



(11) **EP 2 799 648 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
E05B 81/16 (2014.01) **E05B 85/26 (2014.01)**
E05B 81/06 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **14166605.7**

(22) Anmeldetag: **30.04.2014**

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

- **Zillert, Markus**
40627 Düsseldorf (DE)
- **Rosales, David**
Michigan, MI Michigan 48307 (US)
- **Graute, Ludger**
45130 Essen (DE)
- **Joschko, Roman**
41539 Dormagen (DE)

(30) Priorität: **30.04.2013 DE 202013004026 U**

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Häger, Ole**
42899 Remscheid (DE)

(54) **Kraftfahrzeugschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss mit den Schließelementen Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2) sowie mit einer Schlossmechanik (4), die in verschiedene Funktionszustände bringbar ist, und mit mindestens einem Betätigungshebel (5), dessen Betätigung in Abhängigkeit vom Funktionszustand der Schlossmechanik (4) ein Ausheben der Sperrklinke (2) bewirkt, wobei die Schlossmechanik (4) zur Einstellung zumindest eines Teils der Funktionszustände eine schaltbare Kupplungsanordnung (6) mit einer Kupplungselement (7) aufweist, das jedenfalls in eine Kuppelstellung und in eine Entkuppelstellung bringbar ist, wobei ein insbesondere motorischer Antrieb (8), insbesondere ein Zentralverriegelungsantrieb, vorgesehen ist, durch den das Kupplungselement (7) in Kuppelrichtung und in Entkuppelrichtung verstellbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass in die Kraftwirkungskette (9) zwischen Verstellantrieb (8) und Kupplungselement (7) eine Übertragungswippe (10) mit einer Wippenachse (11), einem antriebsseitigen Wippenarm (12) und einem kupplungselementseitigen Wippenarm (13) geschaltet ist und dass das Kupplungselement (7) auf den kupplungselementseitigen Wippenarm (13) federvorgespannt ist.

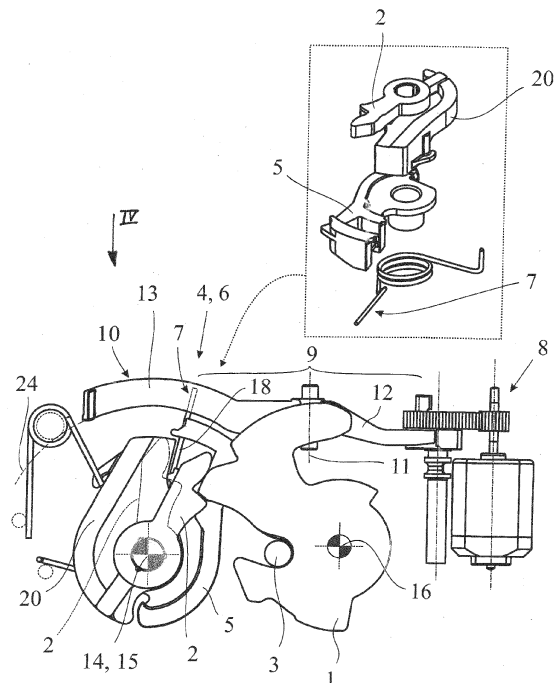


Fig. 1

EP 2 799 648 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

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

[0003] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (WO 2009/040074 A1), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit den üblichen Schließelementen Schlossfalle und Sperrklinke ausgestattet. Das Kraftfahrzeugschloss weist ferner eine Schlossmechanik auf, die in verschiedene Funktionszustände wie "Entriegelt", "Verriegelt", "Diebstahlgesichert" und "Kindergesichert" bringbar ist. Das Kraftfahrzeugschloss weist weiter einen Innenbetätigungshebel, der im montierten Zustand mit einem Türinnengriff gekoppelt ist, und einen Außenbetätigungshebel, der im montierten Zustand mit einem Türaußengriff gekoppelt ist, auf. In Abhängigkeit vom Funktionszustand der Schlossmechanik lässt sich die Sperrklinke über den Innenbetätigungshebel bzw. Außenbetätigungshebel von innen bzw. außen ausheben.

[0004] Im Funktionszustand "Entriegelt" kann durch Betätigung des Türinnengriffs und des Türaußengriffs die Sperrklinke ausgehoben werden und damit die zugeordnete Kraftfahrzeugschlossöffnung geöffnet werden. Im Funktionszustand "Verriegelt" kann von außen nicht geöffnet werden, wohl aber von innen. Im Funktionszustand "Diebstahlgesichert" kann weder von außen, noch von innen geöffnet werden. Im Funktionszustand "Kindergesichert" kann von außen geöffnet werden, jedoch nicht von innen.

[0005] Die obige Einstellung der Funktionszustände der Schlossmechanik ist bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss mittels eines als Zentralverriegelungsantrieb ausgestalteten motorischen Verstellantriebs vorgesehen, der antriebstechnisch mit einer Steuerwelle gekoppelt ist. Die Steuerwelle ist mit Nocken ausgestattet, auf denen sich ein federelastisch biegbares Kupplungselement abstützt. Auf diese Weise lässt sich das Kupplungselement verstellen.

[0006] Je nach Funktionsumfang der Schlossmechanik kann sich die Bewegungssteuerung der Steuerwelle aufwendig gestalten. Hier besteht für das bekannte Kraftfahrzeugschloss Optimierungspotential.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Verstellung des Kupplungselements vereinfacht wird.

[0008] Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung,

dass die Zwischenschaltung einer Übertragungswippe in die Kraftwirkungskette zwischen dem insbesondere motorischen Verstellantrieb, bei dem es sich vorzugsweise um einen Zentralverriegelungsantrieb handelt, und dem Kupplungselement eine konstruktive Vereinfachung mit sich bringt. Der Grund hierfür besteht zunächst einmal darin, dass bei geeignetem Übertragungsverhältnis der Übertragungswippe die Genauigkeitsanforderungen an die Antriebsanordnung heruntergefahren werden können. Ferner besteht eine besonders hohe konstruktive Flexibilität, da eine Abstimmung zwischen antriebsseitiger Verstellung und abtriebsseitiger Verstellung flexibel einstellbar ist.

[0010] Dadurch, dass das Kupplungselement auf den kupplungselementseitigen Wippenarm federvorgespannt ist, ergeben sich besonders einfache Realisierungsmöglichkeiten für den Verstellantrieb, der grundsätzlich nur noch unidirektional arbeiten muss.

