenheiten angepaßt ist und erheblich von einer geraden Ausgestaltung abweicht.

Bei den dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist das Biege-Funktionselement 3 als einstückiger Draht ausgebildet, der über seine gesamte Länge dieselben federelastischen Eigenschaften aufweist. Es kann aber  
35

auch vorteilhaft sein, daß das Biege-Funktionselement 3 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.

5

Eine einfache Realisierung des Biege-Funktionselements 3 läßt sich dadurch erreichen, daß das Biege-Funktionselement 3 nach Art eine Biegebalkens ausgestaltet ist. Der Begriff "Biegebalken" ist hier weit zu verstehen. Gemeint ist, daß das Biege-Funktionselement 3 an einer Stelle festgelegt ist, von der sich der verstellbare Teil des Biege-Funktionselements 3 erstreckt. Nach diesem weiten Verständnis ist auch das in der Zeichnung dargestellte Biege-Funktionselement 3 nach Art eine Biegebalkens ausgestaltet.

10

Grundsätzlich kann das Biege-Funktionselement 3 als Betätigungselement beispielsweise für eine Kupplung dienen. Bei den dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen stellt das Biege-Funktionselement 3 jedoch selbst eine schaltbare Kupplung zwischen schwenkbaren Verstellelementen 1, 4, 5 des Kraftfahrzeugschlusses bereit. Dies wird im Detail anhand der konkreten Funktionsstellungen der Schloßmechanik 2 weiter unten erläutert.

15

20

Wesentlich ist zunächst ganz allgemein, daß das Biege-Funktionselement 3 in einer ersten Funktionsstellung in Eingriff mit den Verstellelementen 1, 4, 5 steht oder bringbar ist und die Verstellelemente 1, 4, 5 kuppelt und in einer zweiten Funktionsstellung außer Eingriff von zumindest einem Verstellelement 1, 4, 5 steht und die Verstellelemente 1, 4, 5 entkuppelt. Hier und vorzugsweise ist es so, daß die noch zu erläuternden Verstellelemente 4, 5 mit dem Verstellelement 1 - Sperrklinke 1 - gekuppelt werden. Hier sind weitgehend beliebige Kombinationen denkbar.

25

In bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Schloßmechanik 2 durch eine Verstellung des Biege-Funktionselements 3 in verschiedene Funktionsstellungen in die entsprechenden Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" bringbar ist. In besonders bevorzugter Ausgestaltung läßt sich durch eine entsprechende Verstellung des Biege-Funktionselements 3 auch der Funktionszustand "Diebstahlgesichert" und ggf. der Funktionszustand "Kindergesichert" er-

35

reichen. Hierfür können grundsätzlich auch mehrere Biege-Funktionselemente 3 vorgesehen sein.

5 Es läßt sich der Zeichnung entnehmen, daß die über das Biege-Funktionselement 3 übertragbare Kraft senkrecht zur Erstreckung des Biege-Funktionselements 3 wirkt. Dadurch ist der Eingriff zwischen den Verstellelementen 1, 4, 5 und dem Biege-Funktionselement 3 auf einfache Weise realisierbar, wie weiter unten gezeigt wird.

10 Grundsätzlich kann das Biege-Funktionselement 3 in einer Funktionsstellung auch blockierend auf ein Verstellelement der Schloßmechanik 2 wirken. Dann ist es vorzugsweise so, daß die Blockierkraft senkrecht zur Erstreckung des Biege-Funktionselements 3 wirkt.

15 Bei den oben genannten Verstellelementen 1, 4, 5 handelt es sich einerseits um die Sperrklinke 1 und andererseits um den Außenbetätigungshebel 4 und den Innenbetätigungshebel 5 der Schloßmechanik 2. Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine bevorzugte Variante ohne Innenbetätigungshebel 5, was in bestimmten Anwendungsfällen vorteilhaft sein kann.

20 Hier und vorzugsweise ist es so, daß die Schloßmechanik 2 durch eine Verstellung des mindestens einen Biege-Funktionselements 3 in verschiedene Funktionsstellungen in die entsprechenden Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt", vorzugsweise in den Funktionszustand "Diebstahlgesichert" und insbesondere in den Funktionszustand "Kindergesichert" (nicht dargestellt) bringbar  
25 ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist es hierfür vorgesehen, daß das Biege-Funktionselement 3 im Hinblick auf die Schwenkachse der Sperrklinke 1  
30 im wesentlichen radial ausgerichtet ist. Dies bedeutet, daß sich das Biege-Funktionselement 3 entsprechend radial erstreckt. Bei den dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen erstreckt sich das Biege-Funktionselement 3 ferner im wesentlichen entlang der Sperrklinke 1. Grundsätzlich kann diese radiale Ausrichtung auch auf eine der Schwenkachsen des Außenbetätigungshebels 4 oder des ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebels 5 bezogen  
35

sein. Hier macht dies allerdings keinen Unterschied, da die Sperrklinke 1, der Außenbetätigungshebel 4 und der Innenbetätigungshebel 5 auf derselben Schwenkachse schwenkbar sind. Mit einer solchen Anordnung läßt sich eine gute Kompaktheit erreichen. Bei der Schwenkachse in diesem Sinne kann es sich  
5 um die körperliche Schwenkachse oder aber nur um die geometrische Schwenkachse handeln.

Vorzugsweise ist das Biege-Funktionselement 3 einerends insbesondere am Schloßgehäuse festgelegt. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen dient  
10 hierfür der der Sperrklinke 1 zugeordnete, gehäusefeste Lagerbolzen. Denkbar ist allerdings auch, daß das Biege-Funktionselement 3 an der Sperrklinke 1 selbst festgelegt ist.

Zum Realisieren der oben angesprochenen Kupplung zwischen dem Außenbetätigungshebel 4 und der Sperrklinke 1 ist es vorzugsweise vorgesehen, daß die  
15 Sperrklinke 1 oder ein mit der Sperrklinke 1 gekoppelter Hebel eine Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 aufweist, wobei weiter vorzugsweise der Außenbetätigungshebel 4 oder ein mit dem Außenbetätigungshebel 4 gekoppelter Hebel eine Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 aufweist. Dabei ist die Anordnung bei den  
20 dargestellten Ausführungsbeispielen so getroffen, daß bei in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement der Außenbetätigungshebel 4 über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7, das Biege-Funktionselement 3 und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 mit der Sperrklinke 1 gekoppelt ist. Diese Funktionsstellung ist am besten in den Fig. 1 und 4 zu erkennen.

25 Ferner ist es vorzugsweise vorgesehen, daß im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement 3 außer Eingriff von der Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 und von der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 steht, so daß der Außenbetätigungshebel 4 von der Sperrklinke 1 entkuppelt ist. Die Funktionsstellung "Entriegelt" ist in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellt.  
30

Zur Realisierung der Funktionsstellung "Entriegelt" würde es auch ausreichen, wenn das Biege-Funktionselement 3 außer Eingriff von einer der beiden obigen Mitnehmerkonturen 6, 7 stehen würde.  
35

Es läßt sich der Darstellung in Fig. 1 entnehmen, daß ein Schwenken des Außenbetätigungshebels 4 von oben gesehen links herum dazu führt, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 in Eingriff mit dem Biege-Funktionselement 3 kommt und eine Kraft auf das Biege-Funktionselement 3 senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Funktionselements 3 an der Eingriffsstelle ausübt. Dies führt dazu, daß das Biege-Funktionselement 3 auf die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 wirkt, so daß die Sperrklinke 1 verstellt, hier ausgehoben, wird.

Für die Ausgestaltung der Mitnehmerkonturen 6, 7 sind eine Reihe vorteilhafter Möglichkeiten denkbar. Hier und vorzugsweise besteht die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 aus zwei Lagerböcken 6a, 6b, zwischen denen die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 in der Funktionsstellung "Verriegelt" hindurchläuft. Dies hat den Vorteil, daß das Biege-Funktionselement 3 an der Eingriffsstelle, an der die Betätigungskraft ja übertragen wird, optimal abgestützt wird.

Eine andere bevorzugte Variante sieht vor, daß die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 lediglich einen Schlitz aufweist, in den die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 in der Funktionsstellung "Verriegelt" hineinläuft. In der Funktionsstellung "Entriegelt" wird der Schlitz durch das Biege-Funktionselement 3 gesperrt.

Es darf darauf hingewiesen werden, daß die beiden Mitnehmerkonturen 6, 7 ohne weiteres austauschbar sind. Dies bedeutet, daß die beschriebenen Lagerböcke 6a, 6b oder der beschriebene Schlitz auch am Außenbetätigungshebel 4 angeordnet sein können.

Bei der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß den Fig. 4 und 5 ist neben dem Außenbetätigungshebel 4 zusätzlich ein Innenbetätigungshebel 5 vorgesehen. Entsprechend ist es zusätzlich vorzugsweise vorgesehen, daß der Innenbetätigungshebel 5 oder ein mit dem Innenbetätigungshebel 5 gekoppelter Hebel eine Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 aufweist. Hier ist bei in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement 3 der Innenbetätigungshebel 5 über die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8, das Biege-Funktionselement 3 und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 mit der Sperrklinke 1 gekuppelt. Die Sperrklinke 1 läßt sich also auch über den Innenbetätigungshebel 5 aus-

heben. Ferner ist hier entsprechend vorgesehen, daß im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement 3 außer Eingriff mit der Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 und der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 steht und der Innenbetätigungshebel 5 damit von der Sperrklinke 1 entkuppelt ist. Auch hier  
5 kann es vorgesehen sein, daß das Biege-Funktionselement 3 lediglich außer Eingriff von einer der beiden Mitnehmerkonturen 6, 8 kommt.

Da in der Funktionsstellung "Verriegelt" eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 dennoch zu einem Ausheben der Sperrklinke 1 führen muß, ist hier und  
10 vorzugsweise vorgesehen, daß eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 die Überführung der Schloßmechanik 2 vom Funktionszustand "Verriegelt" in den Funktionszustand "Entriegelt" bewirkt. Wie dieser Entriegelungsvorgang im einzelnen abläuft, wird weiter unten noch erläutert.

15 Wesentlich ist hier zunächst, daß im Hinblick auf die Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 ein anfänglicher Freilauf vorgesehen ist und daß der Entriegelungsvorgang beim Durchlaufen dieses Freilaufs erfolgt. Der Freilauf ist vorzugsweise so realisiert, daß die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 in nicht betätigtem Zustand um einen Freilaufabstand 9 von dem Biege-Funktionselement 3  
20 beabstandet ist.

Bei der bevorzugten Ausgestaltung mit Freilauf bewirkt in der Funktionsstellung "Verriegelt" ein Schwenken des Innenbetätigungshebels 5 zunächst das Entriegeln (auf irgendeine Art und Weise, die in Fig. 1 bis 5 nicht dargestellt ist), wo-  
25 durch das Biege-Funktionselement 3 von der ausgelenkten Stellung in die in Fig. 4 dargestellte Stellung fällt. Bei weiterem Schwenken des Innenbetätigungshebels 5 erfolgt dann das Ausheben der Sperrklinke 1.

Grundsätzlich kann aber auch vorgesehen sein, daß in der Funktionsstellung "Verriegelt" ein zweimaliges Schwenken des Innenbetätigungshebels 5 erforderlich  
30 ist. Dies wird allgemein als "Doppelhub-Taxi-Funktion" bezeichnet. Auch diese Variante ist leicht zu realisieren. Beim ersten Schwenken des Innenbetätigungshebels 5 könnte das Biege-Funktionselement 3 nämlich auf die in den Fig. 4, 5 erkennbare Schulter 8a der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 fallen. Das  
35 Biege-Funktionselement 3 würde dort aber nur solange gehalten, bis der Innen-

betätigungshebel 5 zurückschwenkt, um anschließend ein zweites Mal, diesmal zum Ausheben der Sperrklinke 1, geschwenkt zu werden.

5 Es sind verschiedene Möglichkeiten für die Festlegung des Biege-Funktions-  
elements 3 denkbar. Beispielsweise kann das Biege-Funktionselement 3 am  
Schloßgehäuse oder an den beteiligten Verstellelementen 1, 4, 5 befestigt sein.  
Denkbar ist auch, daß das Biege-Funktionselement 3 an das Schloßgehäuse oder  
an eines der beteiligten Verstellelemente 1, 4, 5 angespritzt ist, sofern das Biege-  
10 Funktionselement 3 aus einem Kunststoffmaterial im Spritzverfahren hergestellt  
ist. Es kann aber auch sein, daß das Biege-Funktionselement 3 Teil einer ohnehin  
vorhandenen Sperrklinken-, Außenbetätigungshebel- oder Innenbetätigungshe-  
bel-Feder ist (siehe z. B. Fig. 1 bis 3). Dies wird weiter unten noch erläutert.

15 Zur gesteuerten Verstellung, also zum gesteuerten federelastischen Biegen des  
Biege-Funktionselements 3 ist ein Steuerantrieb 10 vorgesehen. Grundsätzlich  
können dem Steuerantrieb 10 auch mehrere zu verstellende Biege-Funktions-  
elemente 3 oder andere konventionell aufgebaute Funktionselemente 3 zugeord-  
net sein. Durch den Steuerantrieb 10 ist das zugeordnete Biege-Funktionselement  
3 entsprechend in einige Funktionsstellungen verstellbar. Einige Funktionsstel-  
20 lungen werden durch federelastische Rückkehr des Biege-Funktionselements 3  
erreicht. Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele für einen vorschlagsgemäßen  
Steuerantrieb 10 zeigen Fig. 6, 7 und Fig. 8, 9 in höchst schematischer Weise.

25 In beiden dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen weist  
der Steuerantrieb 10 eine Steuerwelle 11 auf, an der sich das zugeordnete Biege-  
Funktionselement 3 abstützt, so daß durch eine Verstellung der Steuerwelle 11  
das Biege-Funktionselement 3 auslenkbar ist. In besonders bevorzugter Ausge-  
staltung erstreckt sich das Biege-Funktionselement 3 im wesentlichen senkrecht  
zu der Steuerwellenachse 12.

30 Vorzugsweise handelt es sich bei dem Steuerantrieb 10 um einen motorischen  
Steuerantrieb 10. Dann ist die Steuerwelle 11 - wie dargestellt - mit einem An-  
triebsmotor 13 gekoppelt. Dabei kann die Steuerwelle 11 unmittelbar auf der Mo-  
torwelle 14 des Antriebsmotors 13 angeordnet sein. Denkbar ist aber auch, daß

die Steuerwelle 11 über ein Ritzel od. dgl. mit der Motorwelle 14 in antriebstech-  
nischem Eingriff steht.

Der Steuerantrieb 10 kann auch manuell verstellbar ausgestaltet sein. Beispiels-  
weise steht der Steuerantrieb 10 dann mit entsprechenden manuellen Betäti-  
gungselementen wie einem Schließzylinder oder einem Innensicherungsknöpf-  
chen in Verbindung.

Die Steuerwelle 11 läßt sich - motorisch oder manuell - in die Steuerstellungen  
"Entriegelt" und "Verriegelt" bringen. Dabei überführt sie das Biege-Funktions-  
element 3 in die Funktionsstellung "Verriegelt" bzw. läßt es in die Funktionsstel-  
lung "Entriegelt" zurückkehren.

Hier und vorzugsweise ist die Steuerwelle 11 nach Art einer Nockenwelle ausge-  
staltet, wobei sich das zugeordnete Biege-Funktionselement 3 an der Nockenwel-  
le abstützt und durch eine Verstellung der Nockenwelle entsprechend auslenkbar  
ist. Dies ist in Fig. 7 dargestellt.

Dabei zeigt Fig. 7a) die Funktionsstellung "Entriegelt", was den Darstellungen in  
Fig. 1, 4 entspricht. Fig. 7b zeigt eine erste Verstellung der Steuerwelle 11, in  
Fig. 7 links herum, ohne daß das Biege-Funktionselement 3 verstellt wird. Da-  
durch wird der Antriebsmotor 13 beim Anfahren nur wenig belastet, was zu einer  
kostengünstigen Auslegung des Antriebsmotors führt. Bei weiterer Verstellung  
der Steuerwelle 11 lenkt der an der Steuerwelle 11 angeordnete Nocken 11a das  
Biege-Funktionselement 3 in Fig. 7 nach oben aus (Fig. 7c)). Dies entspricht der  
Funktionsstellung "Verriegelt". Diese Funktionsstellung des Biege-Funktions-  
elements 3 ist in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellt. Es ergibt sich aus einer  
Zusammenschau der Fig. 6 und 7, daß die Verstellung des Biege-Funktions-  
elements 3 mittels einer Steuerwelle 11 konstruktiv besonders einfach zu reali-  
sieren ist.

Eine bevorzugte Alternative zu der Ausgestaltung der Steuerwelle 11 nach Art  
einer Nockenwelle besteht darin, daß die Steuerwelle 11 nach Art einer Kurbel-  
welle ausgestaltet ist. Dann ist es entsprechend so, daß sich das zugeordnete Bie-  
ge-Funktionselement 3 an der Kurbelwelle, insbesondere an den exzentrischen

Abschnitten der Kurbelwelle, abstützt. Besondere fertigungstechnische Vorteile lassen sich dadurch realisieren, daß die Steuerwelle 11 nach Art eines gebogenen Drahts ausgestaltet ist. Eine besonders kompakte Anordnung ergibt sich dadurch, daß die Steuerwelle 11 gleichzeitig die Motorwelle 14 des Antriebsmotors 13 ist.

