



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2007 Patentblatt 2007/15

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019543.5**

(22) Anmeldetag: **19.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **05.10.2005 DE 202005015687 U**

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

(72) Erfinder:
• **Joschko, Roman**
41539 Dormagen (DE)
• **Häger, Ole**
58452 Witten (DE)
• **Brose, Simon**
45525 Hattingen (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(54) **Kraftfahrzeugschloss**

(57) Die vorliegende Erfindung zeigt ein Kraftfahrzeugschloß mit Schließelementen wie einer Schloßfalle und einer Sperrklinke und mit einer Schloßmechanik zur gesteuerten Betätigung der Sperrklinke, wobei die Schloßmechanik einen von einem Türinnengriff aus betätigbaren Innenbetätigungshebel und einen einen Türaußengriff mit der Sperrklinke kuppelnden oder von dieser entkuppelnden Zentralverriegelungshebel aufweist, wobei der Zentralverriegelungshebel motorisch von einem Zentralverriegelungsantrieb in eine den Türaußengriff an die Sperrklinke ankuppelnde Entriegelungsstellung und eine den Türaußengriff entkuppelnde Verriegelungsstellung bringbar ist, daß der Zentralverriegelungshebel eine Entriegelungskontur aufweist, daß durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer Öffnungsrichtung und bei in Verriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel der Innenbetätigungshebel zunächst in Eingriff mit der Entriegelungskontur des Zentralverriegelungshebels kommt, dabei den Zentralverriegelungshebel in die Entriegelungsstellung überführt und dann außer Eingriff von der Entriegelungskontur kommt. Es wird vorgeschlagen, daß der Zentralverriegelungshebel eine Verriegelungskontur aufweist, über die der Zentralverriegelungshebel aus der Entriegelungsstellung durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer Verriegelungsrichtung, die der Öffnungsrichtung entgegengesetzt ist, in die Verriegelungsstellung bringbar ist.

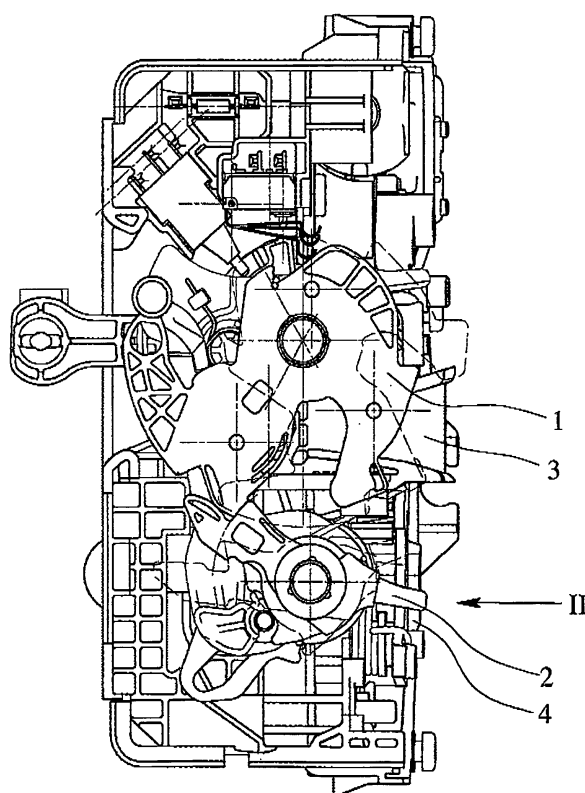


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Der Begriff des Kraftfahrzeugschlusses ist umfassend zu verstehen. Es sind nicht nur Seitentürschlösser und Hecktürschlösser, sondern beispielsweise auch Heckklappenschlösser davon abgedeckt. Im übrigen meint der Begriff Kraftfahrzeugschloß das gesamte System, dessen Bestandteile auch verteilt angeordnet sein können.