[0011] Vorteilhaft bei der vorschlagsgemäßen Lösung ist außerdem, dass die Übertragungswippe weitgehend unempfindlich gegen Vereisung, Verschmutzung o. dgl. ist. Der Grund hierfür besteht darin, dass bei geeigneter Auslegung stets hinreichend Drehmoment zur Verfügung steht, um eine eventuell vorhandene, ungewünschte Festlegung der Übertragungswippe "aufzubrechen".

[0012] Der Begriff "Übertragungswippe" ist vorliegend weit zu verstehen. Wesentlich ist, dass die Übertragungswippe eine Wippenachse, einen antriebsseitigen Wippenarm und einen kupplungselementseitigen Wippenarm aufweist. Die beiden Wippenarme erstrecken sich dabei in erster Näherung von der Wippenachse ausgehend in entgegengesetzten Richtungen. Dabei kommt es nicht notwendigerweise darauf an, dass die beiden Wippenarme gerade verlaufen. Ferner kommt es nicht darauf an, dass die beiden Wippenarme die gleiche Länge aufweisen. Im Ergebnis handelt es sich bei einer Übertragungswippe im vorliegenden Sinne um ein längliches Gebilde, das eine antriebsseitige Verstellung am antriebsseitigen Wippenarm in eine abtriebsseitige Verstellung am kupplungselementseitigen Wippenarm übersetzt. Durch die längliche Formgebung der Übertragungswippe ist es möglich, zwischen dem Verstellantrieb und dem Kupplungselement innerhalb des Kraftfahrzeugschlusses vergleichsweise große Entfernungen zu überbrücken. Hiermit ergibt sich eine weitere Flexibilität im Hinblick auf die Anordnung des Verstellantriebs im Kraftfahrzeugschloss. Hierdurch ist es möglich, dass sich die Übertragungswippe an der Sperrklingenachse und der Schlossfallenachse vorbeierstreckt (Anspruch 2).

[0013] Die erfindungsgemäßen Vorzüge lassen sich mit den Varianten gemäß Anspruch 4 voll ausschöpfen. Dies gilt insbesondere bei der Ausgestaltung des Kupplungselements als federelastisch biegbare Draht oder Streifen, da sich hierdurch eine ganz besonders einfache und gleichzeitig flexible konstruktive Struktur ergibt. Beispielsweise kann sich das Kupplungselement einfach auf einem Eingriffsbereich des kupplungselementseitigen

Wippenarms abstützen, was gleichzeitig die Funktion einer Federvorspannung der Übertragungswippe übernehmen kann.

[0014] Die Federvorspannung des Kupplungselements auf den kupplungselementseitigen Wippenarm lässt sich gemäß Anspruch 7 besonders einfach herstellen, indem die obige Federelastizität des Kupplungselements selbst genutzt wird.

[0015] Mit der vorschlagsgemäßen Lösung lassen sich auch komplexe Funktionszustände konstruktiv einfach umsetzen. Zur Einstellung des Funktionszustands "Verriegelt" wird das Kupplungselement über die Übertragungswippe einfach in die Entkuppelstellung gemäß Anspruch 13 verstellt. Während eine Betätigung des Außenbetätigungshebels regelmäßig freiläuft, bewirkt eine Betätigung des Innenbetätigungshebels, dass die Übertragungswippe vom Verstellantrieb wieder in Kuppelrichtung freigegeben wird.

[0016] Allerdings kann gemäß Anspruch 14 eine Diebstahlsicherungsfunktion realisiert sein, durch die sich eine Verstellung der Übertragungswippe in Kuppelrichtung sperren lässt. Bei eingestellter Diebstahlsicherungsfunktion ist eine Verstellung der Übertragungswippe und damit eine Verstellung des Kupplungselements in Kuppelrichtung mittels des Diebstahlsicherungsantriebs gesperrt. Die Diebstahlsicherungsfunktion lässt sich auf konstruktiv besonders einfache Weise realisieren, indem mittels des Diebstahlsicherungsantriebs eine Sperre unter die entsprechende Seite des kupplungselementseitigen Wippenarm geschoben wird. Besonders vorteilhaft dabei ist die Tatsache, dass diese Verstellung der Sperre weitgehend kräftefrei erfolgen kann.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 die für die Erfindung wesentlichen Komponenten eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses in einer Draufsicht,

Fig. 2 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 im Funktionszustand "Entriegelt" in einer perspektivischen Unteransicht,

Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 im Funktionszustand "Verriegelt" in einer perspektivischen Unteransicht und

Fig. 4 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 a) im Funktionszustand "Entriegelt" und b) im Funktionszustand "Verriegelt", jeweils in einer Seitenansicht in Blickrichtung IV.

[0018] In der Zeichnung sind nur diejenigen Komponenten dargestellt, die für die Erläuterung der Erfindung erforderlich sind. Entsprechend ist im Sinne einer hohen Übersichtlichkeit beispielsweise auf die Darstellung von Gehäuseteilen, von Lagerelementen o. dgl. verzichtet

worden.

[0019] Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss ist mit den Schließelementen Schlossfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgestattet, die in üblicher Weise zusammenwirken. Die Schlossfalle 1 lässt sich in eine Offenstellung (nicht dargestellt) und in eine in Fig. 1 dargestellte Schließstellung bringen. In der Schließstellung steht die Schlossfalle 1 in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil 3 o. dgl., der üblicherweise an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Die Sperrklinke 2 lässt sich in die in Fig. 1 dargestellte, eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 in der Schließstellung hält, und in die in Fig. 1 in gestrichelter Linie lediglich angedeutete, ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 in Richtung ihrer Offenstellung freigibt, bringen.

[0020] Das Kraftfahrzeugschloss ist ferner mit einer Schlossmechanik 4 ausgestattet, die in verschiedene Funktionszustände bringbar ist. Bei diesen Funktionszuständen handelt es sich beispielsweise um die Funktionszustände "Entriegelt", "Verriegelt", "Kindergesichert" oder "Diebstahlgesichert". Die Bedeutung dieser Funktionszustände wurde im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert.

[0021] Das Kraftfahrzeugschloss weist einen Betätigungshebel 5 auf, dessen Betätigung in Abhängigkeit vom Funktionszustand der Schlossmechanik 4 ein Ausheben der Sperrklinke 2 bewirkt. Der Betätigungshebel 5 als solcher ist in der Explosionsdarstellung gemäß Fig. 1 gezeigt.