5

Es wurde weiter oben schon angesprochen, daß im Funktionszustand "Verriegelt" die Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 zu einem Entriegelungsvorgang führt. Bei den in den Fig. 6, 7 und 8, 9 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist die Steuerwelle 11 hierfür mit einer Override-Kontur 11b ausgestattet. Dieser Override-Kontur 11b ist eine am Innenbetätigungshebel 5 oder an einem mit dem Innenbetätigungshebel gekoppelten Hebel angeordnete, weitere Override-Kontur 5b zugeordnet, die in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist.

10

Im Funktionszustand "Verriegelt" (Fig. 7c) kommt bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 die innenbetätigungshebelseitige Override-Kontur 5b mit der steuerwellenseitigen Override-Kontur 11b in Eingriff und überführt die Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Entriegelt" (Fig. 7a)). Dadurch wird entsprechend das Biege-Funktionselement 3 in die Funktionsstellung "Entriegelt" und im Ergebnis die Schloßmechanik 2 in den Funktionszustand "Entriegelt" überführt. Für die Ausgestaltung dieses Entriegelungsvorgangs sind andere Varianten denkbar.

15

20

Die Positionierung der Steuerwelle 11 erfolgt vorzugsweise im Blockbetrieb. Bei dem in den Fig. 6, 7 dargestellten Ausführungsbeispiel läuft während der Verstellung der Steuerwelle 11 von der Steuerstellung "Entriegelt" in die Steuerstellung "Verriegelt" die Override-Kontur 11b gegen ein Blockierelement 15. Die Rückstellung der Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Entriegelt" kann ebenfalls im Blockbetrieb erfolgen. Denkbar ist hierfür aber auch eine steuerungstechnische Lösung. Ein weiteres Blockierelement ist hier und vorzugsweise nicht vorgesehen.

25

30

Das in den Fig. 8, 9 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht dem in den Fig. 6, 7 dargestellten Ausführungsbeispiel, das um die Realisierung des Funktionszustands "Diebstahlgesichert" erweitert worden ist. Entsprechend ist die Steuer-

35

welle 11 in die Steuerstellung "Diebstahlgesichert" bringbar, die zunächst im Hinblick auf die Verstellung des Biege-Funktionselements 3 der Stellung "Verriegelt" entspricht. Allerdings ist die Steuerwelle 11 in der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" so positioniert, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur 11b außerhalb des Bewegungsbereichs 16 der innenbetätigungsseitigen Override-Kontur 5b steht.

Fig. 9 zeigt die unterschiedlichen Steuerstellungen dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels. Fig. 9a) zeigt den entriegelten Zustand, bei dem, wie schon erläutert, das Biege-Funktionselement 3 nicht ausgelenkt ist. Fig. 9b) zeigt dagegen die Steuerstellung "Verriegelt", bei der das Biege-Funktionselement 3 ausgelenkt ist und die steuerwellenseitige Override-Kontur 11b im Bewegungsbereich 16 der innenbetätigungsseitigen Override-Kontur 5b steht. Fig. 9c zeigt einen Zwischenzustand zwischen der Steuerstellung "Entriegelt" und der Steuerstellung "Diebstahlgesichert". Fig. 9d) zeigt die Steuerstellung "Diebstahlgesichert". Eine Zusammenschau der Fig. 9b) und 9d) ergibt, daß die Auslenkung des Biege-Funktionselements 3 in den Steuerstellungen "Verriegelt" und "Diebstahlgesichert" hier und vorzugsweise gleich ist.

Wesentlich bei der in Fig. 9d) dargestellten Steuerstellung "Diebstahlgesichert" ist die Tatsache, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur 11b außerhalb des Bewegungsbereichs 16 der innenbetätigungsseitigen Override-Kontur 5b steht. Damit ist gewährleistet, daß im Funktionszustand "Diebstahlgesichert" ein Ausheben der Sperrklinke 1 auch durch den Innenbetätigungshebel 5 nicht möglich ist.

Auch bei dem in Fig. 8, 9 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt eine Steuerung der Steuerwelle 11 zumindest zum Teil im Blockbetrieb. Dies betrifft jedenfalls die Steuerstellungen "Verriegelt" und "Diebstahlgesichert" (Fig. 9b), 9d)). Hierfür weist die Steuerwelle 11 eine Blockierkontur 11c auf, die mit einem Blockierelement 17 in Eingriff bringbar ist. Hier und vorzugsweise ist das Blockierelement 17 verstellbar ausgestaltet und in die Blockierstellung "Verriegelt" (Fig. 9b)) und "Diebstahlgesichert" (Fig. 9d)) bringbar. Für die Verstellung des Blockierelements 17 ist ein weiterer Antriebsmotor 18 vorgesehen. Grundsätzlich ist aber auch hier eine manuelle Verstellung des Blockierelements 17 mög-

lich. Das Blockierelement 17 kann unmittelbar auf der Motorwelle 19 des Antriebsmotors 18 angeordnet sein. Grundsätzlich ist aber auch denkbar, das kierelement 17 mit dem Antriebsmotor 18 über ein Ritzel od. dgl. antriebstechnisch zu koppeln.

5

Durch eine Verstellung des Blockierelements 17 lassen sich unterschiedliche Blockierstellungen der Steuerwelle 11 realisieren. Bei in der Blockierstellung "Verriegelt" befindlichem Blockierelement 17 wird die Steuerwelle 11 in der Steuerstellung "Verriegelt" (Fig. 9b)) blockiert. Bei in der Blockierstellung "Diebstahlgesichert" befindlichem Blockierelement 17 wird die Steuerwelle 11 in der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" (Fig. 9d)) blockiert. Letztlich übernimmt das Blockierelement 17 die Funktion eines Diebstahlsicherungshebels, während der Antriebsmotor 18 die Funktion eines Diebstahlsicherungsmotors übernimmt.

15

Die Steuerwelle 11 ist bei dem in Fig. 8, 9 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ferner mit einer Auswerfer-Kontur 11d ausgestattet, die bei einer manuellen Verstellung der Steuerwelle 11 von der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" (Fig. 9d)) in die Steuerstellung "Entriegelt" Fig. 9a)) in Eingriff mit dem Blockierelement 17 kommt und das Blockierelement 17 in die Blockierstellung "Verriegelt" überführt. Dies ist beispielsweise für den Fall vorteilhaft, daß der Antriebsmotor 18 (Diebstahlsicherungsmotor) ausfällt und eine manuelle Entriegelung, beispielsweise über einen Schließzylinder, durchgeführt werden muß.

25

Es darf noch darauf hingewiesen werden, daß das oben beschriebene Biege-Funktionselement 3 in bevorzugter Ausgestaltung derart mit einem der beteiligten Verstellelemente 1, 4, 5, vorzugsweise mit der Sperrklinke 1, dem Außenbetätigungshebel 4 oder dem Innenbetätigungshebel 5 gekoppelt ist, daß das Biege-Funktionselement 3 eine Vorspannung des jeweiligen Verstellelements 1, 4, 5 bereitstellt. Diese Doppelnutzung des Biege-Funktionselements 3 wurde weiter oben im Zusammenhang mit einer Sperrklinkenfeder, einer Außenbetätigungshebelfeder oder einen Innenbetätigungshebelfeder angesprochen.

30

Die Realisierung des Funktionszustands "Kindergesichert" ist mit dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloß ebenfalls denkbar, wie weiter unten noch gezeigt wird. Eine bevorzugte Variante sieht dazu vor, daß ein weiteres Biege-Funktionselement 3 vorgesehen ist, das ebenfalls von dem Steuerantrieb 10 ver-

5 stellt wird.

Die Fig. 10 bis 13 zeigen eine weitere Ausführungsform eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, das grundsätzlich ähnlich aufgebaut ist wie das in den Fig. 4 und 5 bzw. in den Fig. 6 bis 9 dargestellte Kraftfahrzeugschloß. In dieser Darstellung ist auch die oben angesprochene, der Sperrklinke 1 zugeordnete Schloßfalle 1a gezeigt. Ferner ist auch hier eine Schloßmechanik 2 vorgesehen, wobei die Schloßmechanik 2 einen Außenbetätigungshebel 4 (in Fig. 13 nicht dargestellt) und einen Innenbetätigungshebel 5 aufweist. Wesentlich ist auch hier, daß ein Funktionselement 3 in obigem Sinne vorgesehen ist, das als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist und so als Biege-

10 Funktionselement federelastisch in unterschiedliche Funktionsstellungen biegbar ist.

15

Bei dem in den Fig. 10 bis 13 gezeigten Ausführungsbeispiel ist auch ein Steuerantrieb 10 mit einer Steuerwelle 11 vorgesehen, an der sich das zugeordnete Biege-Funktionselement 3 abstützt. Weiter ist die Steuerwelle 11 ebenfalls mit einer Override-Kontur 11b in obigem Sinne ausgestattet. Schließlich ist es auch hier vorgesehen, daß die Steuerwelle 11 nicht nur in die Steuerstellungen "Entriegelt" und "Verriegelt", sondern auch in die Steuerstellung "Diebstahlgesichert" bring-

20 bar ist, in der die Override-Kontur 11b gewissermaßen deaktiviert wird. Die Steuerstellung "Diebstahlgesichert" (Fig. 12) wird auch hier im Blockbetrieb erreicht. Angesichts dieser nur eine Auswahl bildenden Übereinstimmungen darf im Hinblick auf mögliche Varianten und Vorteile in vollem Umfange auf die Erläuterungen zu den in den Fig. 4 und 5 und entsprechend 6 bis 9 dargestellten

25 Ausführungsbeispielen verwiesen werden.

30

Fig. 10 zeigt den Funktionszustand "Entriegelt", in dem das Biege-Funktionselement 3 vorzugsweise nicht ausgelenkt ist. Es läßt sich der Darstellung entnehmen, daß der Außenbetätigungshebel 4 über die Außenbetätigungs-

35 Mitnehmerkontur 7 und der Innenbetätigungshebel 5 über die Innenbetätigungs-

Mitnehmerkontur 8 und jeweils weiter über das Biege-Funktionselement 3 und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 mit der Sperrklinke 1 gekuppelt sind.

Die Fig. 11 und 13 zeigen den Funktionszustand "Verriegelt". Hier ist das Biege-Funktionselement 3 so ausgelenkt, daß das Biege-Funktionselement 3 außer Ein-  
5 griff von der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 steht. Eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 führt zu einer Verstellung des Biege-Funktionselements 3 in die Funktionsstellung "Ent-  
riegelt", wie noch im Zusammenhang mit der Override-Kontur 11b erläutert  
10 wird.

Fig. 12 zeigt den Funktionszustand "Diebstahlgesichert", der sich von dem Funktionszustand "Verriegelt" wie erläutert dadurch unterscheidet, daß die steuerwel-  
lenseitige Override-Kontur 11b außerhalb des Bewegungsbereichs der innenbetä-  
15 tigungshebelseitigen Override-Kontur 5b gedreht ist.

Eine Besonderheit zeigt sich bei dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel in der Realisierung der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8. Hier ist es nämlich vorgesehen, daß  
20 die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 jeweils stegartig ausgestaltet sind und bezogen auf die Schwenkachse des Außenbetätigungshebels 4 bzw. des Innenbetätigungshebels 5 entlang eines Kreisabschnitts verlaufen. Dies ist in Fig. 13 für die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 besonders gut zu erkennen. Hier und vorzugsweise ist es weiter  
25 vorgesehen, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 unmittelbar nebeneinander verlaufen. Dies führt insgesamt zu einer besonders kompakten Anordnung. Hierbei darf darauf hingewiesen werden, daß eine solche Ausgestaltung auch nur für eine der beiden Mitnehmerkonturen 7, 8 vorgesehen sein kann.

30 Bei allen dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist es vorgesehen, daß sich die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6, die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 im wesentlichen parallel zu der Schwenkachse der Sperrklinke 1 bzw. des Außenbetätigungshebels 4 bzw. des Innenbetätigungshebels 5 erstrecken. Auch dies kann  
35

grundsätzlich nur für eine der genannten Mitnehmerkonturen 6, 7, 8 vorgesehen sein. Insbesondere können die Erstreckungshöhen der Mitnehmerkonturen 6, 7, 8 unterschiedlich sein, wie noch gezeigt wird.

5 Eine weitere Besonderheit ergibt sich bei dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel im Hinblick auf die Realisierung der Override-Kontur 11b, die im obigem Sinne mit einer innenbetätigungshebelseitigen Override-Kontur 5b zusammenwirkt. Hier und vorzugsweise ist es vorgesehen, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur 11b so ausgestaltet ist, daß im Funktionszustand  
10 "Verriegelt" bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 die innenbetätigungshebelseitige Override-Kontur 5b im wesentlichen parallel zu der Steuerwellenachse 12 läuft und die Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Entriegelt" überführt. Dabei ist die steuerwellenseitige Override-Kontur 11b vorzugsweise als entlang der Steuerwellenachse 12 verlaufende Anlaufschräge, insbesondere  
15 als Abschnitt einer auf die Steuerwellenachse 12 ausgerichteten Schneckenkontur ausgestaltet. Den Zustand, in dem die innenbetätigungshebelseitige Override-Kontur 5b während der Betätigung des Innenbetätigungshebels 5 gerade in Eingriff mit der steuerwellenseitigen Override-Kontur 11b kommt, zeigt die Darstellung in Fig. 13.

20 Eine weitere Besonderheit bei dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht in der Ausgestaltung des Nockens 11a der Steuerwelle 11. Dieser Nocken 11a ist nämlich so ausgestaltet, daß sich für die Steuerstellungen "Entriegelt", "Verriegelt" und "Diebstahlgesichert" aufgrund der Vorspannung  
25 des Biege-Funktionselements 3 jeweils stabile Zustände einstellen. Die Anordnung ist so getroffen, daß bei einer Verstellung der Steuerwelle 11 zwischen diesen Steuerstellungen jeweils eine erhöhte Auslenkung des Biege-Funktionselements 3 "überwunden" werden muß. Dies wird dadurch realisiert, daß der Nocken 11a mit entsprechenden Kanten 21, 22 ausgestattet ist. Im Ergebnis  
30 bewirkt die Vorspannung des Biege-Funktionselements 3 zusammen mit der Ausgestaltung des Nockens 11a ein Halten der Steuerwelle 11 in der jeweiligen Steuerstellung.

Auch die motorische Verstellung der Steuerwelle 11 zeigt bei dem in den Fig. 10  
35 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel eine Besonderheit. Grundsätzlich ist es

auch hier so, daß die Steuerwelle 11 eine Blockierkontur 11c aufweist, die mit einem Blockierelement 17 in Eingriff bringbar ist. Auch hier sind die Steuerwelle 11 und das Blockierelement 17 vorzugsweise motorisch verstellbar. Dafür sind vorzugsweise zwei nicht dargestellte Antriebsmotoren vorgesehen, deren Antriebswellen weiter vorzugsweise auf die Steuerwellenachse 12 bzw. parallel zu der Steuerwellenachse 12 ausgerichtet sind.

Das Blockierelement 17 blockiert die Steuerwelle 11 zunächst in der Steuerstellung "Verriegelt" und steht dafür in Eingriff mit der Blockierkontur 11c. Zur Verstellung der Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Diebstahlgesichert" wird das Blockierelement 17 ein Stück in eine mauartige Ausformung der Blockierkontur 11c bewegt. Daraufhin läßt sich die Steuerwelle 11 in Richtung der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" verstellen, bis sich das Blockierelement 17 vorzugsweise in der mauartigen Ausformung der Blockierkontur 11c verkantet und die weitere Verstellung der Steuerwelle 11 blockiert.

Die obige Ausgestaltung der Blockierkontur 11c der Steuerwelle 11 mit einer mauartigen Ausformung spart also einen zusätzlichen Anschlag o.dgl., der hier durch das Verkanten des Blockierelements 17 ersetzt wird.

Die obige mauartige Ausformung hat noch einen weiteren Vorteil. Sie stellt nämlich auch eine im Zusammenhang mit dem in Fig. 8, 9 dargestellten Ausführungsbeispiel erläuterte Auswerferkontur 11d bereit, die bei einer manuellen Verstellung der Steuerwelle 11 von der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" (Fig. 12) in die Steuerstellung "Entriegelt" (Fig. 10) das Blockierelement 17 in die Blockierstellung "Verriegelt" überführt.

Im übrigen ist es hier so, daß in der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" die Override-Kontur 11b aus dem Bewegungsbereich der innenbetätigungsseitigen Override-Kontur 5b herausgedreht ist. Dies entspricht im wesentlichen dem Funktionsprinzip der in den Fig. 4 bis 9 dargestellten Ausführungsbeispiele.

Die Ausgestaltung des Nockens 11a der Steuerwelle 11 ist schließlich insoweit vorteilhaft, als ihm seitlich eine Schulter 23 zugeordnet ist, die verhindert, daß das Biege-Funktionselement 3 seitlich vom Nocken 11a springt.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß sich das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloß ohne weiteres mit einer Kindersicherungsfunktion ausstatten läßt. Hierzu zeigen die Fig. 14 und 15 ausgewählte Komponenten eines Steuerantriebs 10, insbesondere die Steuerwelle 11 eines Kraftfahrzeugschlusses, das im übrigen der in den Fig. 10 bis 13 gezeigten Ausgestaltung entspricht.