[0003] Das bekannte Kraftfahrzeugschloß (EP 1 178 171 B1), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit den üblichen Schließelementen wie Schloßfalle und Sperrklinke sowie mit einer Schloßmechanik zur gesteuerten Betätigung der Sperrklinke ausgestattet. Über die Schloßmechanik läßt sich die Sperrklinke von einem Türinnengriff oder einem Türaußengriff aus betätigen. Hierfür ist der Türinnengriff mit einem Innenbetätigungshebel der Schloßmechanik gekoppelt. Zur Steuerung des Zugriffs auf die dem Kraftfahrzeugschloß zugeordnete Tür o. dgl. von außen ist ein Zentralverriegelungshebel vorgesehen, der den Türaußengriff mit der Sperrklinke kuppelt bzw. von dieser entkuppelt. Der Zentralverriegelungshebel ist entsprechend in eine Verriegelungsstellung und in eine Entriegelungsstellung verstellbar. Für die motorische Verstellung des Zentralverriegelungshebels ist das Kraftfahrzeugschloß mit einem Zentralverriegelungsantrieb ausgestattet.

[0004] Der Zentralverriegelungshebel ist bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloß nicht nur motorisch, sondern jedenfalls zum Teil auch manuell verstellbar. Es ist nämlich wünschenswert, daß durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer Öffnungsrichtung nicht nur die Sperrklinke ausgehoben, sondern der Zentralverriegelungshebel automatisch in die Entriegelungsstellung überführt wird. Andernfalls könnte die Situation auftreten, daß bei in der Verriegelungsstellung stehenden Zentralverriegelungshebel die Kraftfahrzeugschloßtür von Innen geöffnet und nach dem Aussteigen wieder zugeschlagen wird, ohne daß der Zentralverriegelungshebel in die Entriegelungsstellung überführt wird. Der Benutzer wäre dann ggf. ausgesperrt.

[0005] Bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloß weist der Zentralverriegelungshebel eine Entriegelungskontur auf, wobei durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer Öffnungsrichtung und bei in Verriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel der Innenbetätigungshebel in Eingriff mit der Entriegelungskontur kommt, wodurch der Zentralverriegelungshebel in die Entriegelungsstellung überführt wird. Im weiteren Verlauf der Betätigung des Innenbetätigungshebels kommt dieser außer Eingriff von der Entriegelungskontur. Schließlich bewirkt die Betätigung des Innenbetätigungshebels das Ausheben der Sperrklinke und das Öffnen der Kraftfahrzeugschloßtür. Vorteilhaft ist hier unter anderem die Tatsache, daß der Innenbetätigungshebel wäh-

rend des Aushebens der Sperrklinke frei vom Zentralverriegelungshebel ist, also keinerlei zusätzliche Rückhalterkraft vom Zentralverriegelungshebel auf den Innenbetätigungshebel wirkt. Nachteilig ist die Tatsache, daß eine manuelle Verriegelung des Kraftfahrzeugschlusses, also eine manuelle Verstellung des Zentralverriegelungshebels in die Verriegelungsstellung, mit erheblichem konstruktivem Aufwand verbunden ist.

[0006] Ein weiteres bekanntes Kraftfahrzeugschloß (EP 0 879 930 B1) zeigt ebenfalls eine Kopplung zwischen dem Zentralverriegelungshebel und dem Innenbetätigungshebel. Hier läßt sich der Zentralverriegelungshebel bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels in Öffnungsrichtung über eine Feder mitnehmen, bis der Zentralverriegelungshebel in seiner Entriegelungsstellung gegen einen Anschlag läuft. Bei weiterer Betätigung des Innenbetätigungshebels gegen die durch die Feder verursachte Vorspannung wird die Sperrklinke ausgehoben. Durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer der Öffnungsrichtung entgegengesetzten Richtung wird der Zentralverriegelungshebel dagegen über eine formschlüssige Verbindung in seine Verriegelungsstellung mitgenommen. Dies wird auch als "Push-Pull-Betätigung" bezeichnet. Nachteilig bei diesem Konzept ist die Tatsache, daß das Ausheben der Sperrklinke durch die Betätigung des Innenbetätigungshebels mit einem Spannen der Feder, also mit einem erhöhten Kraftaufwand, verbunden ist und weiter, daß die konstruktive Umsetzung aufwendig ist. Ein ähnliches Konzept zeigt das in der DE 90 11 530 U1 dargestellte Kraftfahrzeugschloß.