[0022] Zur Einstellung zumindest eines Teils der Funktionszustände weist die Schlossmechanik 4 eine schaltbare Kupplungsanordnung 6 mit einem Kupplungselement 7 auf. Das Kupplungselement 7 lässt sich in eine Kuppelstellung (Fig. 2, 4a) und in eine Entkuppelstellung (Fig. 3, 4b) bringen. Die Anordnung ist in noch zu erläuternder Weise so getroffen, dass die Sperrklinke 2 bei in der Kuppelstellung stehendem Kupplungselement 7 durch den Betätigungshebel 5 aushebbar ist. Bei in der Entkuppelstellung befindlichem Kupplungselement 7 läuft der Betätigungshebel 5 frei.

[0023] Zur Verstellung des Kupplungselements 7 in Kuppelrichtung und in Entkuppelrichtung ist ein Verstellantrieb 8 vorgesehen, der hier und vorzugsweise als motorischer Verstellantrieb 8 ausgestaltet ist.

[0024] In der Kraftwirkungskette 9 zwischen Verstellantrieb 8 und Kupplungselement 7, über die das Kupplungselement 7 hier und vorzugsweise motorisch verstellbar ist, ist vorschlagsgemäß eine Übertragungswippe 10 mit einer Wippenachse 11, einem antriebsseitigen Wippenarm 12 sowie einem kupplungselementseitigen Wippenarm 13 geschaltet. Dies bedeutet, dass die für die Verstellung des Kupplungselements 7 mittels des Verstellantriebs 8 erforderliche Antriebskraft über die Übertragungswippe 10 übertragen wird. Die hiermit verbundenen Vorteile wurden im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert.

[0025] Es lässt sich der Zeichnung entnehmen, dass sich die beiden Wippenarme 12, 13 der Übertragungs-

wippe 10 von der Wippenachse 11 aus im Wesentlichen in entgegengesetzten Richtungen erstrecken. Insofern ist die Übertragungswippe 10 in erster Näherung nach Art einer klassischen Wippe ausgestaltet. Allerdings darf ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass eine gerade Ausgestaltung der Wippenarme 12, 13 für die vorschlagsgemäße Lösung nicht erforderlich ist. Auch dies lässt sich der Zeichnung entnehmen.

[0026] Eine besonders kompakte Ausgestaltung ergibt sich hier dadurch, dass die Wippenachse 11 im Wesentlichen senkrecht zu der Betätigungshebelachse 14, der Sperrklinkenachse 15 und der Schlossfallenachse 16 ausgerichtet ist. Denkbar ist, dass die Wippenachse 11 senkrecht zu nur einer von Betätigungshebelachse 14, Sperrklinkenachse 15 und Schlossfallenachse 16 ausgerichtet ist. Fig. 1 zeigt, dass sich die Übertragungswippe 10 an der Sperrklinkenachse 15 und der Schlossfallenachse 16 vorbei erstreckt. Hier wird deutlich, dass sich mit der vorschlagsgemäßen Übertragungswippe 10 innerhalb des Kraftfahrzeugschlosses beträchtliche Strecken überbrücken lassen, wie weiter oben angedeutet worden ist.

[0027] Interessant bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist auch die Tatsache, dass die Betätigungshebelachse 14 identisch zu der Sperrklinkenachse 15 ist. Durch diese konstruktive Maßnahme lässt sich die Kompaktheit der Anordnung weiter steigern.

[0028] Wie ebenfalls weiter oben angedeutet, ist die Kupplungsanordnung 6 in die Kraftwirkungskette 17 zwischen dem Betätigungshebel 5 und der Sperrklinke 2 geschaltet. Damit lassen sich Betätigungshebel 5 und Sperrklinke 2 in Abhängigkeit von der Stellung des Kupplungselements 7 antriebstechnisch verbinden bzw. voneinander trennen.

[0029] Hier und vorzugsweise ist das Kupplungselement 7 selbst in die Kraftwirkungskette 17 zwischen dem Betätigungshebel 5 und der Sperrklinke 2 geschaltet. Dabei ist das Kupplungselement 7 weiter vorzugsweise zumindest abschnittsweise länglich ausgestaltet. Über diesen länglichen Abschnitt 18 des Kupplungselements 7 lassen sich auf besonders einfache Weise Kupplungskräfte übertragen, die im Wesentlichen senkrecht zu der Längserstreckung des länglichen Abschnitts 18 wirken. Die Richtung der Kupplungskräfte ist in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 19 angedeutet.

[0030] Für die Ausgestaltung des Kupplungselements 7 sind zahlreiche vorteilhafte Varianten denkbar. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Kupplungselement 7 als federelastisch biegebarer Draht oder Streifen ausgestaltet und so als Biege-Kupplungselement in die Kuppelstellung (Fig. 2, 4a) und in die Entkuppelstellung (Fig. 3, 4b) biegebar. Diese Ausgestaltung des Kupplungselements 7 ist besonders vorteilhaft, da eine Gleitlagerung o. dgl. des Kupplungselements 7 nicht vorgesehen sein muss.

[0031] Hinsichtlich der Ausgestaltung des Kupplungselements 7 als federelastisch biegebarer Draht oder Strei-

fen darf auf die internationale Patentanmeldung WO 2009/040074 A1 verwiesen werden, die auf die Anmelderin zurückgeht und deren Inhalt zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0032] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass das Kupplungselement 7 in einem Teilbereich, vorzugsweise in einem Endbereich, des Kupplungselements 7 mittels einer nicht dargestellten Lageranordnung gelagert und dadurch in die Kuppelstellung und die Entkuppelstellung verstellbar ist. Im Einzelnen ist das Kupplungselement vorzugsweise so gelagert, dass das Kupplungselement 7 bezogen auf eine Referenzebene sowohl seitlich als auch in der Höhe, jeweils im Wesentlichen senkrecht zu seiner Längserstreckung, verstellbar ist. Hinsichtlich möglicher Ausgestaltungsvarianten eines solchen Kupplungselements 7 darf auf die internationale Patentanmeldung WO 2010/031580 A1 verwiesen werden, die ebenfalls auf die Anmelderin zurückgeht und deren Inhalt ebenfalls zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