Auch die in den Fig. 14 und 15 dargestellte Steuerwelle 11 arbeitet grundsätzlich wie die in den Fig. 10 bis 13 gezeigte Steuerwelle 11. Entsprechend ist sie mit einem nur schematisch dargestellten Nocken 11a für den Eingriff mit dem Biege-Funktionselement 3 ausgestattet. Eine Override-Kontur 11b sowie eine Blockierkontur 11c in obigem Sinne sind zwar grundsätzlich vorgesehen, hier aber nicht dargestellt.

Bei dem in den Fig. 14 und 15 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß die Schloßmechanik 2 in obigem Sinne parallel in den Funktionszustand "Kindergesichert" bringbar ist und daß dadurch die Funktionsstellung "Entriegelt" automatisch in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" übergeht. Dies bedeutet, daß eine Verstellung der Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Entriegelt" eine Verstellung des Biege-Funktionselements 3 nicht in die Funktionsstellung "Entriegelt", sondern in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" bewirkt.

In der Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" ist der Innenbetätigungshebel 5 von der Sperrklinke 1 entkuppelt und der Außenbetätigungshebel 4 mit der Sperrklinke 1 gekuppelt. In der Schloßmechanik 2 sind also Maßnahmen dafür getroffen, daß im Funktionszustand "Kindergesichert" ein Entriegelungsvorgang automatisch eine Überführung des Biege-Funktionselements 3 in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" bewirkt. Vorzugsweise liegt die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" zwischen der Funktionsstellung "Entriegelt" und der Funktionsstellung "Verriegelt".

Die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" des Biege-Funktionselements 3 ist schematisch in Fig. 15 c) dargestellt. Dabei ist zu erkennen, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkon-

tur 8 so ausgelegt sind, daß in dieser Funktionsstellung das Biege-Funktions-  
element 3 außer Eingriff mit der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 steht und  
der Innenbetätigungshebel 5 von der Sperrklinke 1 entkuppelt ist und daß der  
Außenbetätigungshebel 4 über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7, das  
5 Biege-Funktionselement 3 und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 mit der  
Sperrklinke 1 gekuppelt ist. Diese selektive Kupplung der beiden obigen Mit-  
nehmerkonturen 7, 8 wird dadurch realisiert, daß in Auslenkrichtung des Biege-  
Funktionselements 3 gesehen die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur 7 eine  
größere Erstreckungshöhe als die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur 8 aufweist.  
10 Dies läßt sich der Darstellung in Fig. 15 entnehmen. Die Mitnehmerkonturen 6,  
7, 8 sind in Fig. 14 nicht dargestellt.

Die Fig. 14 und 15 zeigen eine besonders kompakte Realisierung des Funktions-  
zustands "Kindergesichert". Hierfür ist ein weiteres Funktionselement vorgese-  
hen, nämlich ein für sich verstellbares Kindersicherungselement 20, das zwi-  
schen einer Stellung "Kindergesichert" (Fig. 15c)) und einer Stellung "Kinder-  
entsichert" (Fig. 15 a), b)) verstellbar ist. Diese Verstellung des Kindersiche-  
rungselements 20 entspricht dem Einlegen der Funktionszustände "Kindergesi-  
chert" und "Kinderentsichert".

20 Im Funktionszustand "Kindergesichert" hält das Kindersicherungselement 20 das  
Biege-Funktionselement 3 bei einer Verstellung der Steuerwelle 11 in die Steu-  
erstellung "Entriegelt" in der der Funktionsstellung "Entriegelt" vorgelagerten  
Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert". Dies bedeutet, daß im Funkti-  
onszustand "Kindergesichert" die Steuerwelle 11 in alle möglichen Steuerstel-  
lungen bringbar ist, wobei die Einstellung der Steuerstellung "Entriegelt" dazu  
25 führt, daß das Biege-Funktionselement 3 in der vorgelagerten Funktionsstellung  
"Entriegelt-Kindergesichert" gehalten wird.

30 Bei der Verstellung der Steuerwelle 11 in die Steuerstellung "Verriegelt" wird  
bei eingelegter Kindersicherung das Biege-Funktionselement 3 unverändert in  
die Funktionsstellung "Verriegelt" verstellt. Das Betätigen des Innenbetätigungs-  
hebels 5 bewirkt über die Override-Kontur 11b auch einen Entriegelungsvor-  
gang. Dabei fällt das Biege-Funktionselement 3 aber wieder nur in die vorgela-

gerte Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert", so daß ein Ausheben der Sperrklinke 1 mittels des Innenbetätigungshebels 5 nicht möglich ist.

5 Für die konstruktive Realisierung des Kindersicherungselements 20 sind eine Reihe von vorteilhaften Varianten denkbar. Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß das Kindersicherungselement 20 als Kindersicherungswelle ausgestaltet ist, wobei die Kindersicherungswelle 20 weiter vorzugsweise auf die Steuerwellenachse 12 ausgerichtet ist. Dies ist in den Fig. 14 und 15 dargestellt. Dabei führt es zu einer besonders kompakten Anordnung, wenn die Kindersicherungswelle 20 zumindest teilweise in die Steuerwelle 11 integriert ist. Hier und vorzugsweise ist die Kindersicherungswelle 20 sogar vollständig in die Steuerwelle 11 integriert, wobei die Kindersicherungswelle 20 in einer Aussparung 24 in der Steuerwelle 11 angeordnet ist.

15 Für den Eingriff der Kindersicherungswelle 20 mit dem Biege-Funktionselement 3 kann es vorteilhaft sein, die Kindersicherungswelle 20 nach Art einer Nockenwelle auszugestalten, und zwar derart, daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement 3 an der Nockenwelle abstützt. Bei dem in den Fig. 14 und 15 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es allerdings so, daß die Kindersicherungswelle 20 nach Art einer Kurbelwelle ausgestaltet ist und daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement 3 an der Kurbelwelle 20 abstützt. Hierbei ist es so, daß die Kurbelwelle 20 einen Eingriffsabschnitt 20a aufweist, der entsprechend mit dem Biege-Funktionselement 3 in Eingriff bringbar ist. Die Kindersicherungswelle 20 ist fertigungstechnisch vorteilhaft einstückig, insbesondere als gebogener Draht o. dgl., ausgestaltet.

Das Kindersicherungselement 20 läßt sich wie erläutert in die Stellung "Kindergesichert" und in die Stellung "Kinderentsichert" bringen. Hierfür ist dem Kindersicherungselement 20 ein Verstellabschnitt 20b zugeordnet, über den das Kindersicherungselement 20 verstellbar ist. Beispielsweise ist dieser Verstellabschnitt 20b mit einem von der Stirnseite einer Seitentür her zugänglichen Kindersicherungsschalter oder mit einem Kindersicherungsantrieb gekoppelt.

Aus einer Zusammenschau der Darstellungen in Fig. 15 geht ferner hervor, daß das in der Stellung "Kinderentsichert" befindliche Kindersicherungselement 20

die Verstellung des Biege-Funktionselements 3 nicht beeinflußt. Das Biege-Funktionselement 3 läßt sich in die Funktionsstellung "Entriegelt" (Fig.15a)), in die Funktionsstellung "Verriegelt" (Fig. 15b)) und in die nicht dargestellte Funktionsstellung "Diebstahlgesichert" bringen. Anders sieht es aus, wenn der Funktionszustand "Kindergesichert" eingestellt ist, wie Fig. 15c) zeigt. Hier steht die Steuerwelle 11 in der Steuerstellung "Entriegelt". Das Biege-Funktionselement 3 erreicht die Funktionsstellung "Entriegelt" allerdings nicht, sondern wird durch das Kindersicherungselement 20 automatisch im Funktionszustand "Entriegelt-Kindergesichert" gehalten. Das sich daraus ergebende Funktionsverhalten wurde weiter oben erläutert.

Bei allen dargestellten Ausführungsbeispielen ist es vorzugsweise so, daß die Steuerwelle 11 aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, das eine möglichst hohe Härte aufweist. Gleichzeitig sind die Materialien so zu wählen, daß zwischen dem Biege-Funktionselement 3 und der Steuerwelle 11 möglichst wenig Reibung entsteht.

Sofern die Sperrklinken-Mitnehmerkontur 6 zwei oder mehrere, oben angesprochene Lagerböcke 6a, 6b aufweist, ist es vorzugsweise so, daß in Richtung der Auslenkung des Biege-Funktionselements 3 gesehen die Erstreckungshöhe der beiden Lagerböcke 6a, 6b unterschiedlich ist. Vorzugsweise liegen die Oberseiten der Lagerböcke 6a, 6b auf einer Geraden, die im wesentlichen parallel zu dem vollständig ausgelenkten Biege-Funktionselement 3 ausgerichtet ist.

Eine weitere Optimierung des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses besteht darin, daß die Steuerwelle 11 eine weitere Kontur aufweist, die einer Schloßnuß o. dgl. zugeordnet sein kann. Eine solche zusätzliche Kontur läßt sich grundsätzlich mit wenig Aufwand und hoher Kompaktheit realisieren.

Eine bevorzugte Ausgestaltung, die im Bereich der Notbetätigung Anwendung finden kann, besteht darin, daß das Biege-Funktionselement 3 stets im Bewegungsbereich eines Notbetätigungshebels liegt, und zwar unabhängig von der Funktionsstellung des Biege-Funktionselements 3.

Mit den obigen Erläuterungen konnte gezeigt werden, daß die Ausgestaltung eines Funktionselements 3 als Biege-Funktionselement mit einfachen konstruktiven Mitteln realisierbar ist. Eine zusätzliche Lagerung des Biege-Funktionselements 3 ist nicht erforderlich. Entsprechend sind auch Reibungsverluste kaum vorhanden. Besondere Vorteile ergeben sich bei der Verwendung des Biege-Funktionselements 3 ferner im Hinblick auf eine ggf. entstehende Vereisung des Kraftfahrzeugschlosses, die oftmals zu einer Blockierung von konventionell gelagerten Hebeln führen. Eine solche Blockierung ist bei dem vorschlagsgemäßen Biege-Funktionselement 3 nahezu ausgeschlossen.

Ferner läßt sich bei der Ausgestaltung eines Funktionselements 3 als Biege-Funktionselement der aktuelle Funktionszustand der Schloßmechanik 2 auf einfache Weise steuerungstechnisch ermitteln. Hierfür ist vorzugsweise eine Detektionseinrichtung 25 vorgesehen, wobei die Anordnung vorzugsweise so getroffen ist, daß mit der Detektionseinrichtung 25 eine Auslenkung des Biege-Funktionselements 3 ermittelbar ist. Hierfür weist die Detektionseinrichtung 25 vorzugsweise einen elektrischen Schalter 26 auf. In besonders bevorzugter Ausgestaltung handelt es sich bei dem Schalter 26 nicht um einen zusätzlichen Schalter. Vielmehr ist das Funktions-Biegeelement 3 vorzugsweise als integraler Bestandteil des Schalters 26 ausgestaltet. Damit ist gemeint, daß das Biege-Funktionselement 3 nicht nur räumlich zumindest zum Teil mit dem Schalter 26 zusammenfällt, sondern, daß das Biege-Funktionselement 3 zumindest einen Teil der Funktion des elektrischen Schalters 26 bereitstellt.

Eine einfache Realisierung ergibt sich dadurch, daß der elektrische Schalter 26 ein bewegliches Schaltelement aufweist, das bei einem Schaltvorgang mit mindestens einem zugeordneten Schaltkontakt 27 in oder außer Eingriff kommt, wobei hier das Biege-Funktionselement 3 das Schaltelement des Schalters 26 bereitstellt. Hier wird die Doppelnutzung des Biege-Funktionselements 3 besonders deutlich. Einerseits nimmt das Biege-Funktionselement 3 eine Funktion im Rahmen der mechanischen Funktionsstruktur des Kraftfahrzeugschlosses (Kuppelungsfunktion) wahr. Andererseits stellt das Biege-Funktionselement 3 das Schaltelement des elektrischen Schalters 26 der Detektionseinrichtung 25 bereit.

Den grundsätzlichen Aufbau der vorschlagsgemäßen Detektionseinrichtung 25 zeigen die Fig. 16 und 17. Die dort gezeigte Anordnung entspricht von der mechanischen Funktion her dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel. Insoweit darf auf die obigen Ausführungen verwiesen werden.

5

Im nicht ausgelenkten, in Fig. 16 dargestellten Funktionszustand "Entriegelt" steht das Biege-Funktionselement 3, das das bewegliche Schaltelement des Schalters 26 bereitstellt, in Eingriff mit dem Schaltkontakt 27. Ferner ist das Biege-Funktionselement 3 über einen stationären Kontakt 28 elektrisch mit der Detektionseinrichtung 25 im übrigen verbunden. Sowohl der Schaltkontakt 27 als auch der stationäre Kontakt 28 sind hier und vorzugsweise über eine Leiteranordnung 29 mit einer optionalen Auswerteeinheit 30 verbunden.

10

Auf eine Auswerteeinheit 30 kann auch verzichtet werden. Dabei ist es vorzugsweise so, daß der elektrische Schalter 26 der Detektionseinrichtung 25 direkt in den Laststromkreis eines zugeordneten elektrischen Antriebs, einer zugeordneten elektrischen Lampe o. dgl. geschaltet ist. Dann schaltet der elektrische Schalter 26 entsprechend Laststrom. Es kann aber auch vorteilhaft sein, daß der elektrische Schalter 26 nicht direkt, sondern indirekt, nämlich über ein Relais oder eine Verstärkerstufe in den Laststromkreis eines entsprechenden Verbrauchers geschaltet ist.

15

20

Aus der Darstellung in Fig. 16 wird deutlich, daß eine Auslenkung des Biege-Funktionselements 3, die ein Entriegeln des Kraftfahrzeugschlosses bewirkt, die Kontaktierung des Biege-Funktionselements 3 mit dem Schaltkontakt 27 aufhebt. So läßt sich auf einfache Weise die Auslenkung des Biege-Funktionselements 3 und damit der aktuelle Funktionszustand der Schloßmechanik 2 ermitteln.

25

Eine besonders in fertigungstechnischer Hinsicht vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß ein vorzugsweise in das Schloßgehäuse integriertes Stanzgitter vorgesehen ist. Ein solches Stanzgitter wird bei Kraftfahrzeugschlössern regelmäßig zur Kontaktierung von Antrieben und Sensoren eingesetzt. Hier und vorzugsweise ist es so, daß der mindestens eine Schaltkontakt 27 durch das Stanzgitter, weiter vorzugsweise durch aus dem Schloßgehäuse herausragende Stanzgitterzungen,

30

35

bereitgestellt wird. Dies hat insbesondere den Vorteil, daß auf einfache Weise eine hohe mechanische Stabilität des mindestens einen Schaltkontakts 27 gewährleistet ist.

5 In den Fig. 18 bis 20 ist ein weiteres vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloß dargestellt, das vom grundsätzlichen Aufbau her dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Kraftfahrzeugschloß entspricht, so daß insoweit auf die obigen Ausführungen verwiesen werden darf. Für funktionsgleiche Teile wurden entsprechend identische Bezugszeichen vergeben.

10

Interessant bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Kraftfahrzeugschloß ist in struktureller Hinsicht die Tatsache, daß ein Elektrokomponententräger 31 zur Aufnahme der motorischen Komponenten des Steuerantriebs 10 vorgesehen ist, der gegenüber dem Kraftfahrzeugschloß im übrigen bis auf für mechanische Antriebsverbindungen notwendige Durchbrechungen, hier bis auf die für den Antrieb der Steuerwelle 11 notwendigen Durchbrechungen, gekapselt ist. Je nach Ausgestaltung des Schloßgehäuses befindet sich der Elektrokomponententräger 31 entweder innerhalb des Schloßgehäuses (Gehäuse im Gehäuse) oder eben außerhalb des Schloßgehäuses. Dem Elektrokomponententräger 31 ist ein Deckel 20 31a zugeordnet, der nur in Fig. 19 dargestellt ist.

Hier und vorzugsweise handelt es sich bei den motorischen Komponenten des Steuerantriebs 10 um zwei Antriebsmotoren 13 des Steuerantriebs 10, wie auch in Fig. 8 dargestellt. Dabei ist ein Antriebsmotor 13 der Blockierkontur 11c bzw. 25 der Steuerwelle 11 und ein weiterer Antriebsmotor 13 dem Blockierelement 17 zugeordnet.

Hier und vorzugsweise ist es ferner so, daß sowohl die Blockierkontur 11c als auch das Blockierelement 17 innerhalb des Elektrokomponententrägers 31 angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß weitere Durchbrechungen im Elektrokomponententräger 31 für die beiden Antriebswellen 14 der Antriebsmotoren 13 nicht notwendig sind.

35 Interessant bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner die Tatsache, daß der der Steuerwelle 11 zugeordnete Antriebsmotor 13

über eine permanente Kupplung 32 mit der Steuerwelle 11 in Eingriff steht. Die Kupplung 32 umfaßt einen mit der Steuerwelle 11 fest verbundenen Kupplungskörper. Der Kupplungskörper ist umfangsseitig mit einem Zahnsegment ausgestattet, das mit einem Ritzel des zugeordneten Antriebsmotors 13 kämmt. Die Kupplung 32 ist ferner mit einer nur in Fig. 18 dargestellten Schaltkontur ausgestattet, der eine Detektionseinrichtung 25 in obigem Sinne zugeordnet ist. Hier und vorzugsweise ist die Detektionseinrichtung 25 als Schalter, vorzugsweise als mehrstufiger, insbesondere dreistufiger, Schalter ausgebildet.