[0007] Ein Kraftfahrzeugschloß mit Push-Pull-Betätigung zeigt auch die DE 197 27 638 A1, bei der ein Innenbetätigungshebel mit einer Entriegelungskontur ausgestattet ist, die mit einem Zentralverriegelungshebel zusammenwirkt. Während des Aushebens der Sperrklinke durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels wird der Zentralverriegelungshebel in seine Entriegelungsstellung mitgenommen. Die Anordnung ist dort so getroffen, daß der Schwenkbereich des Innenbetätigungshebels durch die dauernde Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel und dem Zentralverriegelungshebel beschränkt ist. Dies kann in bestimmten Anwendungsfällen nachteilig sein.

[0008] Eine andere Variante für die Push-Pull-Betätigung bei einem Kraftfahrzeugschloß zeigt die EP 0 632 178 A1. Hier ist der Innenbetätigungshebel mit dem Zentralverriegelungshebel gewissermaßen bewegungsgekoppelt, wodurch erhebliche konstruktive Beschränkungen entstehen.

[0009] Der Vollständigkeit halber darf noch auf die DE 43 19 497 B4 hingewiesen werden, die einen Türaußengriff für die Push-Pull-Betätigung zeigt, der gleichzeitig mit einem Stellantrieb ausgestattet ist

[0010] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, daß bekannte Kraftfahrzeugschloß derart auszugestalten und weiterzubilden, daß mit minimalem konstruktivem Aufwand über den Türinnengriff auch eine Verriegelung

des Kraftfahrzeugschlosses möglich ist.

[0011] Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Wesentlich ist die Überlegung, den Zentralverriegelungshebel zusätzlich mit einer Verriegelungskontur auszustatten, über die der Zentralverriegelungshebel aus der Entriegelungsstellung durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels in einer Verriegelungsrichtung, die der Öffnungsrichtung entgegengesetzt ist, in die Verriegelungsstellung bringbar ist. Der Innenbetätigungshebel ist also mit dem Zentralverriegelungshebel über die Entriegelungskontur einerseits und die Verriegelungskontur andererseits gekoppelt. Bei entsprechender Auslegung läßt sich sicherstellen, daß der Zentralverriegelungshebel die Betätigung des Innenbetätigungshebels in Öffnungsrichtung so wenig wie möglich behindert, daß die Betätigung des Innenbetätigungshebels in Öffnungsrichtung also mit einem minimalen Kraftaufwand verbunden ist.

[0013] Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist der Innenbetätigungshebel aus einer Ausgangsstellung heraus einerseits in eine Aushebestellung und andererseits in eine Aktivierungsstellung bringbar. Dabei sind die Entriegelungskontur einerseits und die Verriegelungskontur andererseits so ausgelegt, daß die Ausgangsstellung mit der Entriegelungsstellung des Zentralverriegelungshebels und die Aktivierungsstellung mit der Verriegelungsstellung des Zentralverriegelungshebels korrespondiert.

[0014] Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 läßt sich der Innenbetätigungshebel über die Verriegelungskontur bzw. die Entriegelungskontur des Zentralverriegelungshebels in der Ausgangsstellung bzw. in der Aktivierungsstellung halten. Dadurch kann darauf verzichtet werden, dem Innenbetätigungshebel eine bistabile Kippfeder für die Ausgangsstellung einerseits und die Aktivierungsstellung andererseits zuzuordnen.

[0015] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß Anspruch 5 sehen eine ganz besonders einfache Möglichkeit der Vorspannung des Innenbetätigungshebels vor. Hier ist es so, daß der Innenbetätigungshebel ausschließlich hinsichtlich einer Betätigung aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung vorgesehen ist. Die Verstellung des Innenbetätigungshebels zwischen der Ausgangsstellung und der Aktivierungsstellung erfolgt ohne eigene Vorspannung.

[0016] Um dennoch in jeder Stellung des Innenbetätigungshebels einen stabilen Zustand sicherzustellen, ist die oben beschriebene Kopplung des Zentralverriegelungshebels über die Entriegelungskontur und die Verriegelungskontur vorgesehen. Der Zentralverriegelungshebel ist gemäß Anspruch 6 vorzugsweise mit einer bistabilen Kippfeder vorgespannt. Diese Vorspannung wird nun genutzt, um die gewünschten stabilen Zustände zu realisieren.