[0033] Die Kupplungsfunktion der Kupplungsanordnung 6 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf ganz besonders einfache Weise realisiert. In der Kuppelstellung ist das Kupplungselement 7 in kuppelnden Eingriff zwischen dem Betätigungshebel 5 und der Sperrklinke 2, hier einem mit der Sperrklinke 2 gekoppelten Sperrklinkenhebel 20, bringbar. Hierfür weist der Betätigungshebel 5 zwei Eingriffsflächen 21 und der Sperrklinkenhebel 20 eine Gegeneingriffsfläche 22 auf. Das in der Kuppelstellung befindliche Kupplungselement 7 befindet sich, wie in Fig. 2 gezeigt, derart im Bewegungsbereich von Betätigungshebel 5 und Sperrklinke 2 bzw. von Eingriffsfläche 21 und Gegeneingriffsfläche 22, dass bei einer Betätigung des Betätigungshebels 5 eine Kupplungskraft vom Betätigungshebel 5 über das Kupplungselement 7 auf den Sperrklinkenhebel 20 wirkt.

[0034] In der Entkuppelstellung (Fig. 3, 4b) steht das Kupplungselement 7 außerhalb des Bewegungsbereichs des Sperrklinkenhebels 20, so dass der Betätigungshebel 5 bei seiner Betätigung freiläuft. Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, dass das in der Entkuppelstellung stehende Kupplungselement 7 außerhalb des Bewegungsbereichs des Betätigungshebels 5 und der Sperrklinke 2 steht.

[0035] Fig. 1 zeigt, dass das Kupplungselement 7 mit seinem länglichen, die Kupplungskräfte übertragenden Abschnitt 18 im Wesentlichen radial bezogen auf die Betätigungshebelachse 14 und der Sperrklinkenachse 15 bzw. der Sperrklinkenhebelachse ausgerichtet ist. Auch insoweit ergibt sich eine besonders kompakte Anordnung. Denkbar ist auch, dass das Kupplungselement 7 mit seinem länglichen Abschnitt 18 lediglich bezogen auf einen der beiden Hebelachsen 14, 15 in obiger Weise ausgerichtet ist. In diesem Fall sind die entsprechenden Hebelachsen 14, 15 nicht identisch.

[0036] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Kupplungselement 7 in Richtung der Kuppelstellung (Fig. 2) federvorgespannt.

In den Fig. 2 und 3 bedeutet dies, dass das Kupplungselement 7 nach oben hin federvorgespannt ist. Ferner ist es hier vorgesehen, dass die Übertragungswippe 10 in Richtung der Freigabe des Kupplungselements 7 in die Kuppelstellung 4 federvorgespannt ist. Vorliegend bedeutet dies, dass die Übertragungswippe in Kuppelrichtung federvorgespannt ist.

[0037] Die Federvorspannung des Kupplungselements 7 auf den kupplungselementseitigen Wippenarm 13 geht hier und vorzugsweise in erster Linie auf seine eigene Federelastizität zurück. Damit kann auf eine separate Federanordnung grundsätzlich verzichtet werden. Alternativ oder zusätzlich kann es aber vorgesehen sein, dass die Federvorspannung des Kupplungselements 7 auf den kupplungselementseitigen Wippenarm 13 jedenfalls auch auf eine mit dem Kupplungselement 7 gekoppelte Federanordnung zurückgeht.

[0038] Interessant bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist weiter, dass sich das Kupplungselement 7 auf einem Eingriffsbereich 23 des kupplungselementseitigen Wippenarm 13 abstützt, so dass weiter vorzugsweise das Kupplungselement 7 durch seine eigene Federvorspannung im Ergebnis die Übertragungswippe 10 in Kuppelrichtung vorspannt. Die durch das Kupplungselement 7 verursachte Federvorspannung der Übertragungswippe 10 ist in den Fig. 2 und 3 eine Federvorspannung entgegen dem Uhrzeigersinn.

[0039] Fig. 4 zeigt, dass durch die Federvorspannung der Übertragungswippe 10 eine besonders einfache Ausgestaltung des Verstellantriebs 8 möglich ist. Der Verstellantrieb 8 muss nämlich lediglich unidirektional gegen die Federvorspannung der Übertragungswippe 10 wirken. Der Verstellantrieb 8 lässt sich in noch zu erläuternder Weise einfach durch einen Exzenterantrieb ausgestalten.

[0040] Bei der oben beschriebenen, radialen Ausrichtung des länglichen Abschnitts 18 des Kupplungselements 7 ist es so, dass das Kupplungselement 7 einer Betätigung des Betätigungshebels 5 folgt. Dabei vollzieht das Kupplungselement 7 entsprechend eine kreisförmige Bewegung um die Betätigungshebelachse 14. Für den Fall, dass sich das Kupplungselement 7 auf der Übertragungswippe 10 abstützt, ist es für die Reduzierung der resultierenden Gleitreibung vorteilhaft, dass der kupplungselementseitige Wippenarm 13 jedenfalls im Eingriffsbereich 23 entlang eines Bogens 24, insbesondere eines Kreisbogens, um die Betätigungshebelachse 14 und hier auch die Sperrklinkenachse 15 bzw. die Sperrklinkenhebelachse herum verläuft. Dies ist am besten der Darstellung gemäß Fig. 1 zu entnehmen.

[0041] Fig. 4 zeigt die weiter oben bereits angesprochene Struktur des Verstellantriebs 8. Der Verstellantrieb 8 weist ein Eingriffselement 25 für den antriebstechnischen Eingriff mit dem antriebsseitigen Wippenarm 12 auf, wobei das Eingriffselement 25 hier und vorzugsweise als Exzenter, insbesondere als Exzenter Scheibe, ausgestaltet ist. Das Eingriffselement 25 wirkt in Fig. 4 ausschließlich nach oben, um die Übertragungswippe 10 von

der Kuppelstellung (Fig. 4a) in die Entkuppelstellung (Fig. 4b) zu verstellen.

[0042] Vorzugsweise ist ein nicht dargestellter Innenbetätigungshebel vorgesehen, der im montierten Zustand mit einem Türinnengriff gekoppelt ist. Weiter vorzugsweise ist ein nicht dargestellter Außenbetätigungshebel vorgesehen, der im montierten Zustand mit einem Türaußengriff gekoppelt ist. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es so, dass der Innenbetätigungshebel und der Außenbetätigungshebel mit dem oben angesprochenen Betätigungshebel 5 gekoppelt sind. Denkbar ist auch, dass nur einer von Innenbetätigungshebel und Außenbetätigungshebel mit dem oben genannten Betätigungshebel 5 gekoppelt ist. Denkbar ist schließlich, dass es sich bei dem Betätigungshebel 5 bereits um den Innenbetätigungshebel oder den Außenbetätigungshebel handelt.