Weiter weist die Kupplung 32 vorzugsweise eine Federraste auf, die je nach Funktionsstellung der Steuerwelle 11 in rastenden Eingriff mit einem feststehenden Teil, insbesondere mit dem Deckel 31a des Elektrokomponententrägers 31, in Eingriff kommt.

Die Blockierkontur 11c ist wie bei dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispiel mit einer mauartigen Ausformung ausgestattet, die in der Darstellung gemäß Fig. 20 auf der Rückseite der Kupplung 32 gelegen ist.

Fertigungstechnisch vorteilhaft ist bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel die Tatsache, daß die Komponenten Blockierkontur 11c mit mauartiger Ausformung, Kupplungskörper, Schaltkontur und Federraste in einem einstückigen Kunststoffteil, insbesondere in einem Spritzgießteil, zusammengefaßt sind.

Das Blockierelement 17 bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ebenfalls funktionsgleich zu dem in den Fig. 10 bis 13 dargestellten Blockierelement 17. Eine Besonderheit besteht hier darin, daß das in den Fig. 18 bis 20 dargestellte Blockierelement 17 als zweiarmiger Hebel ausgestaltet ist.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß bei den in den Fig. 10 bis 13 und 18 bis 20 dargestellten Zwei-Motoren-Lösungen eine besonders vorteilhafte Bestromungsreihenfolge der Motoren denkbar ist. Dabei ist es vorgesehen, daß die beiden Antriebsmotoren 13 zeitweise gegeneinander bestromt werden, um Spiel zwischen der Blockierkontur 11c einerseits und dem Blockierelement 17 ande-

rerseits zu vermeiden. Dies ist insbesondere vorteilhaft bei einer Verstellung vom Funktionszustand „diebstahlgesichert“ gemäß Fig. 12 in den Funktionszustand „verriegelt“ gemäß Fig. 11.

5 Das in den Fig. 18 bis 20 dargestellte Ausführungsbeispiel ist ferner mit einer Kindersicherungsfunktion ausgestattet, die funktionsgleich zu der in den Fig. 14 und 15 dargestellten Kindersicherung ist. Entsprechend ist auch hier eine Kindersicherungswelle 20 mit einem Eingriffsabschnitt 20a vorgesehen. Bei dem in den Fig. 18 bis 20 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel  
10 ist es allerdings so, daß die Kindersicherungswelle 20 im wesentlichen senkrecht zu der Steuerwellenachse 12 ausgerichtet ist.

In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist die Kindersicherungswelle 20, insbesondere die in obigem Sinne quer verlaufende Kindersicherungswelle 20, in einem nicht dargestellten Deckel des Kraftfahrzeugschlosses untergebracht. Damit  
15 läßt sich mit dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloß auf einfache Weise eine Variante mit Kindersicherung und eine Variante ohne Kindersicherung realisieren, nämlich, indem ein Deckel mit oder ohne Kindersicherungswelle 20 montiert wird.

20 Bei allen obigen Ausführungsbeispielen kommt der definierten Positionierung der Steuerwelle 11 besondere Bedeutung zu. Dies läßt sich, wie oben beschrieben, mit einer Federraste 32c erreichen. Denkbar ist aber auch, in diesem Zusammenhang eine spezielle Ausgestaltung des Biege-Funktionselements 3 vorzusehen. Dabei ist das Biege-Funktionselement 3 nicht im wesentlichen gerade  
25 ausgestaltet, sondern weist Rastausformungen auf, die mit entsprechenden Gegenausformungen auf der Steuerwelle 11 in Eingriff bringbar sind. Damit läßt sich erreichen, daß das Biege-Funktionselement 3 durch eine Verstellung der Steuerwelle 11 ausgelenkt wird, bis eine Rastausformung im Biege-Funktionselement 3 rastend in Eingriff mit einer entsprechenden Gegenausformung an der  
30 Steuerwelle 11 kommt. Diese Art der Rastung läßt sich ohne zusätzliche Teile und damit kostengünstig realisieren.

Schließlich darf noch auf eine bevorzugte Ausgestaltung des Biege-Funktionselements 3 hingewiesen werden, bei der das Biege-Funktionselement 3 in  
35

5 einem Abschnitt in spezieller Weise ausgeformt ist, um dort die federelastische Biegbarkeit zu erhöhen. Beispielsweise kann das Biege-Funktionselement 3 dort insbesondere schraubenförmig gewickelt sein. Im übrigen kann das Biege-Funktionselement 3 dann starr ausgestaltet sein. Hier ist auch eine mehrteilige Ausgestaltung des Biege-Funktionselements 3 denkbar.

10 Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird der Steuerantrieb 10 als solcher beansprucht. Alle oben angesprochenen Varianten des Steuerantriebs 10 gelten für diese weitere Lehre in vollem Umfange.

15 Neben der oben angesprochenen leichten Realisierbarkeit besteht ein besonderer Vorteil des vorschlagsgemäßen Steuerantriebs 10 darin, daß eine Abfrage der jeweiligen Steuerstellung auf einfache Weise möglich ist, indem ein entsprechender Sensor der Steuerwelle 11 zugeordnet wird. Der Sensor kann als einfacher Mikroschalter, ggf. als mehrstufiger Mikroschalter, ausgestaltet sein.

20 Wenn es in der voranstehenden Beschreibung und in den Schutzansprüchen Innenbetätigungshebel und Außenbetätigungshebel heißt, so sind darunter auch alle Zwischenhebel zu verstehen, die in einem der betroffenen Kraftübertragungszüge angeordnet sind.

**Patentansprüche:**

1. Kraftfahrzeugschloß mit den Schließelementen Schloßfalle und Sperrklinke (1) sowie mit einer Schloßmechanik (2), wobei die Schloßmechanik (2) in unterschiedliche Funktionszustände wie "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" oder "Kindergesichert" bringbar ist und hierfür mindestens ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**  
daß mindestens ein Funktionselement (3) als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist und so als Biege-Funktionselement federelastisch in unterschiedliche Funktionsstellungen biegbar ist.
2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) im wesentlichen um eine geometrische Biegeachse biegbar ist, die senkrecht zu der Längserstreckung zumindest eines Teils des Biege-Funktionselements (3) ausgerichtet ist.
3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) aus einem Metallwerkstoff, vorzugsweise aus Federstahl, oder aus einem Kunststoffwerkstoff besteht.
4. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, oder, daß das Biege-Funktionselement (3) streifenförmig ausgestaltet ist.
5. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) zumindest abschnittsweise gerade ausgestaltet ist.
6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) nur abschnittsweise federelastisch biegbar und im übrigen starr ausgestaltet ist.

7. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) nach Art eines Biegebalkens ausgestaltet ist.
- 5 8. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) als Betätigungselement für eine schaltbare Kupplung zwischen zwei Verstellelementen (1, 4, 5) des Kraftfahrzeugschlusses dient, oder, daß das Biege-Funktionselement (3) selbst eine schaltbare Kupplung zwischen zwei Verstellelementen (1, 4, 5) des Kraftfahrzeugschlusses bereitstellt.
- 10
9. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) eine schaltbare Kupplung zwischen mindestens zwei vorzugsweise schwenkbaren Verstellelementen (1, 4, 5) des Kraftfahrzeugschlusses bereitstellt und in einer ersten Funktionsstellung in Eingriff mit den Verstellelementen steht oder bringbar ist und die Verstellelemente kuppelt und in einer zweiten Funktionsstellung außer Eingriff von zumindest einem Verstellelement steht und die Verstellelemente entkuppelt.
- 15
10. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die über das Biege-Funktionselement (3) übertragbare Kraft quer zur Erstreckung des Biege-Funktionselements (3) wirkt.
- 20
11. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) in einer Funktionsstellung blockierend auf ein Verstellelement der Schloßmechanik (2) wirkt.
- 25
12. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßmechanik (2) einen schwenkbaren Außenbetätigungshebel (4) und ggf. einen schwenkbaren Innenbetätigungshebel (5) aufweist, daß die Schloßmechanik (2) durch eine Verstellung des mindestens einen Biege-Funktionselements (3) in verschiedene Funktionsstellungen in die entsprechenden Funktionszustände, vorzugsweise in die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt", weiter vorzugsweise in den Funktionszustand "Diebstahlgesi-
- 30

chert", weiter vorzugsweise in den Funktionszustand "Kindergesichert", bringbar ist.

5 13. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Biege-Funktionselement (3) im Hinblick auf eine der Schwenkachsen des Außenbetätigungshebel (4), des ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebels (5) und der Sperrklinke (1) im wesentlichen radial ausgerichtet ist, wobei, vorzugsweise, der Außenbetätigungshebel (4), der ggf. vorhandene Innenbetätigungshebel (5) und die Sperrklinke (1) um dieselbe Schwenkachse schwenkbar sind.

10 14. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12 und ggf. nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (1) oder ein mit der Sperrklinke (1) gekoppelter Hebel eine Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) aufweist, vorzugsweise, daß der Außenbetätigungshebel (4) oder ein mit dem Außenbetätigungshebel (4) gekoppelter Hebel eine Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) aufweist, daß bei  
15 in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement (3) der Außenbetätigungshebel (4) über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7), das Biege-Funktionselement (3) und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) mit der Sperrklinke (1) gekuppelt ist, vorzugsweise, daß im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement (3) außer Eingriff mit der Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) und/oder der Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) steht  
20 und der Außenbetätigungshebel (4) von der Sperrklinke (1) entkuppelt ist.

25 15. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbetätigungshebel (5) oder ein mit dem Innenbetätigungshebel (5) gekoppelter Hebel eine Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) aufweist, daß bei in der Funktionsstellung "Entriegelt" befindlichem Biege-Funktionselement (3) der Innenbetätigungshebel (5) über die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8), das Biege-Funktionselement (3) und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) mit der  
30 Sperrklinke (1) gekuppelt ist, vorzugsweise, daß im Funktionszustand "Verriegelt" das Biege-Funktionselement (3) außer Eingriff mit der Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) und/oder der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) steht und der Innenbetätigungshebel (5) von der Sperrklinke (1) entkuppelt ist.

16. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12 und ggf. nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß bei in dem Funktionszustand "Verriegelt" befindlicher Schloßmechanik (2) eine Betätigung des Innenbetätigungshebels (5) die Überführung der Schloßmechanik (2) in den Funktionszustand "Entriegelt" bewirkt, vorzugsweise, daß im Hinblick auf die Betätigung des Innenbetätigungshebels (5) ein anfänglicher Freilauf vorgesehen ist und daß beim Durchlaufen des Freilaufs die Überführung der Schloßmechanik (2) in den Funktionszustand "Entriegelt" erfolgt.
17. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorzugsweise motorischer Steuerantrieb (10) vorgesehen ist, dem mindestens ein Biege-Funktionselement (3) zugeordnet ist, und daß durch den Steuerantrieb (10) das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) in mindestens eine Funktionsstellung verstellbar ist.
18. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerantrieb (10) eine Steuerwelle (11) aufweist, an der sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) abstützt, so daß durch eine Verstellung der Steuerwelle (11) das Biege-Funktionselement (3) auslenkbar ist, weiter vorzugsweise, daß sich das Biege-Funktionselement (3) zumindest an der Abstützstelle im wesentlichen senkrecht zu der Steuerwellenachse (12) erstreckt.
19. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) in die Steuerstellungen "Entriegelt" und "Verriegelt" bringbar ist und das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) dann in die entsprechenden Funktionsstellungen überführt bzw. freigibt.
20. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 und ggf. nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) nach Art einer Nockenwelle ausgestaltet ist und daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) an der Nockenwelle abstützt und durch eine Verstellung der Nockenwelle entsprechend auslenkbar ist.
21. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 und ggf. nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) nach Art einer Kurbelwelle

ausgestaltet ist und daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) an der Kurbelwelle abstützt, vorzugsweise, daß die Steuerwelle (11) nach Art eines gebogenen Drahts ausgestaltet ist, weiter vorzugsweise, daß die Steuerwelle (11) gleichzeitig die Motorwelle (14) des Antriebsmotors (13) ist.

5

22. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 und ggf. nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) eine Override-Kontur (11b) aufweist, der eine am Innenbetätigungshebel (5) oder an einem mit dem Innenbetätigungshebel (5) gekoppelten Hebel angeordnete Override-Kontur (5b) zugeordnet ist und daß im Funktionszustand "Verriegelt" bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels (5) die innenbetätigungshebelseitige Override-Kontur (5b) mit der steuerwellenseitigen Override-Kontur (11b) in Eingriff kommt und die Steuerwelle (11) in die Steuerstellung "Entriegelt" überführt.

15

23. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) in die Steuerstellung "Diebstahlgesichert" bringbar ist, die im Hinblick auf die Verstellung des Biege-Funktionselements (3) der Stellung "Verriegelt" entspricht, daß die Steuerwelle (11) in der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" aber so positioniert ist, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur (11b) außerhalb des Bewegungsbereichs der innenbetätigungsseitigen Override-Kontur (5b) steht.

20

24. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 und ggf. nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verstellung der Steuerwelle (11) in die Steuerstellungen "Verriegelt" und "Diebstahlgesichert" jeweils im Blockbetrieb erfolgt, vorzugsweise, daß die Steuerwelle (11) hierfür eine Blockierkontur (11c) aufweist, die mit einem Blockierelement (17) in Eingriff bringbar ist, weiter vorzugsweise, daß das Blockierelement (17) insbesondere motorisch verstellbar ausgestaltet ist und in die Blockierstellungen "Verriegelt" und "Diebstahlgesichert" bringbar ist.

30

25. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerwelle (11) eine Auswerferkontur (11d) aufweist, die bei einer manuellen Verstellung der Steuerwelle (11) von der Steuerstellung "Diebstahlgesichert" in

die Steuerstellung "Entriegelt" in Eingriff mit dem Blockierelement (17) kommt und das Blockierelement (17) in die Blockierstellung "Verriegelt" überführt.

5 26. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung so getroffen ist, insbesondere das Biege-Funktionselement (3) derart mit einem Verstellelement, vorzugsweise mit der Sperrklinke (1), dem Außenbetätigungshebel (4) oder dem Innenbetätigungshebel (5) gekoppelt ist, daß das Biege-Funktionselement (3) eine Vorspannung des Verstellelements (1; 4; 5) bereitstellt.

10

27. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 14 oder 15 und ggf. nach einem der Ansprüche 15 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) und/oder die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) stegartig ausgestaltet ist bzw. sind und bezogen auf die Schwenkachse des Außenbetätigungshebels (4) bzw. des Innenbetätigungshebels (5) entlang eines Kreisabschnitts verläuft bzw. verlaufen, vorzugsweise, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) unmittelbar nebeneinander verlaufen.

15

20 28. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 14 oder 15 und ggf. nach einem der Ansprüche 16 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sperrklinke-Mitnehmerkontur (6) und/oder die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) und/oder die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) im wesentlichen parallel zu der Schwenkachse der Sperrklinke (1) bzw. des Außenbetätigungshebels (4) bzw. des Innenbetätigungshebels (5) erstreckt.

25

29. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 22 und ggf. nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur (11b) so ausgestaltet ist, daß im Funktionszustand "Verriegelt" bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels (5) die innenbetätigungshebelseitige Override-Kontur (5b) im wesentlichen parallel zu der Steuerwellenachse (12) läuft und die Steuerwelle (11) in die Steuerstellung "Entriegelt" überführt, vorzugsweise, daß die steuerwellenseitige Override-Kontur (11b) als entlang der Steuerwellenachse (12) verlaufende Anlaufschräge, insbesondere als Abschnitt einer auf die Steuerwellenachse (12) ausgerichteten Schneckenkontur ausgestaltet ist.

30

35

30. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12 und ggf. nach einem der Ansprüche 13 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßmechanik (2) parallel in den Funktionszustand "Kindergesichert" bringbar ist und daß dadurch die Funktionsstellung "Entriegelt" automatisch in die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" übergeht, in der der Innenbetätigungshebel (5) von der Sperrklinke (1) entkuppelt und der Außenbetätigungshebel (4) mit der Sperrklinke (1) gekuppelt ist, vorzugsweise, daß die Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" zwischen der Funktionsstellung "Entriegelt" und der Funktionsstellung "Verriegelt" liegt.

31. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) und die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) so ausgelegt sind, daß bei in der Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" befindlichem Biege-Funktionselement (3) das Biege-Funktionselement (3) außer Eingriff mit der Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) steht und der Innenbetätigungshebel (5) von der Sperrklinke (1) entkuppelt ist und daß der Außenbetätigungshebel (4) über die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7), das Biege-Funktionselement (3) und die Sperrklinken-Mitnehmerkontur (6) mit der Sperrklinke (1) gekuppelt ist, vorzugsweise, daß in Auslenkrichtung des Biege-Funktionselements (3) gesehen die Außenbetätigungs-Mitnehmerkontur (7) eine größere Erstreckung als die Innenbetätigungs-Mitnehmerkontur (8) aufweist.

32. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerantrieb (10) zur Realisierung des Funktionszustands "Kindergesichert" ein für sich verstellbares Kindersicherungselement (20) aufweist, das im Funktionszustand "Kindergesichert" das Biege-Funktionselement (3) bei einer Verstellung der Steuerwelle (11) in die Steuerstellung "Entriegelt" in der der Funktionsstellung "Entriegelt" vorgelagerten Funktionsstellung "Entriegelt-Kindergesichert" hält.

33. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Kindersicherungselement (20) als Kindersicherungswelle ausgestaltet ist, vorzugsweise, daß die Kindersicherungswelle (20) auf die Steuerwelle (11) ausgerichtet ist, weiter vorzugsweise, daß die Kindersicherungswelle (20) zumindest

teilweise, vorzugsweise vollständig, in die Steuerwelle (11) integriert ist, weiter vorzugsweise, daß die Kindersicherungswelle (20) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, in einer Aussparung in der Steuerwelle (11) angeordnet ist.

5

34. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Kindersicherungswelle (20) nach Art einer Nockenwelle ausgestaltet ist und daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) an der Nockenwelle abstützt, oder, daß die Kindersicherungswelle (20) nach Art einer Kurbelwelle ausgestaltet ist und daß sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) an der Kurbelwelle (20) abstützt.

10

35. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Detektionseinrichtung (25) zur Ermittlung des aktuellen Funktionszustands der Schloßmechanik (2) vorgesehen ist und daß die Anordnung so getroffen ist, daß mit der Detektionseinrichtung (25) eine Auslenkung des Biege-Funktionselements (3) ermittelbar ist.

15

36. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Detektionseinrichtung (25) einen elektrischen Schalter (26) zur Ermittlung der Auslenkung des Biege-Funktionselements (3) aufweist, vorzugsweise, daß das Biege-Funktionselement (3) integraler Bestandteil des Schalters (26) ist.

20

37. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Schalter (26) ein bewegliches Schaltelement aufweist, das bei einem Schaltvorgang mit mindestens einem zugeordneten Schaltkontakt (27) in oder außer Eingriff kommt und daß das Biege-Funktionselement (3) das Schaltelement des Schalters (26) bereitstellt.

25

38. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein ElektrokompONENTENTRÄGER (31) zur Aufnahme der motorischen Komponenten des Steuerantriebs (10) vorgesehen ist, der gegenüber dem Kraftfahrzeugschloß im übrigen bis auf für mechanische Antriebsverbindungen notwendige Durchbrechungen gekapselt ist, vorzugsweise, daß das Blok-

30

kierement (17) und die Blockierkontur (11c) innerhalb des Elektrokomponententrägers (31) angeordnet sind.

5 39. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 33 und ggf. nach einem der Ansprüche 34 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß die Kindersicherungswelle (20) im wesentlichen senkrecht zu der Steuerwellenachse (12) ausgerichtet ist.

10 40. Steuerantrieb für ein Kraftfahrzeugschloß, wobei das Kraftfahrzeugschloß die Schließelemente Schloßfalle und Sperrklinke (1) sowie eine Schloßmechanik (2) aufweist, wobei die Schloßmechanik (2) in unterschiedliche Funktionszustände wie "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" oder "Kindergesichert" bringbar ist und hierfür mindestens ein in entsprechende Funktionsstellungen verstellbares Funktionselement (3) aufweist,

15 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß mindestens ein Funktionselement (3) als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist und so als Biege-Funktionselement (3) federelastisch in die unterschiedlichen Funktionsstellungen biegbar ist, daß durch den Steuerantrieb (10) das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) in seine Funktionsstellungen verstellbar ist und daß der Steuerantrieb (10) eine Steuerwelle (11) aufweist, an der sich das zugeordnete Biege-Funktionselement (3) abstützt, so daß  
20 durch eine Verstellung der Steuerwelle (11) das Biege-Funktionselement (3) auslenkbar ist.

25 41. Steuerantrieb nach Anspruch 40, gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 17 bis 40.