[0017] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 8 und 9 betreffen die Anbindung des Türinnengriffs an den Innenbetätigungshebel über einen "Push-Pull"-Bowdenzug, dessen Anwendung eine einfache und gleichzeitig kompakte Ausgestaltung ermöglicht. Die obige Kopplung des Zentralverriegelungshebels mit dem Innenbetätigungshebel kann direkt zwischen diesen beiden Hebeln vorgesehen sein, oder aber indirekt über den mit dem Innenbetätigungshebel gekoppelten Bowdenzug, insbesondere dem dem Innenbetätigungshebel zugewandten Endstück der Seele des Bowdenzugs.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeugschloß im nicht montierten Zustand,

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugschloß gemäß Ansicht II unter Weglassung von für die Erfindung unwesentlichen Komponenten bei in der Verriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel,

Fig. 3 das in Fig. 2 dargestellte Kraftfahrzeugschloß in einer Rückansicht,

Fig. 4 das in Fig. 2 dargestellte Kraftfahrzeugschloß bei in der Entriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel,

Fig. 5 das in Fig. 2 dargestellte Kraftfahrzeugschloß bei in der Aushebestellung befindlichem Innenbetätigungshebel.

[0019] Das in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugschloß zeigt die üblichen Schließelemente Schloßfalle 1 und Sperrklinke 2, die in einem Gehäuse angeordnet sind. Das Gehäuse weist einen Einlaufschlitz 3 auf, über den ein nicht dargestellter, in der Regel an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordneter Schließkloben beim Zuschlagen der Kraftfahrzeugschloßtür in Eingriff mit der Schloßfalle 1 kommt. In Fig. 1 steht die Sperrklinke 1 in blockierendem Eingriff mit der Schloßfalle 1, was dem geschlossenen Zustand der Kraftfahrzeugschloßtür entspricht.

[0020] Fig. 2 zeigt einen Teil der Schloßmechanik des Kraftfahrzeugschlosses, die der gesteuerten Betätigung der hier im Schnitt dargestellten Sperrklinke 2 dient. Die Schloßmechanik ist mit einem Innenbetätigungshebel 4 ausgestattet, der von einem nicht dargestellten Türinnengriff aus betätigbar ist. Es ist ferner ein Zentralverriegelungshebel 5 vorgesehen, der einen ebenfalls nicht dargestellten Türaußengriff mit der Sperrklinke 2 kuppelt oder von dieser entkuppelt. Der Zentralverriegelungshebel 5 ist motorisch von einem Zentralverriegelungsantrieb 6 in eine den Türaußengriff an die Sperrklinke 2 ankuppelnde Entriegelungsstellung und eine den Türaußengriff entkuppelnde Verriegelungsstellung bringbar.

Die Verriegelungsstellung des Zentralverriegelungshebels 5 zeigt Fig. 2, die Entriegelungsstellung des Zentralverriegelungshebels 5 zeigt Fig. 4.

[0021] Es wurde bereits erläutert, daß es wünschenswert ist, daß bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in einer Öffnungsrichtung der Zentralverriegelungshebel 5 automatisch in die Entriegelungsstellung verstellt wird. Hierfür weist der Zentralverriegelungshebel 5 eine Entriegelungskontur 7 auf, wobei durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in Öffnungsrichtung und bei in Verriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel 5 der Innenbetätigungshebel 4 zunächst in Eingriff mit der Entriegelungskontur 7 des Zentralverriegelungshebels 5 kommt, dabei den Zentralverriegelungshebel 5 in die Entriegelungsstellung überführt und dann außer Eingriff von der Entriegelungskontur 7 kommt. Die Tatsache, daß der Innenbetätigungshebel 4 schließlich außer Eingriff von der Entriegelungskontur 7 kommt, ist insoweit vorteilhaft, als das weitere Betätigen des Innenbetätigungshebels 4 in Öffnungsrichtung vom Zentralverriegelungshebel 5 nicht behindert wird. Ein Vergleich der Fig. 4 und 5 zeigt eine solche Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in Öffnungsrichtung.

[0022] Einzelheiten zur Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und dem Zentralverriegelungshebel 5 werden im folgenden noch erläutert.