[0043] Zur Einstellung des Funktionszustands "Entriegelt" ist es nun vorgesehen, dass der Verstellantrieb 8 das Kupplungselement 7 über die Übertragungswippe 10 in die in Fig. 2 dargestellte Kuppelstellung verstellt. Dies bedeutet, dass sowohl eine Betätigung des Innenbetätigungshebels als auch eine Betätigung des Außenbetätigungshebels über den Betätigungshebel 5 das Ausheben der Sperrklinke 2 bewirkt.

[0044] Zur Einstellung des Funktionszustands "Verriegelt" verstellt der Verstellantrieb 8 das Kupplungselement 7 über die Übertragungswippe 10 in die Entkuppelstellung (Fig. 3). Eine Betätigung des Außenbetätigungshebels führt dann zu einer Betätigung des Betätigungshebels 5, der entsprechend frei läuft. Eine Betätigung des Innenbetätigungshebels dagegen bewirkt, dass der Verstellantrieb 8 die Übertragungswippe 10 wieder in Kuppelrichtung freigibt. Hier und vorzugsweise wirkt hierfür der Innenbetätigungshebel auf den Verstellantrieb 8. Im Einzelnen führt eine Betätigung des Innenbetätigungshebels zu einer Verstellung des Eingriffselements 25 von der in Fig. 4b) dargestellten Stellung in die in Fig. 4a) dargestellte Stellung. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass der Innenbetätigungshebel entsprechend mit dem Verstellantrieb mechanisch gekoppelt ist.

[0045] Durch diese Entriegelung der Schlossmechanik 4 ist es dem Kupplungselement 7 spätestens nach einer zweiten Betätigung des Kupplungsbetätigungshebels 5 möglich, die Sperrklinke 2 über das dann in der Kuppelstellung befindliche Kupplungselement 7 auszuheben. Diese Funktion wird allgemein hin auch als "Doppelhub-Taxifunktion" bezeichnet.

[0046] Besonders interessant bei dem dargestellten Kraftfahrzeugschloss ist die Tatsache, dass sich der Funktionszustand "Diebstahlgesichert" besonders einfach realisieren lässt. Wie weiter oben erläutert, lässt sich im Funktionszustand "Diebstahlgesichert" die Sperrklinke 2 weder über den Innenbetätigungshebel noch über den Außenbetätigungshebel ausheben. Hier und vorzugsweise ist hierfür ein insbesondere motorischer Diebstahlsicherungsantrieb 26 vorgesehen, der zur Einstellung des Funktionszustands "Diebstahlgesichert" die

Verstellung der Übertragungswippe 10 in Kuppelrichtung, in Fig. 4b) entgegen dem Uhrzeigersinn, sperrt. Hierfür wirkt der Diebstahlsicherungsantrieb 26 einfach parallel zu dem Verstellantrieb 8 auf den antriebsseitigen Wippenarm 12. Der Diebstahlsicherungsantrieb 26 ist in Fig. 4b) in gestrichelter Linie lediglich angedeutet. Dieser Diebstahlsicherungsantrieb 26 wirkt auf eine Verlängerung des antriebsseitigen Wippenarm 12, die ebenfalls in Fig. 4b) in gestrichelter Linie angedeutet ist.

[0047] Es ergibt sich aus der Darstellung gemäß Fig. 4b), dass eine Verstellung des Verstellantriebs 8 von der in Fig. 4b) dargestellten Verriegelungsstellung in die in Fig. 4a) dargestellte Entriegelungsstellung keine Auswirkung auf die Stellung der Übertragungswippe 10 hat, sofern der Diebstahlsicherungsantrieb 26, wie in Fig. 4b) angedeutet, in der Diebstahlsicherungsstellung steht und damit das Kupplungselement 7 über die Übertragungswippe 10 in der Entkuppelstellung hält. Die oben angesprochene Doppelhub-Taxifunktion führt bei der Betätigung des Innenbetätigungshebels zwar zur Verstellung des Verstellantriebs 8 in die Entriegelungsstellung. Eine Auswirkung auf die Stellung des Kupplungselements 7 hat dies allerdings nicht.

[0048] Es sind zahlreiche vorteilhafte Varianten für die Ausgestaltung der Übertragungswippe 10 denkbar. Hier und vorzugsweise ist die Übertragungswippe 10 aus Kunststoff ausgestaltet. Ein fertigungstechnisch einfacher Aufbau ergibt sich dadurch, dass die Übertragungswippe 10 einstückig ausgestaltet ist.

[0049] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Übertragungswippe 10 in erster Näherung streifenförmig ausgebildet. Dies bedeutet, dass im Querschnitt gesehen die Breite b der Übertragungswippe 10 größer ist als die Höhe h , wodurch die Übertragungswippe 10 zwei sich über ihre Länge erstreckende Flachseiten und zwei sich über ihre Länge erstreckenden Schmalseiten aufweist. Die Wippenachse 11 erstreckt sich dabei im Wesentlichen parallel zu den Schmalseiten der Übertragungswippe 10.

[0050] Um die Gleiteigenschaften des Kupplungselements 7 auf dem kupplungselementseitigen Wippenarm 13 zu verbessern, ist zumindest der kupplungselementseitige Wippenarm 13 mit mindestens einer Kufe 27 ausgestattet, die senkrecht auf der dem Kupplungselement 7 zugewandten Flachseite der Übertragungswippe 10 steht. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel sind beide Flachseiten der Übertragungswippe 10 jeweils beidseitig mit Kufen 27 ausgestattet, die nicht nur das obige Gleitverhalten verbessern, sondern der Übertragungswippe 10 auch eine hohe mechanische Stabilität verleihen. Damit ist es möglich, eine hohe mechanische Stabilität mit außerordentlich geringem Materialeinsatz zu gewährleisten.

[0051] Es darf noch darauf hingewiesen werden, dass es vorteilhaft sein kann, mehrere, vorzugsweise zwei, vorschlagsgemäße Übertragungswippen 10 zu realisieren, denen jeweils ein Verstellantrieb zugeordnet ist. Damit lassen sich auch komplexe Funktionszustände mit

einfachen Mitteln realisieren.