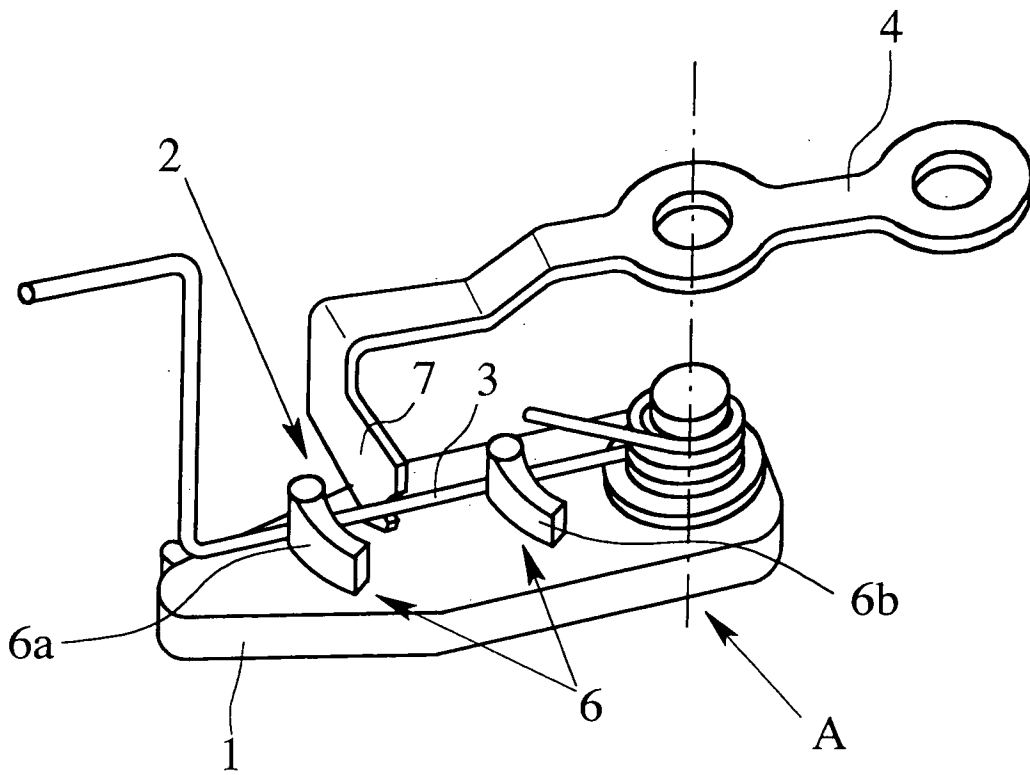


Fig. 1

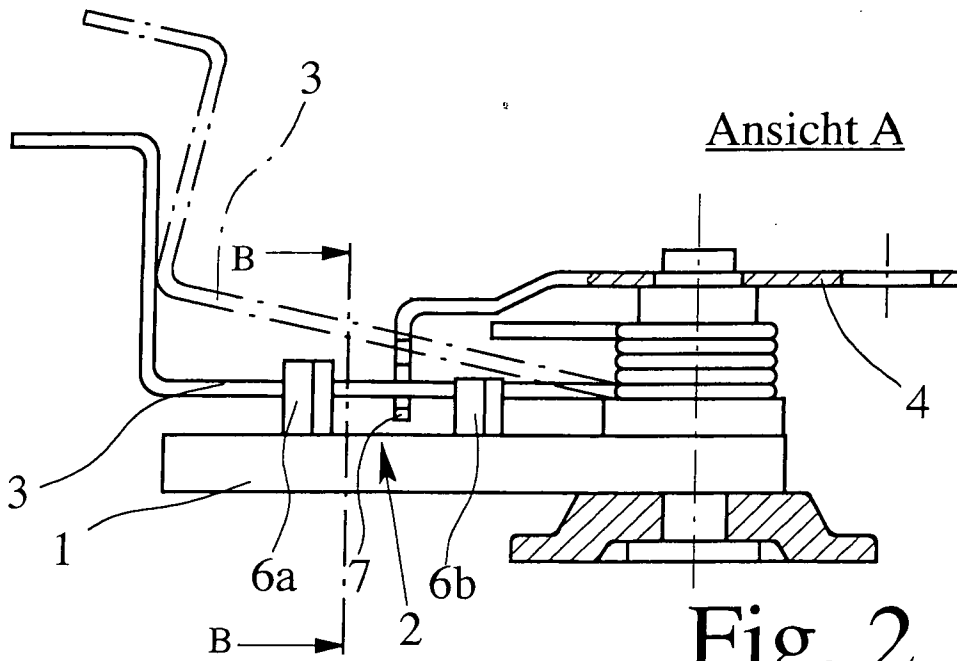


Fig. 2

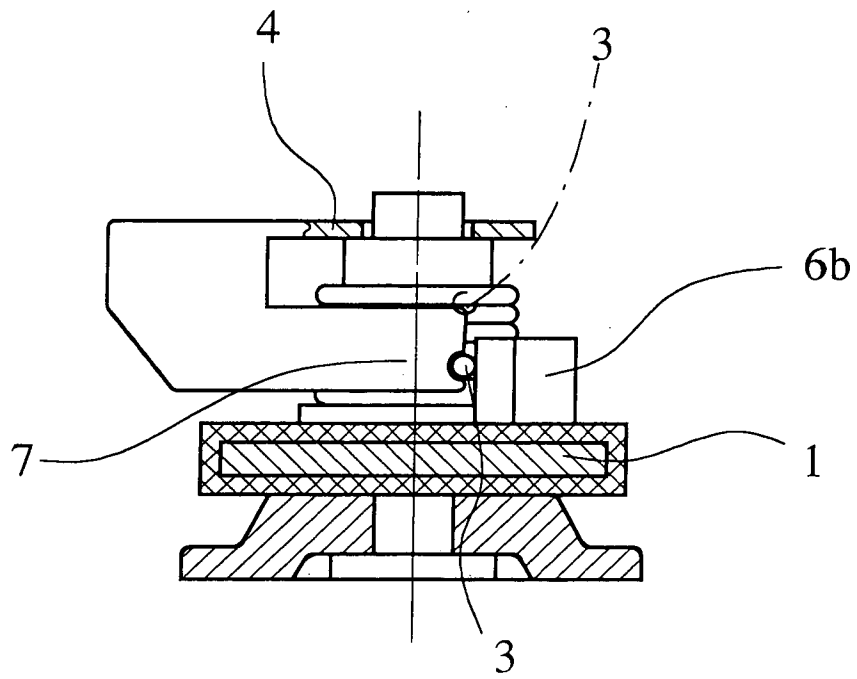


Fig. 3

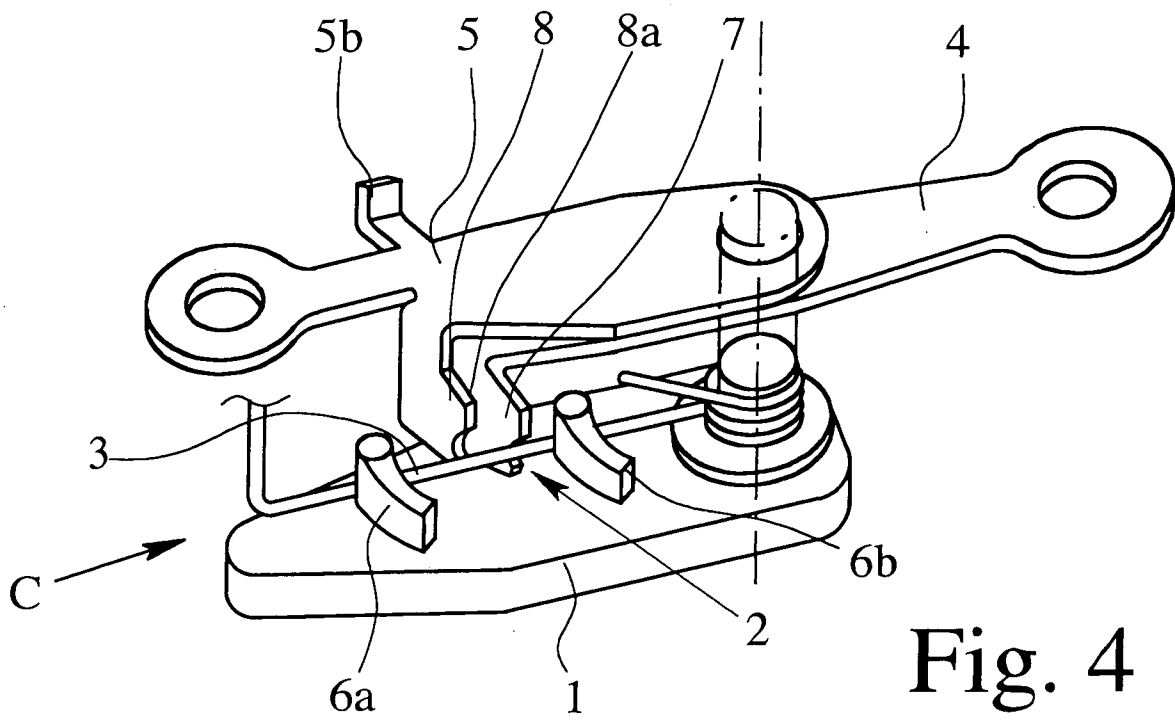


Fig. 4

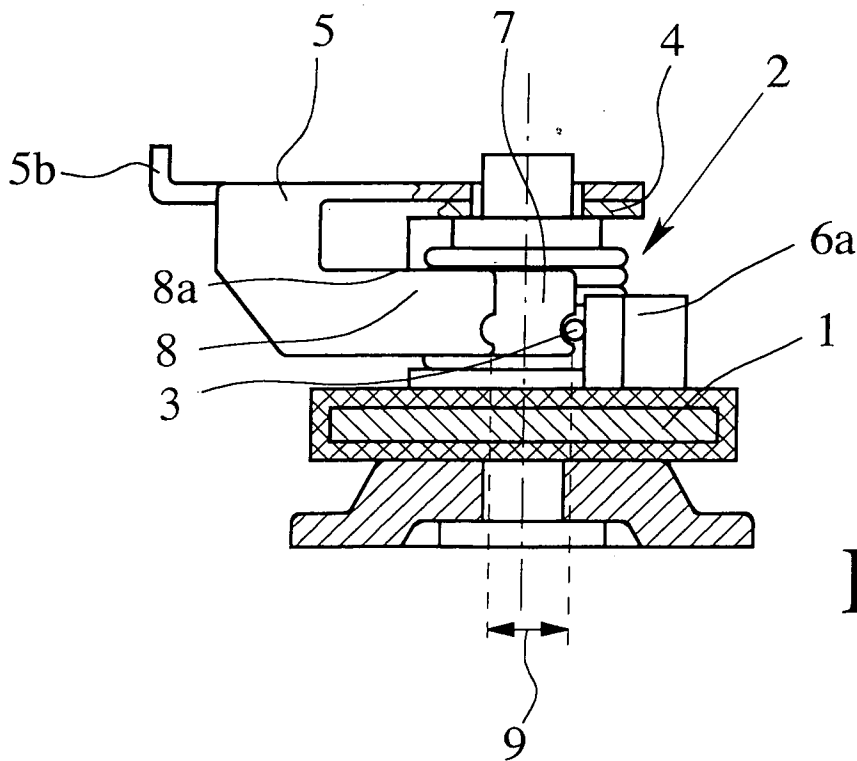


Fig. 5

4/16

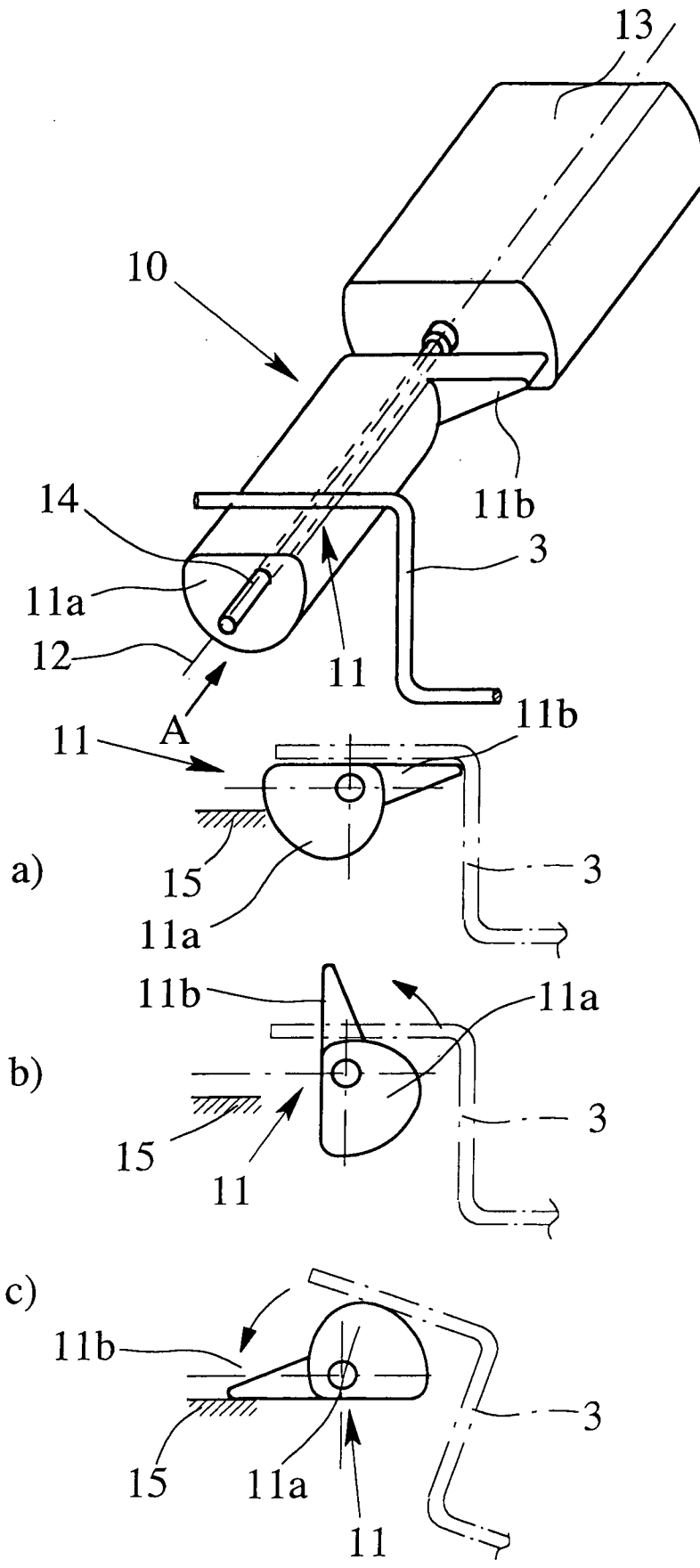


Fig. 6

Fig. 7

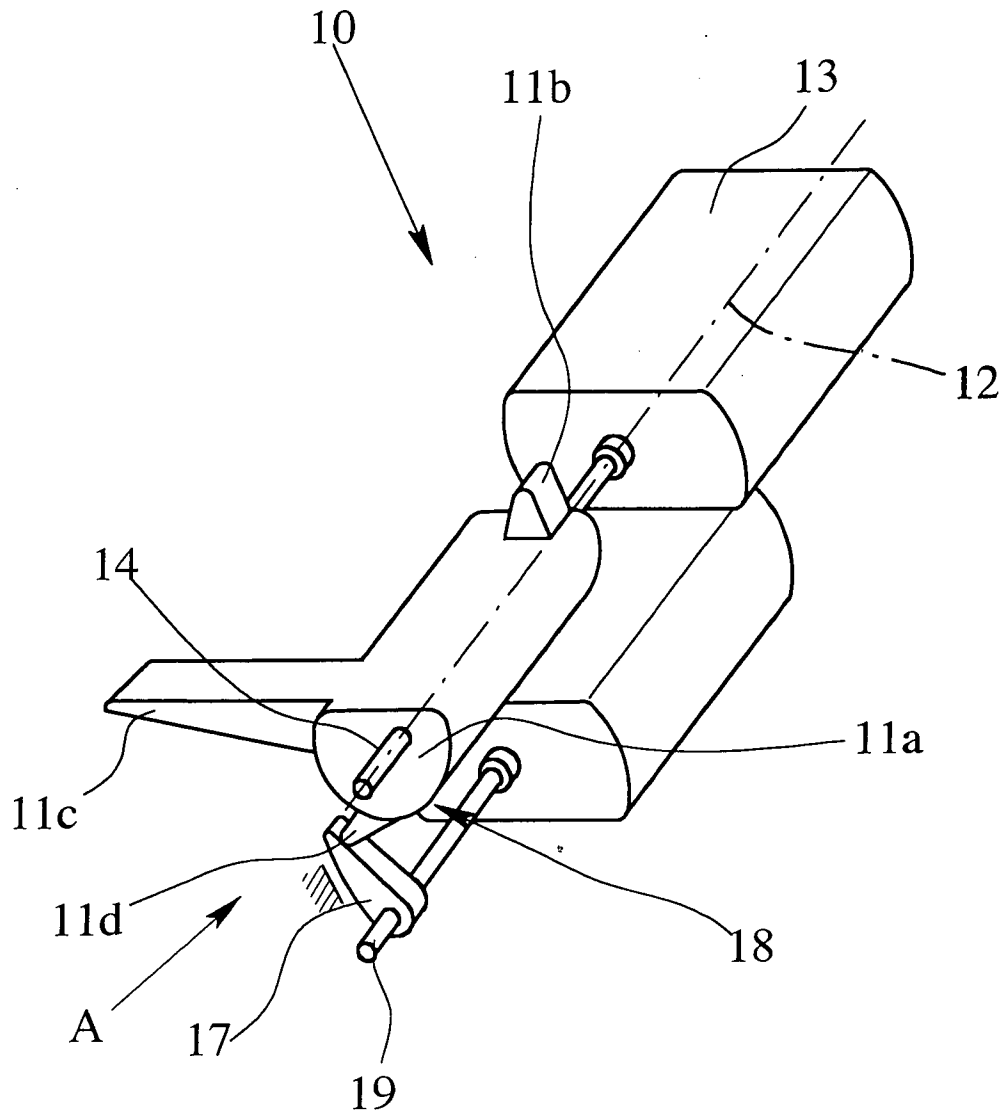


Fig. 8

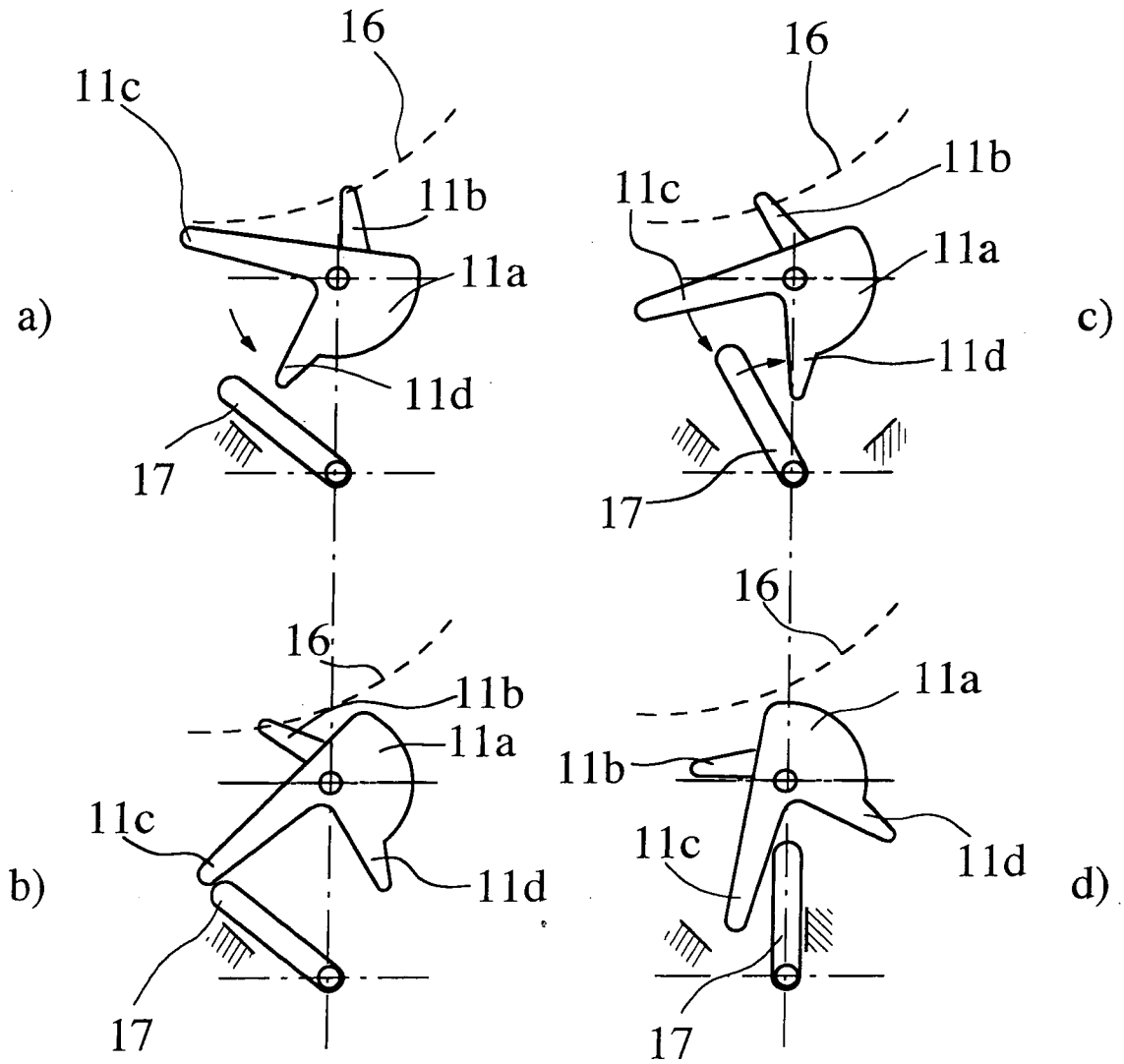


Fig. 9

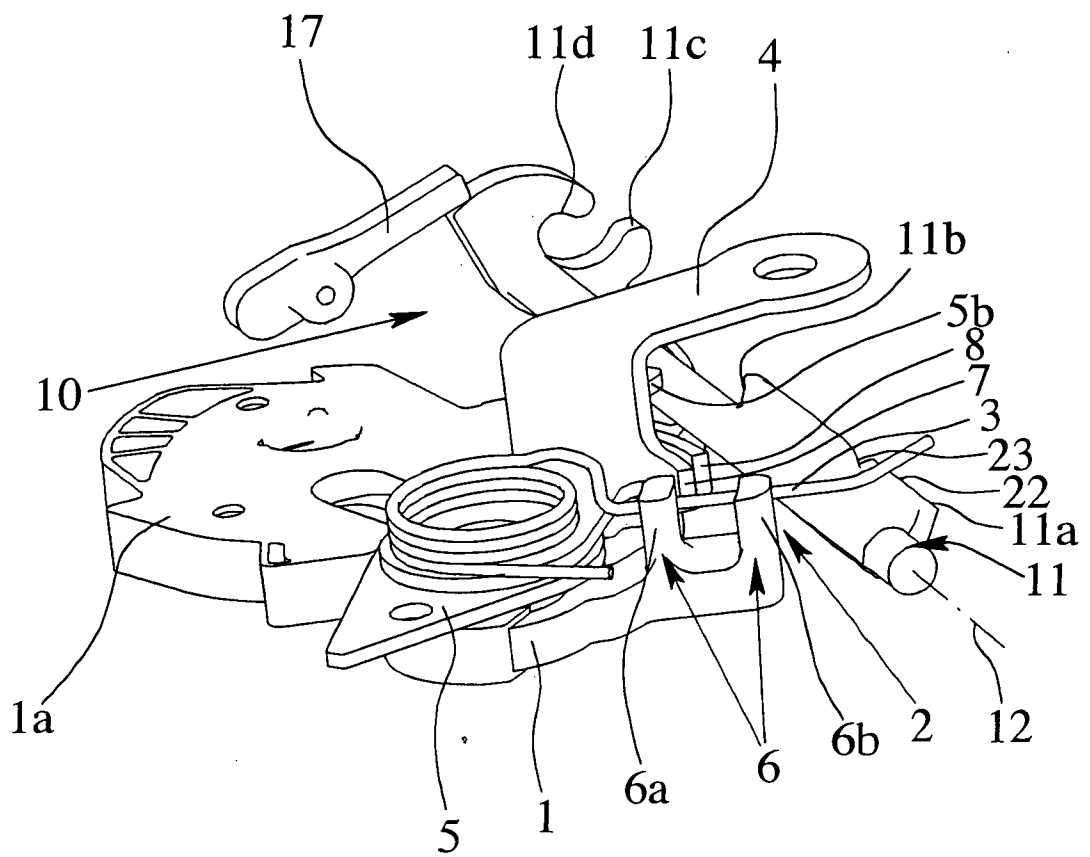


Fig. 10

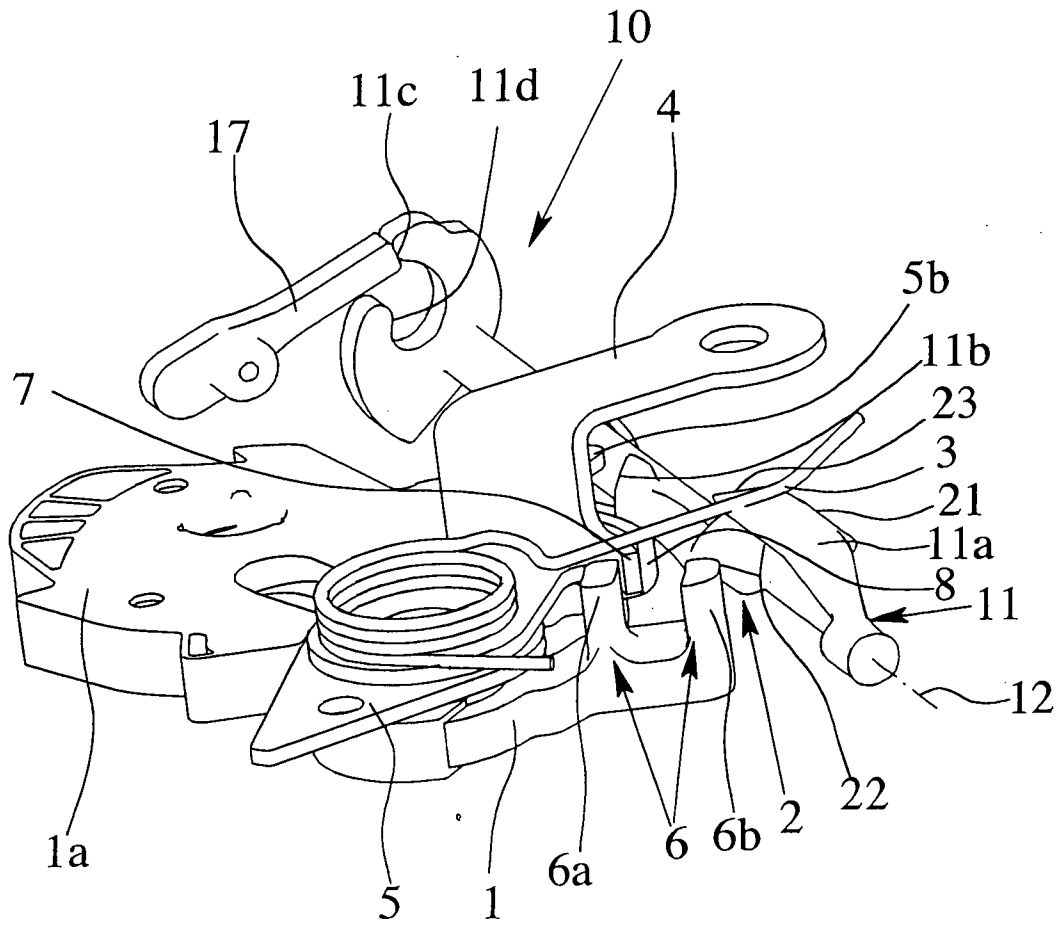


Fig. 11

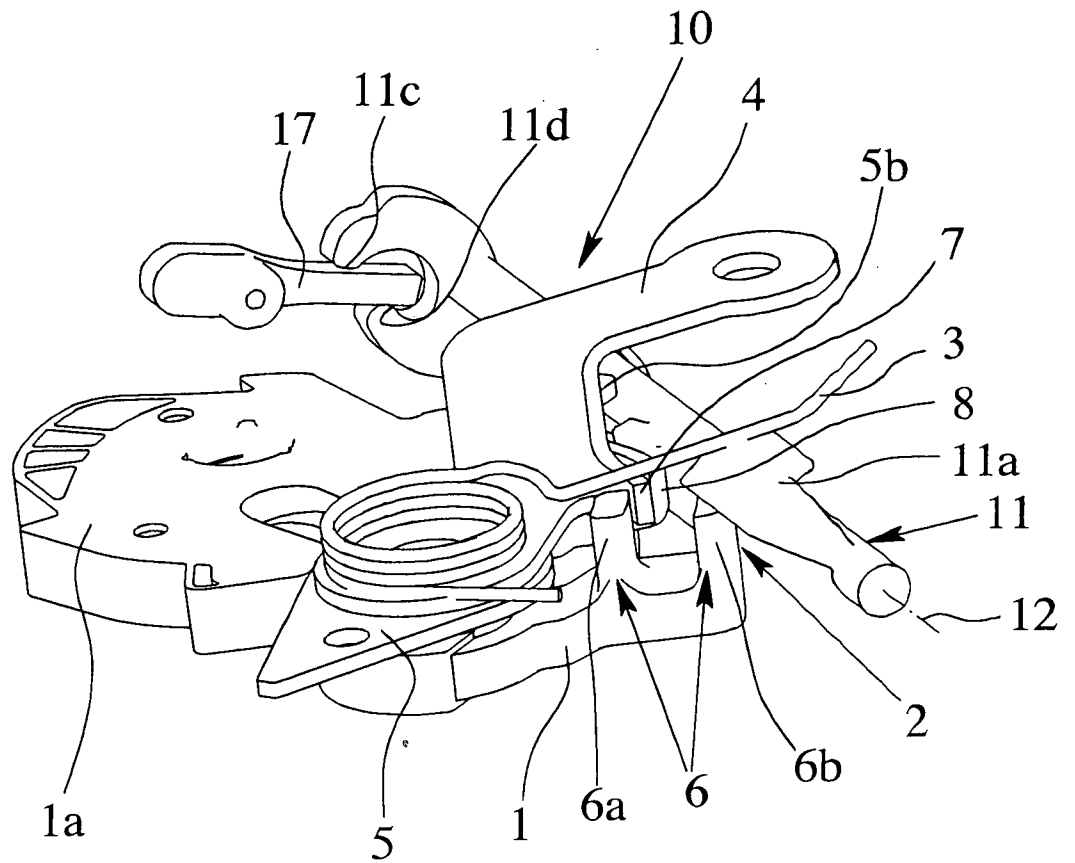


Fig. 12

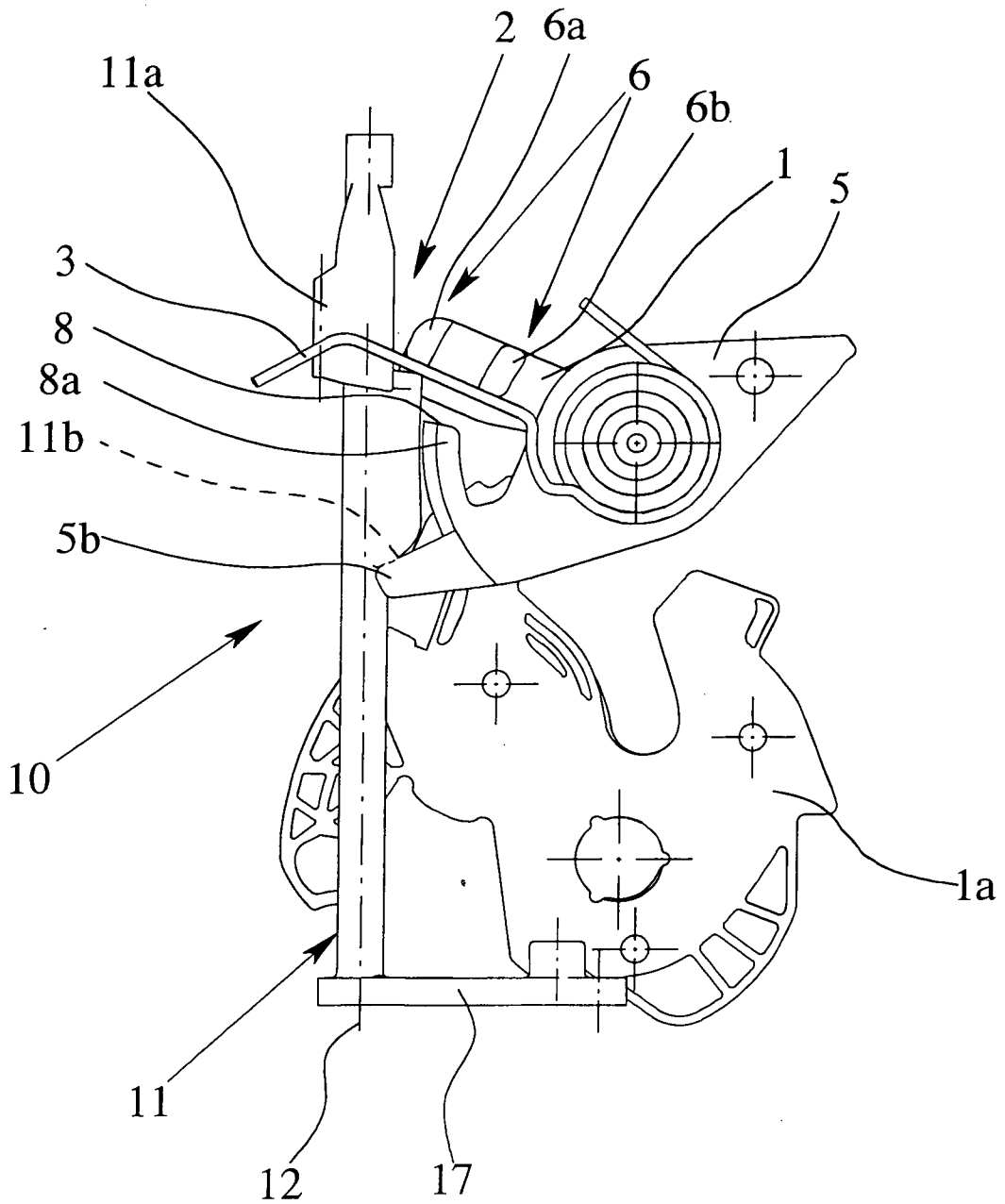


Fig. 13

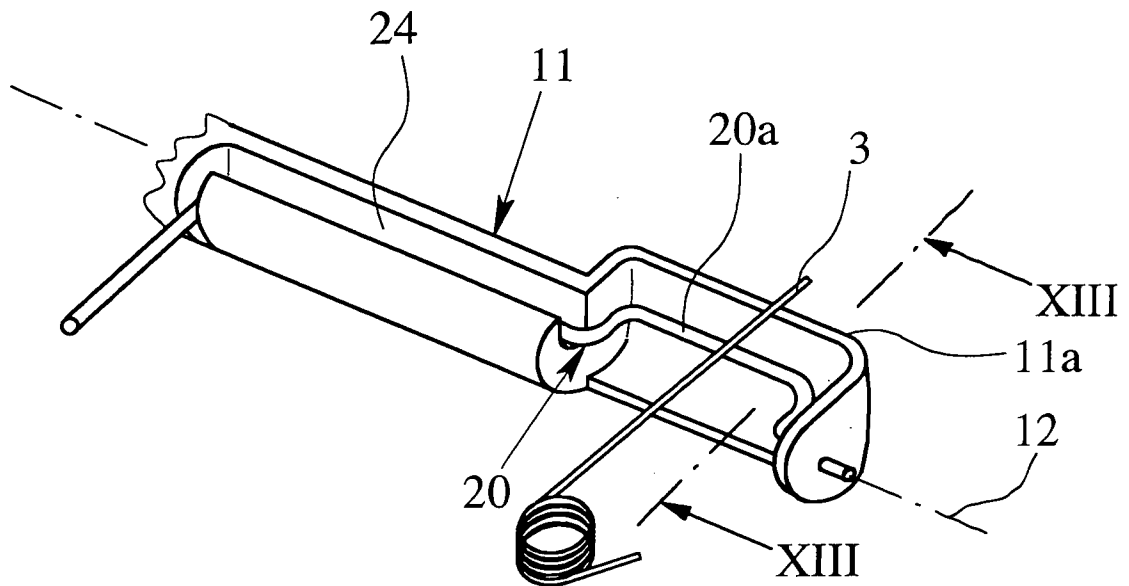


Fig. 14

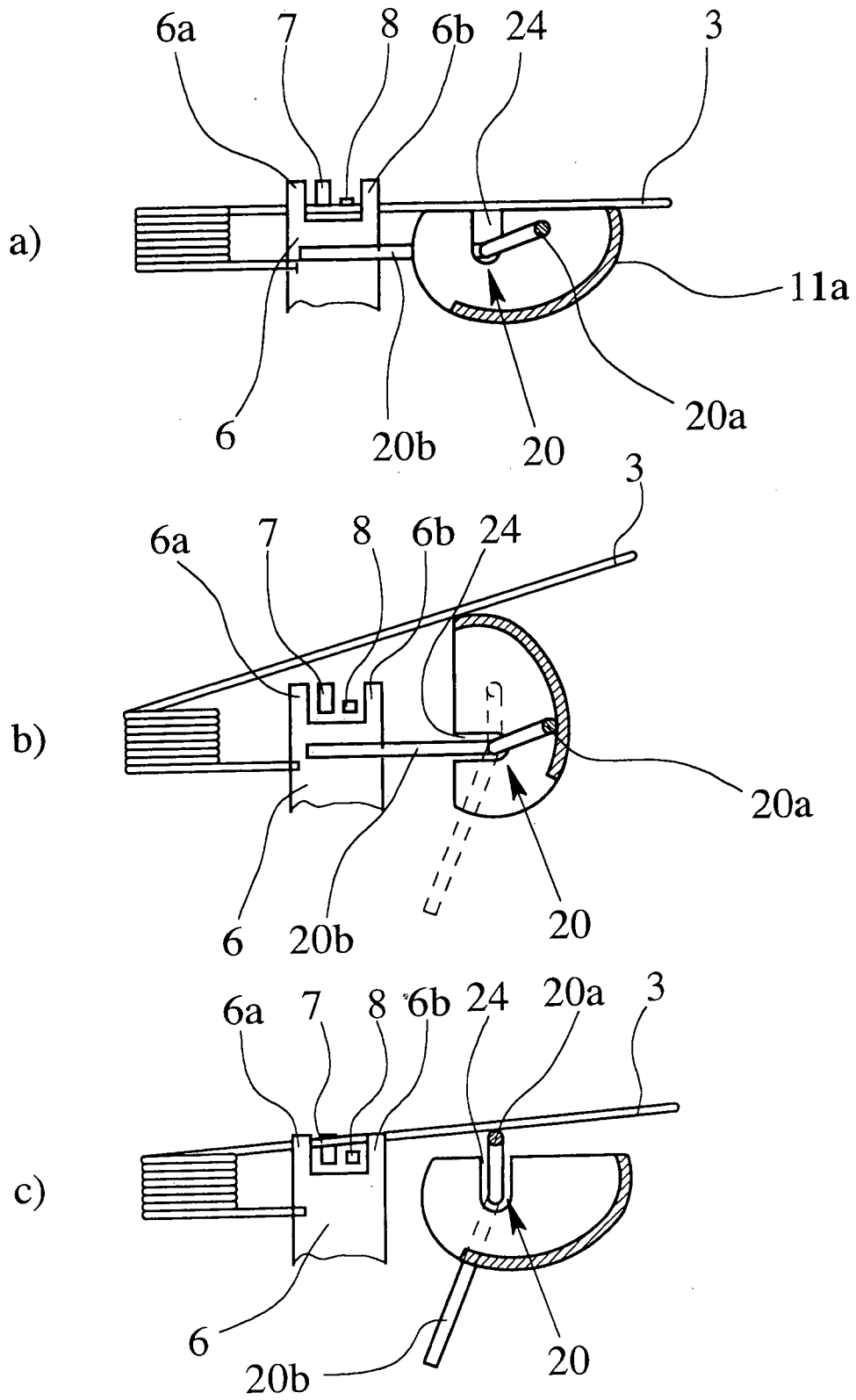


Fig. 15

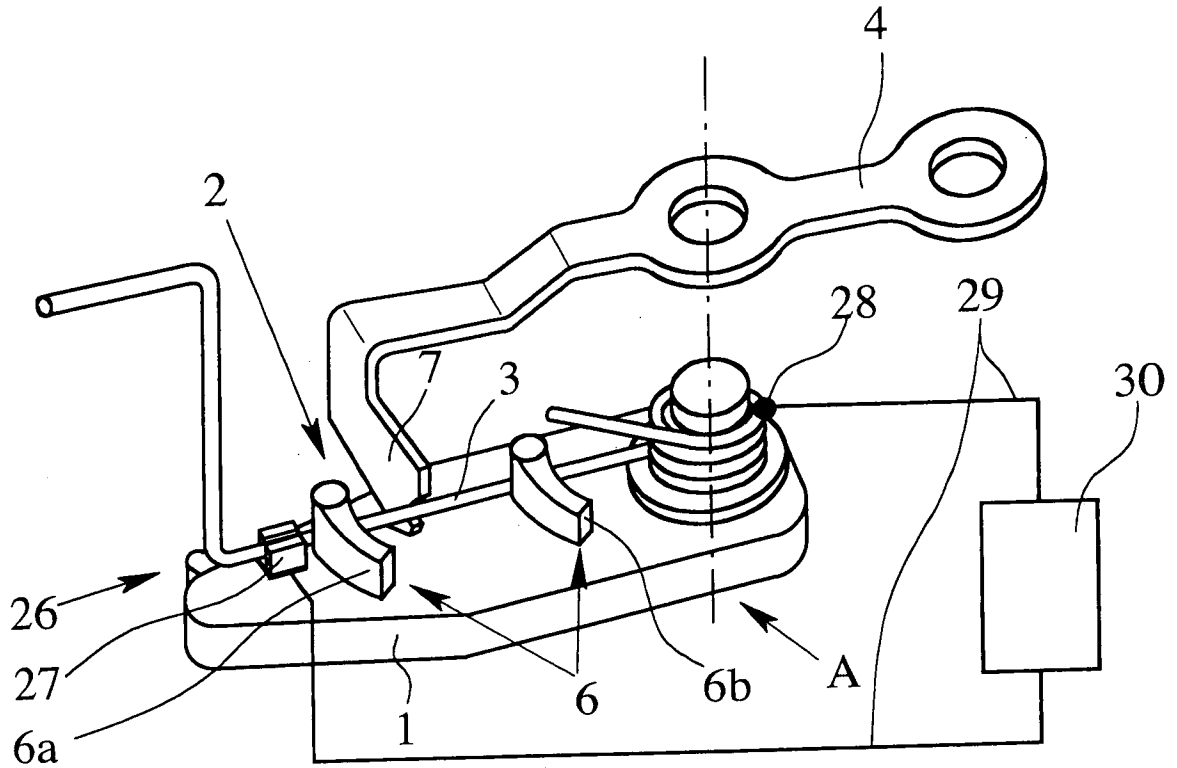


Fig. 16

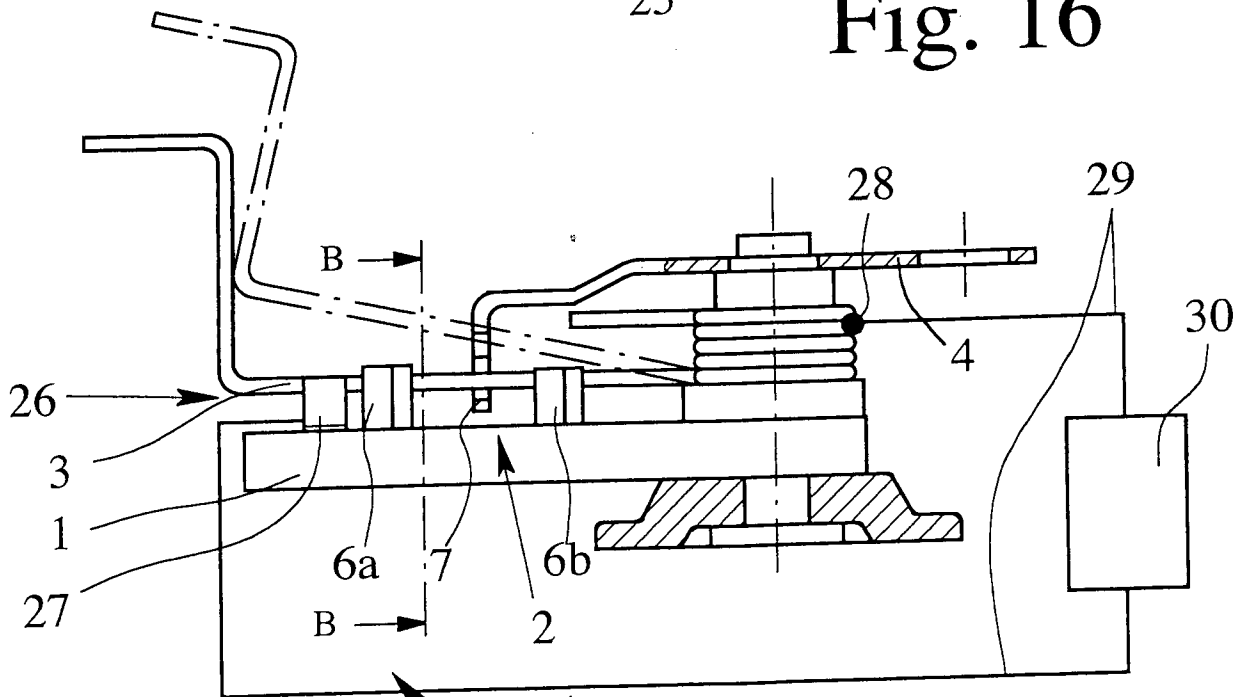


Fig. 17

14/16

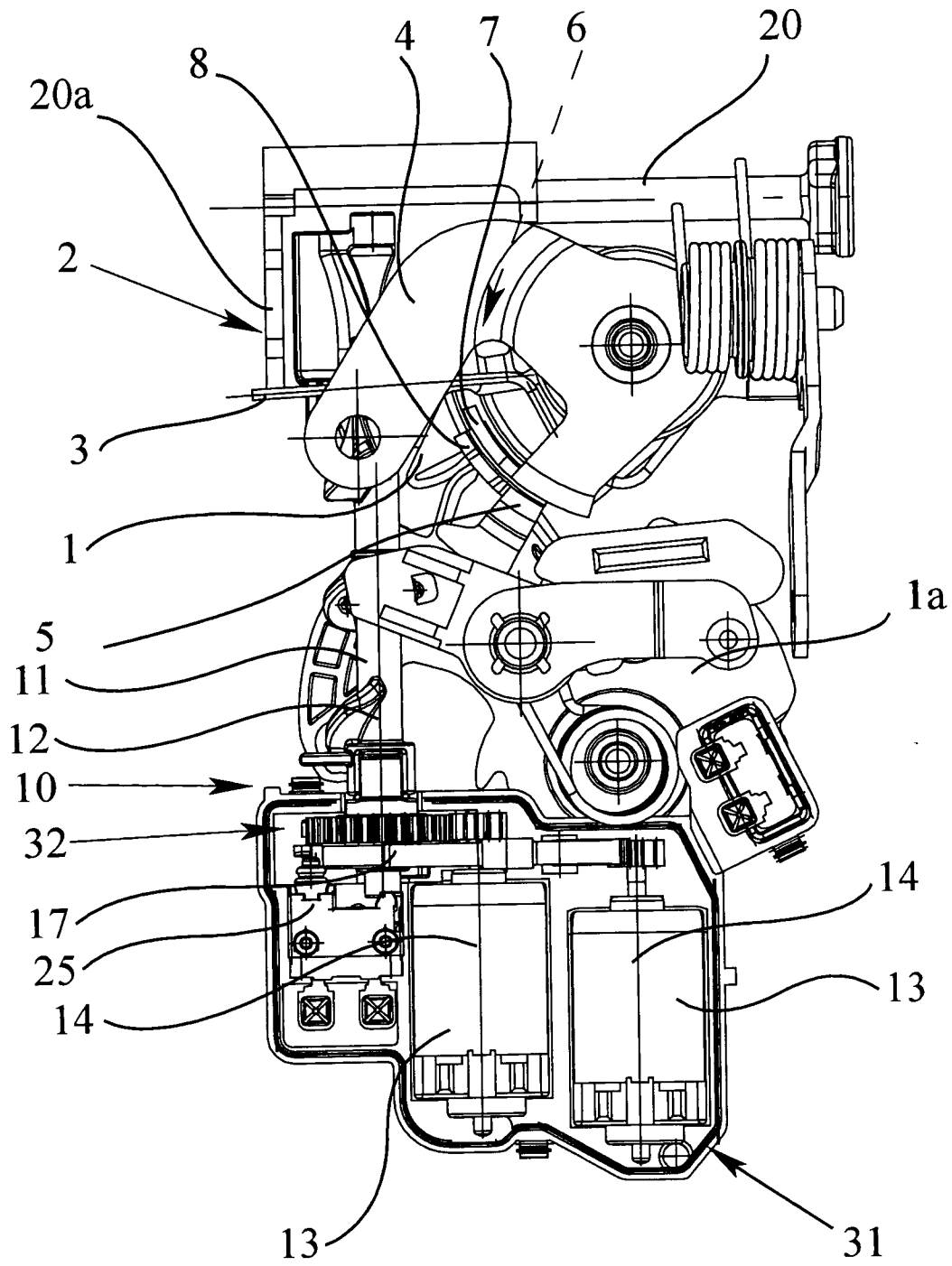


Fig.18

15/16

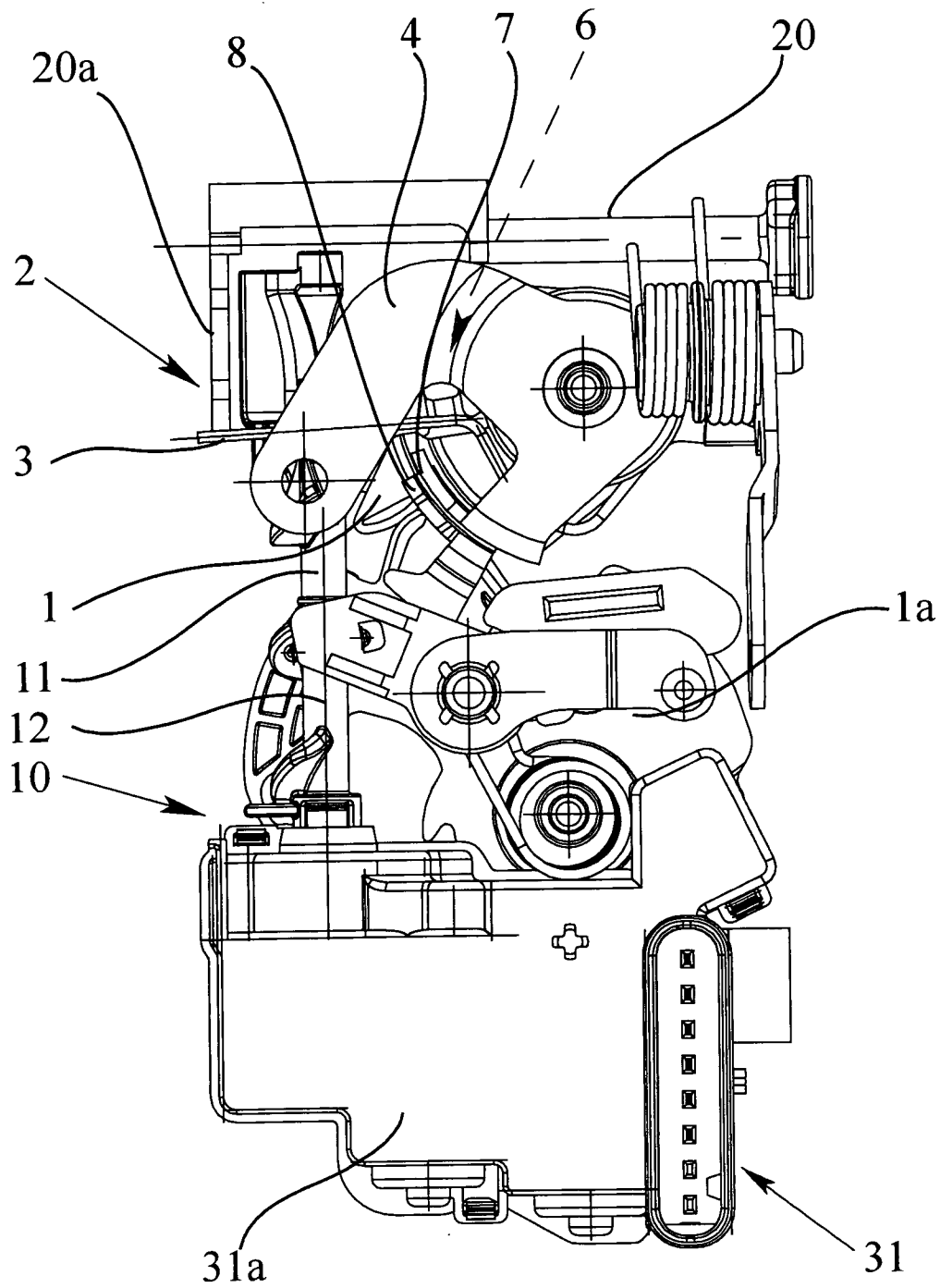


Fig.19

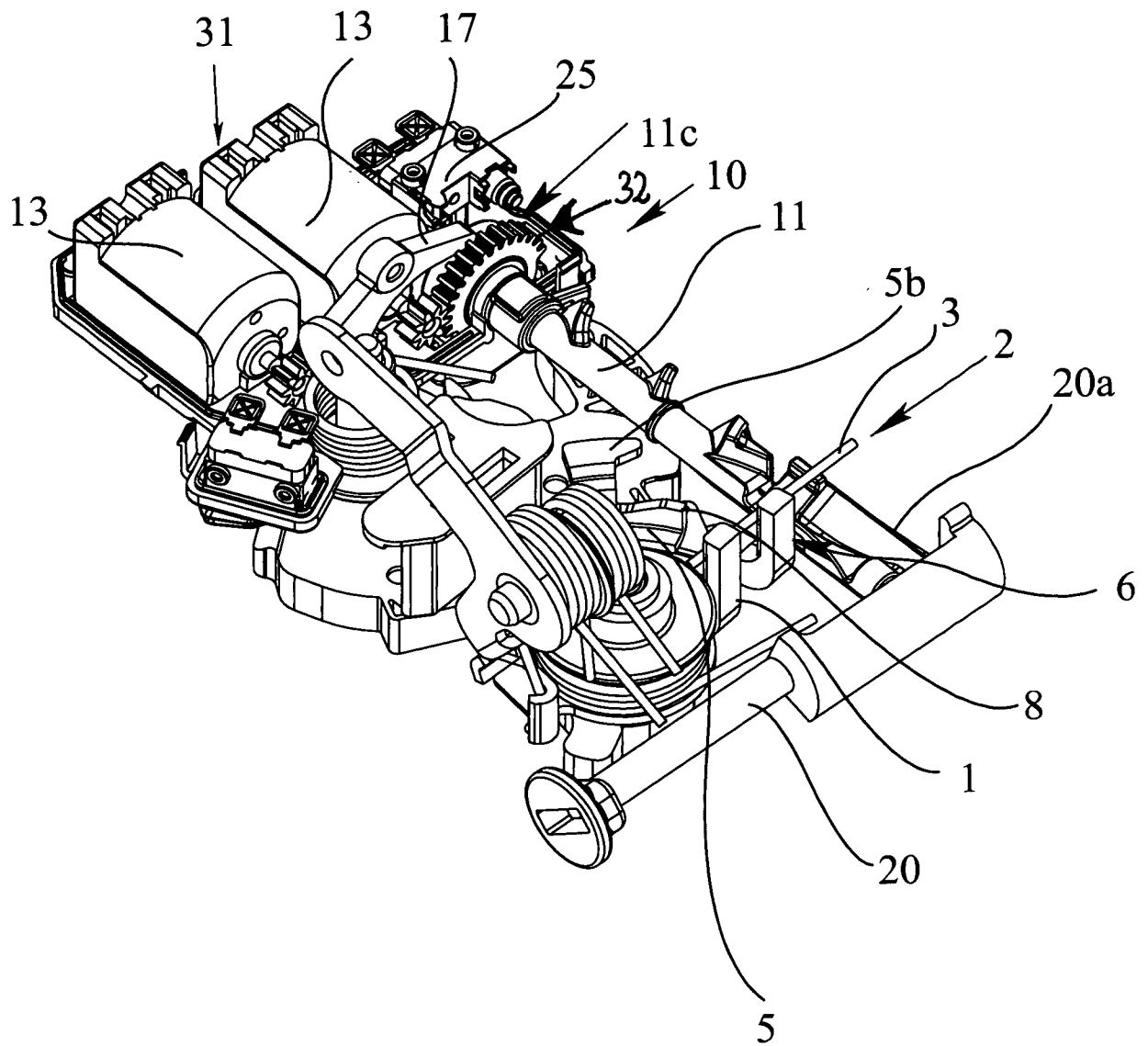


Fig.20

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/007960

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. E05B15/04 E05B65/20 E05B65/12  
 ADD. E05B15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 549 337 A (MCCULLOCH WILLIAM C [US]) 27 August 1996 (1996-08-27) column 4, line 40 - line 61 figures 1-3	1-7, 10, 11, 17, 26
X	US 2002/063430 A1 (AMANO HITOSHI [JP]) 30 May 2002 (2002-05-30) page 3, paragraph 46 - paragraph 47 figures 2, 5, 6	1-11, 38
X	EP 0 153 234 A (MECANISMES COMP IND DE [FR]) 28 August 1985 (1985-08-28) page 10 - page 12 figures 1-5	1-12, 16, 17, 26
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 Januar 2009

Date of mailing of the international search report  
06/02/2009

Name and mailing address of the ISA/  
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
Bitton, Alexandre

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/007960

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No:
X	US 2005/006908 A1 (BRUWER FREDERICK JOHANNES [ZA] ET AL) 13 January 2005 (2005-01-13) page 4, paragraph 69 - paragraph 71 figure 7	40
A	-----	1
X	WO 98/28508 A (KABA SCHLIESSYSTEME AG [CH]; KUENG OTTO [CH]) 2 July 1998 (1998-07-02) page 18, paragraph 2 figure 13	40
A	-----	1