[0023] Wesentlich ist nun, daß der Zentralverriegelungshebel 5 auch eine Verriegelungskontur 8 aufweist, über die der Zentralverriegelungshebel 5 aus der in Fig. 4 dargestellten Entriegelungsstellung durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in einer Verriegelungsrichtung, die der Öffnungsrichtung entgegengesetzt ist, in die Verriegelungsstellung bringbar ist. In den Fig. 2, 4 und 5 entspricht die Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in Öffnungsrichtung einem Verschwenken des Innenbetätigungshebels 4 rechtsherum.

[0024] Mit der Entriegelungskontur 7 einerseits und der Verriegelungskontur 8 andererseits läßt sich die Stellung des Zentralverriegelungshebels 5 vollständig über den Innenbetätigungshebel 4 steuern. Im Ergebnis läßt sich der Verriegelungszustand des Kraftfahrzeugschlosses über den Türinnengriff einstellen. Dies wird erreicht, ohne daß zusätzliche Teile vorgesehen sein müssen. Bei entsprechender - einstückiger - Auslegung des Zentralverriegelungshebels 5 sind die Realisierungskosten minimal.

[0025] Um die Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 einerseits und das Ausheben der Sperrklinke 2 andererseits bewerkstelligen zu können, ist der Innenbetätigungshebel 4 in eine Ausgangsstellung (Fig. 4), in eine Verriegelungsstellung (Fig. 2) und in eine Aushebestellung (Fig. 5) bringbar. Aus der Ausgangsstellung heraus läßt sich der Innenbetätigungshebel 4 durch Betätigung in Öffnungsrichtung, in Fig. 4 rechtsherum, in eine Aushebestellung (Fig. 5) bringen, wodurch die Sperrklinke 2 betätigbar ist. Sofern, wie in Fig. 4 dargestellt, der Zentralverriegelungshebel 5 in der Entriegelungsstel-

lung steht, steht der Innenbetätigungshebel 4 während seiner Bewegung außer Eingriff von dem Zentralverriegelungshebel 5.

[0026] Ferner läßt sich der Innenbetätigungshebel 4 aus der in Fig. 4 dargestellten Ausgangsstellung heraus durch Betätigung in Verriegelungsrichtung, in Fig. 4 links herum, in die in Fig. 2 dargestellte Aktivierungsstellung bringen, wodurch der Zentralverriegelungshebel 5 von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung bringbar ist. Während seiner Bewegung von der in Fig. 4 dargestellten Stellung in die in Fig. 2 dargestellte Stellung drückt der Innenbetätigungshebel 4 mit seiner Nase 4a den Zentralverriegelungshebel 5 über die Verriegelungskontur 8 in die Verriegelungsstellung.

[0027] Der Zentralverriegelungshebel 5 läßt sich durch den Innenbetätigungshebel 4 aber auch zurück in die Entriegelungsstellung überführen. Hierfür ist eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 aus der in Fig. 2 dargestellten Aktivierungsstellung in Öffnungsrichtung notwendig, bis der Innenbetätigungshebel 4 wieder die in Fig. 4 dargestellte Ausgangsstellung erreicht. Der Innenbetätigungshebel 4 - oder ein mit dem Innenbetätigungshebel 4 gekoppeltes, noch zu erläuterndes Element - kommt hierbei in Eingriff mit der Entriegelungskontur 7 des Zentralverriegelungshebels 5, Dies ist in Fig. 3 zu erkennen.

[0028] Es wurde bereits erläutert, daß ein Zentralverriegelungsantrieb 6 zur motorischen "Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 vorgesehen ist. Der Zentralverriegelungsantrieb 6 besteht hier aus einem nicht dargestellten Antriebsmotor und dem Stellelement 9, das mit einer maulförmigen Ausnehmung 10 am Zentralverriegelungshebel 5 zu dessen Verstellung zusammenwirkt. Der Zentralverriegelungshebel 5 läßt sich also einerseits motorisch über den Zentralverriegelungsantrieb 6 und andererseits manuell über den Innenbetätigungshebel 4 bzw. über den Türinnengriff verstellen.