[0052] Es darf schließlich darauf hingewiesen werden, dass der obige Verstellantrieb 8 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Zentralverriegelungsantrieb ausgestaltet ist, um die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" zu realisieren. Für die Realisierung des Funktionszustands "Diebstahlgesichert" ist dann, wie oben erläutert, zusätzlich ein Diebstahlsicherungsantrieb vorgesehen.

[0053] Grundsätzlich kann es aber vorgesehen sein, dass der Verstellantrieb 8 und die Übertragungswippe 10 in erster Linie oder ausschließlich der Einstellung des Funktionszustands "Diebstahlgesichert" dienen. Möglich wäre in diesem Zusammenhang auch, dass eine zusätzliche Übertragungswippe und ein zusätzlicher Verstellantrieb vorgesehen sind, um die Funktionszustände "Entriegelt" und "Verriegelt" zu realisieren. Auf die Möglichkeit der Realisierung mehrerer Übertragungswippen 10 wurde weiter oben bereits hingewiesen.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit den Schließelementen Schloßfalle (1) und Sperrklinke (2) sowie mit einer Schloßmechanik (4), die in verschiedene Funktionszustände bringbar ist, und mit mindestens einem Betätigungshebel (5), dessen Betätigung in Abhängigkeit vom Funktionszustand der Schloßmechanik (4) ein Ausheben der Sperrklinke (2) bewirkt, wobei die Schloßmechanik (4) zur Einstellung zumindest eines Teils der Funktionszustände eine schaltbare Kupplungsanordnung (6) mit einem Kupplungselement (7) aufweist, das jedenfalls in eine Kuppelstellung und in eine Entkuppelstellung bringbar ist, wobei ein insbesondere motorischer Antrieb (8), insbesondere ein Zentralverriegelungsantrieb, vorgesehen ist, durch den das Kupplungselement (7) in Kuppelrichtung und in Entkuppelrichtung verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in die Kraftwirkungskette (9) zwischen Verstellantrieb (8) und Kupplungselement (7) eine Übertragungswippe (10) mit einer Wippenachse (11), einem antriebsseitigen Wippenarm (12) und einem kupplungselementseitigen Wippenarm (13) geschaltet ist und dass das Kupplungselement (7) auf den kupplungselementseitigen Wippenarm (13) federvorgespannt ist.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Wippenachse (11) im Wesentlichen senkrecht zu der Betätigungshebelschloßachse (14) und/oder der Sperrklingenachse (15) und/oder der Schloßfallenachse (16) ausgerichtet ist, vorzugsweise, dass sich die Übertragungswippe (10) an der Sperrklingenachse (15) und der Schloßfallenachse (16) vorbeierstreckt.

3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsanordnung (6), insbesondere das Kupplungselement (7), in die Kraftwirkungskette (17) zwischen dem Betätigungshebel (5) und der Sperrklinke (2) geschaltet ist, vorzugsweise, dass das Kupplungselement (7) zumindest abschnittsweise länglich ausgestaltet ist und dort im Wesentlichen senkrecht zu seiner Längserstreckung wirkende Kupplungskräfte überträgt.
4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (7) als federelastisch biegbare Draht oder Streifen ausgestaltet ist und so als Biege-Kupplungselement in die Kuppelstellung und die Entkuppelstellung biegsam ist, oder, dass das Kupplungselement (7) in einem Teilbereich, insbesondere Endbereich, des Kupplungselements (7) mittels einer Lageranordnung gelagert und dadurch in die Kuppelstellung und die Entkuppelstellung verstellbar ist.
5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (7) in der Kuppelstellung in kuppelnden Eingriff zwischen dem Betätigungshebel (5) und der Sperrklinke (2) oder einem mit der Sperrklinke (2) gekoppelten Sperrklinkenhebel (20) bringbar ist und dass das Kupplungselement (7) in der Entkuppelstellung außerhalb des Bewegungsbereichs des Betätigungshebels (5) und/oder der Sperrklinke (2) bzw. des Sperrklinkenhebels (20) steht.
6. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (7) mit seinem länglichen, die Kupplungskräfte übertragenden Abschnitt (18) im Wesentlichen radial bezogen auf die Betätigungshebelachse (14) und/oder Sperrklinkenachse (15) bzw. Sperrklinkenhebelachse ausgerichtet ist.
7. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federvorspannung des Kupplungselements (7) auf den kupplungselementseitigen Wippenarm (13) zumindest teilweise auf seine eigene Federelastizität zurückgeht, oder, dass die Federvorspannung des Kupplungselements (7) auf den kupplungselementseitigen Wippenarm (13) zumindest teilweise auf eine mit dem Kupplungselement (7) gekoppelte Federanordnung zurückgeht.
8. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Kupplungselement (7) auf einem Eingriffsbereich (23) des kupplungselementseitigen Wippenarms (13) abstützt, vorzugsweise, dass das Kupplungselement (7) die Übertragungswippe (10) dadurch federvorspannt.
9. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kupplungselementseitige Wippenarm (13) jedenfalls im Eingriffsbereich (23), auf dem sich das Kupplungselement (7) abstützt, entlang eines Bogens, insbesondere eines Kreisbogens, um die Betätigungshebelachse (5) und/oder Sperrklinkenachse (15) bzw. Sperrklinkenhebelachse herum verläuft.
10. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (8) ein Eingriffselement (25) für den, insbesondere unidirektionalen, antriebstechnischen Eingriff mit dem antriebsseitigen Wippenarm (12) aufweist, vorzugsweise, dass das Eingriffselement (25) als Exzenter, insbesondere als Exzenter-scheibe, ausgestaltet ist.
11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Innenbetätigungshebel vorgesehen ist, der im montierten Zustand mit einem Türinnengriff gekoppelt ist und dass ein Außenbetätigungshebel vorgesehen ist, der im montierten Zustand mit einem Türaußengriff gekoppelt ist, vorzugsweise, und dass der Innenbetätigungshebel und/oder der Außenbetätigungshebel mit dem Betätigungshebel (5) gekoppelt ist bzw. sind.
12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (8) zur Einstellung des Funktionszustands "entriegelt" das Kupplungselement (7) über die Übertragungswippe (10) in die Kuppelstellung verstellt.
13. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellantrieb (8) zur Einstellung des Funktionszustands "verriegelt" das Kupplungselement (7) über die Übertragungswippe (10) in die Entkuppelstellung verstellt und dass der Verstellantrieb (8) die Übertragungswippe (10) dann bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels wieder in Kuppelrichtung freigibt, vorzugsweise, dass der Innenbetätigungshebel hierfür auf den Verstellantrieb (8) einwirkt.
14. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein insbesondere motorischer Diebstahlsicherungsantrieb (26) vorgesehen ist und dass der Diebstahlsicherungsantrieb (26) zur Einstellung des Funkti-

onzustands "Diebstahlgesichert" die Verstellung der Übertragungswippe (10) in Kuppelrichtung sperrt.

15. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungswippe (10) aus Kunststoff ausgestaltet ist, vorzugsweise, dass die Übertragungswippe (10) einstückig ausgestaltet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

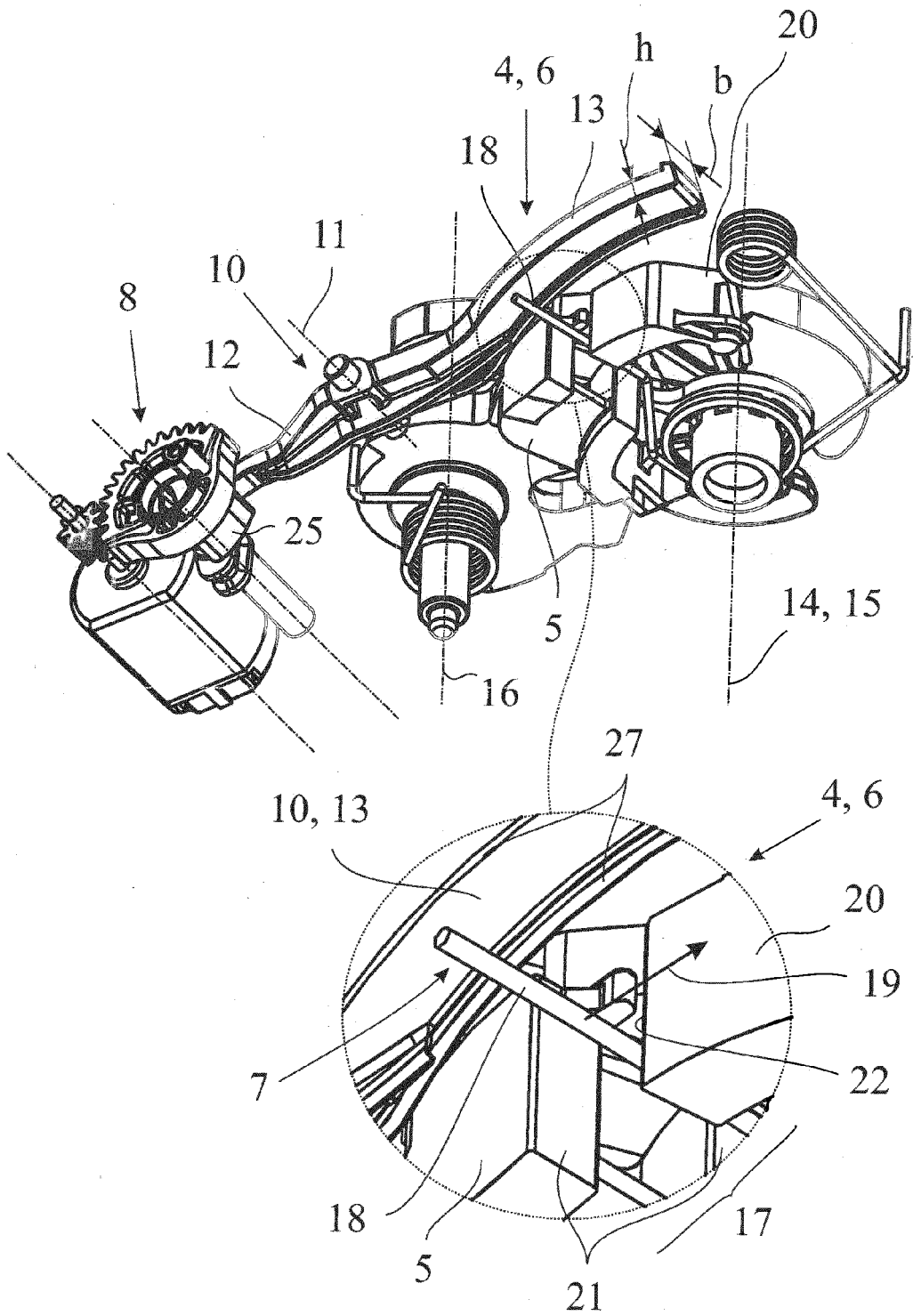


Fig. 2

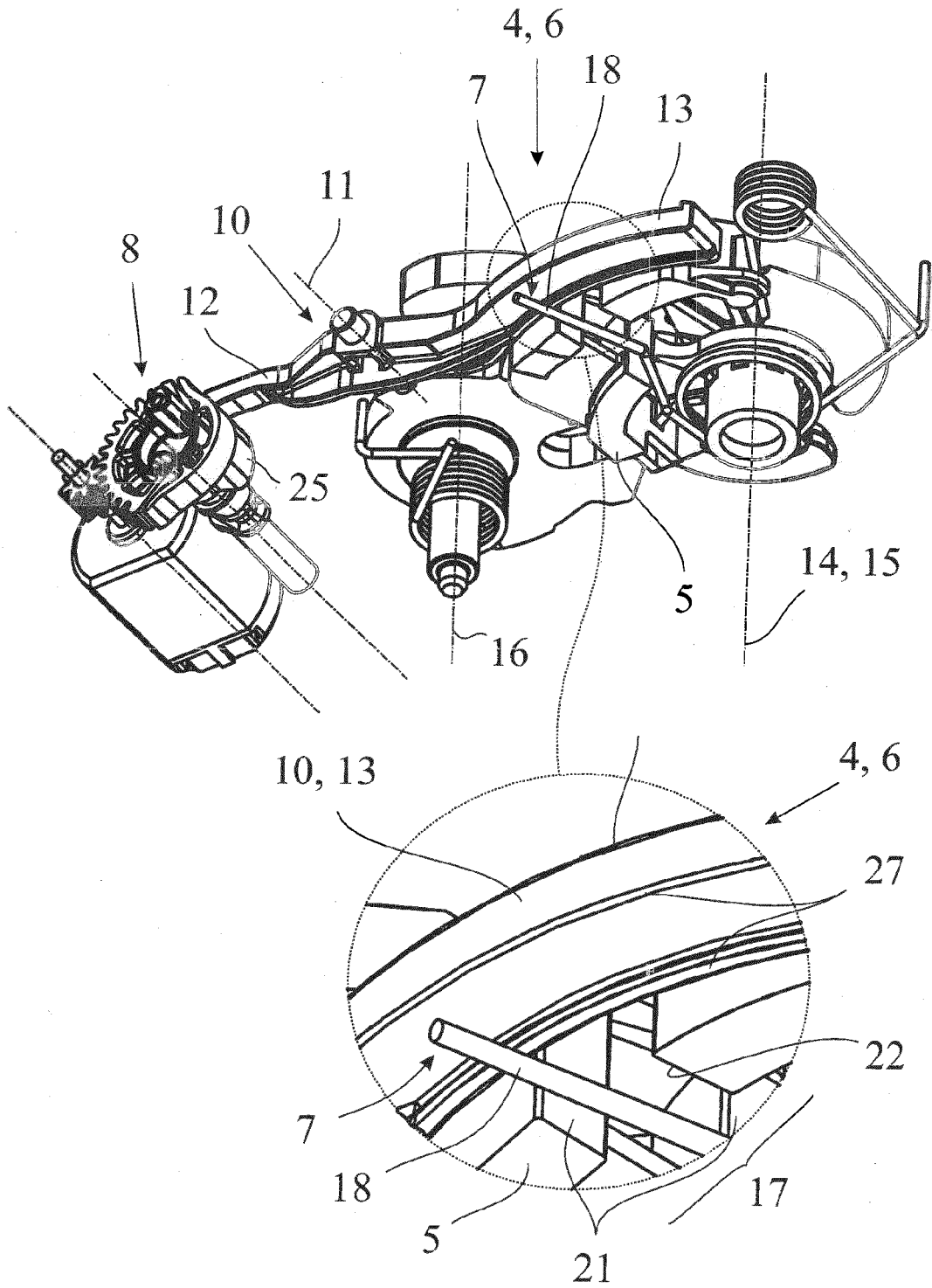


Fig. 3

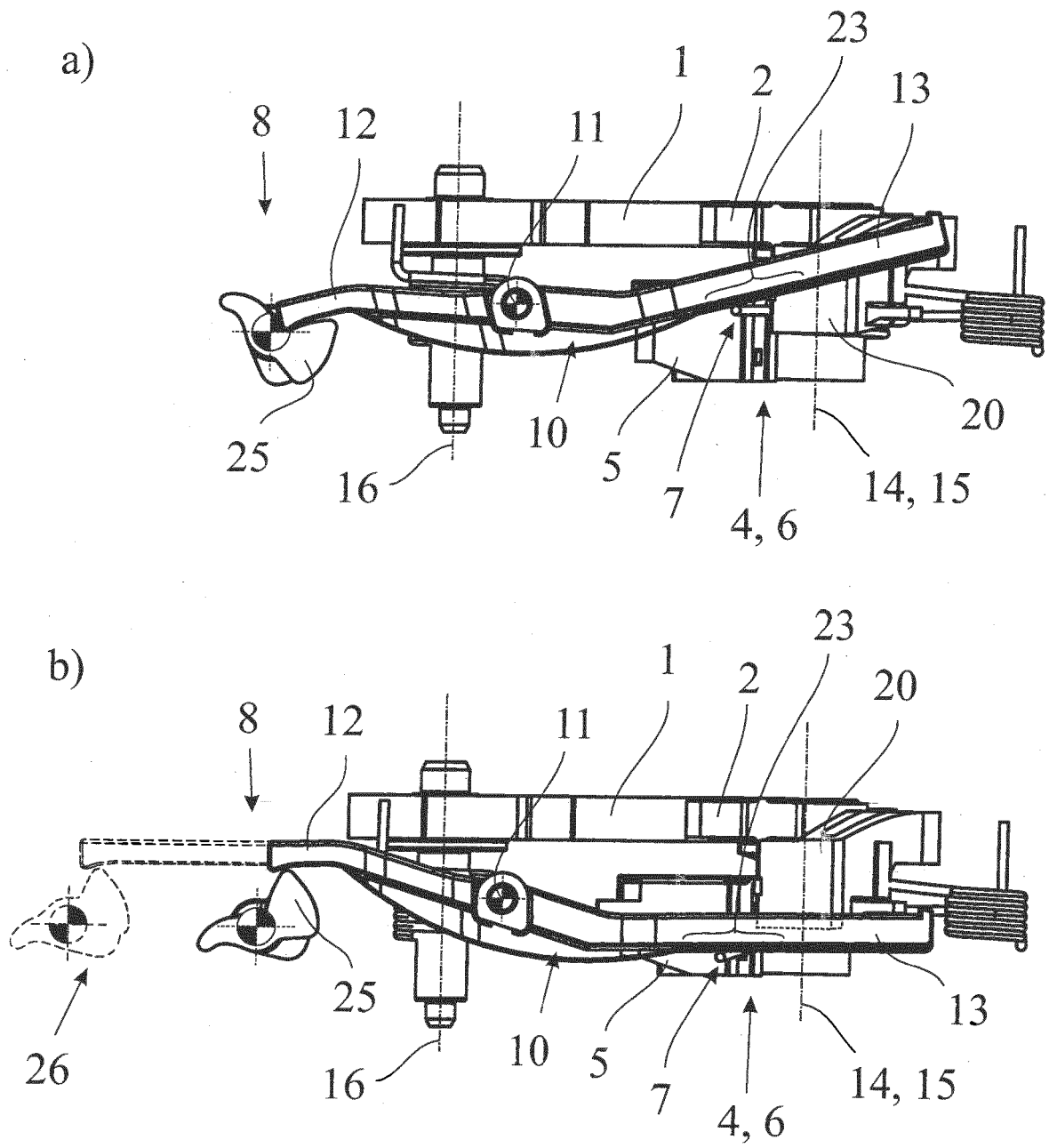


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2009040074 A1 [0003] [0031]
- WO 2010031580 A1 [0032]