X	FR 2 634 245 A (KIEKERT GMBH CO KG [DE]) 19 January 1990 (1990-01-19) the whole document	40
P,X	EP 1 845 224 A (COMPUTERIZED SECURITY SYSTEMS [US]) 17 October 2007 (2007-10-17)  column 3, line 21 - line 47 figures 1-5	1-6, 8-11, 17-21, 26,40,41
A	FR 2 877 977 A (ARVINMERITOR LIGHT VEHICLE SYS [FR]) 19 May 2006 (2006-05-19) page 10, line 3 - line 12 figures 5,8-10	1,40
	-----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/007960
---

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5549337	A	27-08-1996	NONE	
US 2002063430	A1	30-05-2002	DE 10157473 A1 FR 2817275 A1 JP 2002220962 A KR 20020041287 A	29-05-2002 31-05-2002 09-08-2002 01-06-2002
EP 0153234	A	28-08-1985	BR 8500711 A CA 1245874 A1 DE 3565143 D1 ES 8605878 A1 FR 2559827 A1 JP 61057776 A MX 157107 A US 4601500 A	08-10-1985 06-12-1988 27-10-1988 16-09-1986 23-08-1985 24-03-1986 27-10-1988 22-07-1986
US 2005006908	A1	13-01-2005	NONE	
WO 9828508	A	02-07-1998	AT 199958 T AU 729639 B2 AU 5114598 A CA 2276052 A1 CZ 9901918 A3 DE 59703202 D1 EP 0956413 A1 ES 2159152 T3 HU 0001475 A2 ID 22737 A JP 2001506334 T NO 993049 A NZ 336126 A PL 334283 A1 PT 956413 T SK 83499 A3 TW 397891 B US 6363762 B1	15-04-2001 08-02-2001 17-07-1998 02-07-1998 13-10-1999 26-04-2001 17-11-1999 16-09-2001 28-08-2000 09-12-1999 15-05-2001 23-08-1999 25-05-2001 14-02-2000 28-09-2001 18-01-2000 11-07-2000 02-04-2002
FR 2634245	A	19-01-1990	DE 3823505 A1 GB 2220698 A IT 1229270 B JP 1898138 C JP 2236376 A JP 6025509 B US 4941694 A	18-01-1990 17-01-1990 26-07-1991 23-01-1995 19-09-1990 06-04-1994 17-07-1990
EP 1845224	A	17-10-2007	NONE	
FR 2877977	A	19-05-2006	CN 1782310 A CN 2886015 Y DE 102005053237 A1 US 2006103145 A1	07-06-2006 04-04-2007 08-06-2006 18-05-2006

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/007960

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. E05B15/04 E05B65/20 E05B65/12  
 ADD. E05B15/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 549 337 A (MCCULLOCH WILLIAM C [US]) 27. August 1996 (1996-08-27) Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 61 Abbildungen 1-3	1-7, 10, 11, 17, 26
X	US 2002/063430 A1 (AMANO HITOSHI [JP]) 30. Mai 2002 (2002-05-30) Seite 3, Absatz 46 - Absatz 47 Abbildungen 2, 5, 6	1-11, 38
X	EP 0 153 234 A (MECANISMES COMP IND DE [FR]) 28. August 1985 (1985-08-28) Seite 10 - Seite 12 Abbildungen 1-5	1-12, 16, 17, 26