[0029] Bei der motorischen Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 wird auch die Stellung des Innenbetätigungshebels 4 entsprechend nachgeführt. Dies hat unter anderem den Vorteil, daß die Stellung des Türinnengriffs grundsätzlich dem tatsächlichen Verriegelungszustand entspricht. Wird der Zentralverriegelungshebel 5 beispielsweise von der in Fig. 2 dargestellten Verriegelungsstellung motorisch in die Entriegelungsstellung verstellt, so kommt die Verriegelungskontur 8 in Eingriff mit der Nase 4a des Innenbetätigungshebels 4, wodurch der Innenbetätigungshebel 4 in die in Fig. 4 dargestellte Ausgangsstellung überführt wird. Führt der Zentralverriegelungshebel 5 dagegen motorisch von der in Fig. 4 dargestellten Entriegelungsstellung in die in Fig. 2 dargestellte Verriegelungsstellung, so kommt die Entriegelungskontur 7 in noch zu erläuternder Weise in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel 4 und verstellt diesen in die in Fig. 2 dargestellte Aktivierungsstellung.

[0030] In bevorzugter und einfach zu realisierender Ausgestaltung ist die Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und dem Zentralverriegelungshebel 5

zumindest zum Teil als direkte Kopplung ausgestaltet. Dies bedeutet, daß für die Kopplung keine weiteren Komponenten zwischen den Innenbetätigungshebel 4 und den Zentralverriegelungshebel 5 geschaltet sind. Dies trifft vorliegend jedenfalls für die Kopplung zwischen der Nase 4a des Innenbetätigungshebels 4 und der Verriegelungskontur 8 des Zentralverriegelungshebels 5 zu.

[0031] Bei in der Ausgangsstellung und in der Aktivierungsstellung befindlichem Innenbetätigungshebel 4 ist ferner eine ganz bestimmte Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und dem Zentralverriegelungshebel 5 vorgesehen. In der in Fig. 4 dargestellten Situation, nämlich bei in Entriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel 5 und bei in der Ausgangsstellung befindlichem Innenbetätigungshebel 4 steht die Verriegelungskontur 8 des Zentralverriegelungshebels 5 in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel 4 und hält den Innenbetätigungshebel 4 hinsichtlich einer Betätigung in Verriegelungsrichtung in der Ausgangsstellung. Die Darstellungen gemäß Fig. 2, 3 zeigen dagegen, daß bei in der Aktivierungsstellung befindlichem Innenbetätigungshebel 4 die Entriegelungskontur 7 des Zentralverriegelungshebels 5 in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel 4 steht und den Innenbetätigungshebel 4 hinsichtlich einer Betätigung in Öffnungsrichtung in der Aktivierungsstellung hält. Hiermit ist eine besonders einfache Form der Vorspannung der Innenbetätigungshebels 4 möglich.

[0032] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist der Innenbetätigungshebel 4 so vorgespannt, daß die Betätigung aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung entgegen dieser Vorspannung erfolgt und das eine Betätigung zwischen der Ausgangsstellung und der Aktivierungsstellung ohne eigene Vorspannung erfolgt. Zwischen der Ausgangsstellung und der Aktivierungsstellung ist der Innenbetätigungshebel 4 also grundsätzlich frei bewegbar, sofern der Zentralverriegelungshebel 5 die Bewegung des Innenbetätigungshebels 4, wie oben beschrieben, nicht behindert.

[0033] Für die Vorspannung des Innenbetätigungshebels 4 ist in bevorzugter Ausgestaltung ein Federelement 46 vorgesehen (Fig. 4), das bei aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel 4 mit dem Innenbetätigungshebel 4 für dessen Vorspannung in Eingriff steht und das bei aus der Ausgangsstellung heraus in Verriegelungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel 4 außer Eingriff von dem Innenbetätigungshebel 4 steht. Bei dem Federelement 46 kann es sich beispielsweise um eine Schraubenfeder handeln, deren eines Ende am Gehäuse des Kraftfahrzeugschlosses gelagert ist und deren anderes Ende bei aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel 4 mit dem Innenbetätigungshebel 4 in Eingriff steht. Sobald der Innenbetätigungshebel 4 dann eine Stellung zwischen der Ausgangsstellung und der Aktivierungsstellung erreicht, so kommt die Schraubenfeder in Eingriff mit einem Absatz o. dgl. am Gehäuse und kann der Bewegung des Innenbetätigungshebels 4 nicht mehr folgen. Der Innenbetäti-

gungshebel 4 ist gewissermaßen frei von der Vorspannung der Schraubenfeder. Hier können auch alle anderen denkbaren Varianten von Federelementen Anwendung finden. Eine solche Variante, bei der eine Zugfeder 46 Anwendung findet, zeigt Fig. 4.