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2009	06/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Bitton, Alexandre
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/006908 A1 (BRUWER FREDERICK JOHANNES [ZA] ET AL) 13. Januar 2005 (2005-01-13) Seite 4, Absatz 69 - Absatz 71 Abbildung 7	40
A	-----	1
X	WO 98/28508 A (KABA SCHLIESSYSTEME AG [CH]; KUENG OTTO [CH]) 2. Juli 1998 (1998-07-02) Seite 18, Absatz 2 Abbildung 13	40
A	-----	1
X	FR 2 634 245 A (KIEKERT GMBH CO KG [DE]) 19. Januar 1990 (1990-01-19) das ganze Dokument	40
P,X	EP 1 845 224 A (COMPUTERIZED SECURITY SYSTEMS [US]) 17. Oktober 2007 (2007-10-17)  Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 47 Abbildungen 1-5	1-6, 8-11, 17-21, 26,40,41
A	FR 2 877 977 A (ARVINMERITOR LIGHT VEHICLE SYS [FR]) 19. Mai 2006 (2006-05-19) Seite 10, Zeile 3 - Zeile 12 Abbildungen 5,8-10	1,40
	-----	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/007960

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5549337	A	27-08-1996	KEINE	
US 2002063430	A1	30-05-2002	DE 10157473 A1 FR 2817275 A1 JP 2002220962 A KR 20020041287 A	29-05-2002 31-05-2002 09-08-2002 01-06-2002
EP 0153234	A	28-08-1985	BR 8500711 A CA 1245874 A1 DE 3565143 D1 ES 8605878 A1 FR 2559827 A1 JP 61057776 A MX 157107 A US 4601500 A	08-10-1985 06-12-1988 27-10-1988 16-09-1986 23-08-1985 24-03-1986 27-10-1988 22-07-1986
US 2005006908	A1	13-01-2005	KEINE	
WO 9828508	A	02-07-1998	AT 199958 T AU 729639 B2 AU 5114598 A CA 2276052 A1 CZ 9901918 A3 DE 59703202 D1 EP 0956413 A1 ES 2159152 T3 HU 0001475 A2 ID 22737 A JP 2001506334 T NO 993049 A NZ 336126 A PL 334283 A1 PT 956413 T SK 83499 A3 TW 397891 B US 6363762 B1	15-04-2001 08-02-2001 17-07-1998 02-07-1998 13-10-1999 26-04-2001 17-11-1999 16-09-2001 28-08-2000 09-12-1999 15-05-2001 23-08-1999 25-05-2001 14-02-2000 28-09-2001 18-01-2000 11-07-2000 02-04-2002
FR 2634245	A	19-01-1990	DE 3823505 A1 GB 2220698 A IT 1229270 B JP 1898138 C JP 2236376 A JP 6025509 B US 4941694 A	18-01-1990 17-01-1990 26-07-1991 23-01-1995 19-09-1990 06-04-1994 17-07-1990
EP 1845224	A	17-10-2007	KEINE	
FR 2877977	A	19-05-2006	CN 1782310 A CN 2886015 Y DE 102005053237 A1 US 2006103145 A1	07-06-2006 04-04-2007 08-06-2006 18-05-2006