[0034] Der Zentralverriegelungshebel 5 ist in besonders bevorzugter Ausgestaltung mittels einer in Fig. 4 beispielhaft dargestellten, bistabilen Kippfeder 5a in die Verriegelungsstellung und in die Entriegelungsstellung vorgespannt. Für eine mögliche Realisierung dieser Vorspannung sind zahlreiche Varianten denkbar.

[0035] Die Vorspannung des Innenbetätigungshebels 4, die Vorspannung des Zentralverriegelungshebels 5 und die oben geschriebene Kopplung des Zentralverriegelungshebels 5 mit dem Innenbetätigungshebel 4 sorgen in jedem Verriegelungszustand für eine definierte Stellung des Innenbetätigungshebels 4. Es ist insbesondere so, daß der Zentralverriegelungshebel 5 im nicht vorgespannten Bewegungsbereich des Innenbetätigungshebels 4 die fehlende Vorspannung des Innenbetätigungshebels 4 gewissermaßen "ersetzt". Eine Überlagerung der Vorspannungen wird dadurch weitgehend vermieden, was grundsätzlich zu geringen Betätigungskräften führt.

[0036] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel liegt die Eingriffsstelle zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und der Verriegelungskontur 8 in Richtung der Achse 11 des Innenbetätigungshebels 4 gesehen in einer anderen Ebene als die Eingriffsstelle zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und der Entriegelungskontur 7. Damit ist der Innenbetätigungshebel 4 bei in der Entriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel 5 in Öffnungsrichtung betätigbar, ohne in weiteren Eingriff mit dem Zentralverriegelungshebel 5 zu kommen. Wäre dieser "Versatz" der beiden Eingriffsstellen nicht vorgesehen, so würde die Nase 4a des Innenbetätigungshebels 4 bei der Betätigung in Öffnungsrichtung mit der Entriegelungskontur 7 kollidieren.

[0037] Es ist den Darstellungen gemäß Fig. 2 bis 5 zu entnehmen, daß der Innenbetätigungshebel 4 über einen Bowdenzug 12 mit dem hier nicht dargestellten Türinnengriff gekoppelt ist, wobei der Bowdenzug 12 als "Push-Pull"-Bowdenzug ausgestaltet ist und wobei der Türinnengriff entsprechend aus einer Ausgangsstellung heraus in eine Aushebestellung einerseits und in eine Aktivierungsstellung bzw. Verriegelungsstellung andererseits bringbar ist. Mit einem derartigen Bowdenzug läßt sich eine Verstellung des Türinnengriffs auf den Innenbetätigungshebel 4 und entsprechend auf den Zentralverriegelungshebel 5 übertragen und anders herum eine Verstellung des Innenbetätigungshebels 4 bzw. des Zentralverriegelungshebels 5 auf den Türinnengriff übertragen. Der Bowdenzug 12 stellt eine einfache und kompakte Möglichkeit der Kopplung dar. Es können aber auch alle anderen hier denkbaren Kraftübertragungsmittel Anwendung finden.

[0038] Die Existenz des Bowdenzugs 12 kann in be-

sonders bevorzugter Ausgestaltung für eine besondere Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und dem Zentralverriegelungshebel 5 genutzt werden. Es kann nämlich vorgesehen sein, daß die Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel 4 und der Entriegelungskontur 7 über den mit dem Innenbetätigungshebel 4 gekoppelten Bowdenzug 12, vorzugsweise über das Endstück 13 der Seele 14 des Bowdenzugs 12 vorgesehen ist. Dies ist in Fig. 3 dargestellt. Das Endstück 13 des Bowdenzugs 12 ist als Ausformung ausgestaltet, das einerseits mit dem Innenbetätigungshebel 4 in Eingriff steht. Andererseits steht das Endstück 13 in dem in Fig. 3 dargestellten Zustand in Eingriff mit der Entriegelungskontur 7 des Zentralverriegelungshebels 5, so daß, wie oben beschrieben, der Innenbetätigungshebel 4 durch den Zentralverriegelungshebel 5 in der Aktivierungsstellung gehalten wird.

[0039] In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist der Bowdenzug 12 mit dem Innenbetätigungshebel 4 über einen Freilauf 15 gekoppelt. Dieser Freilauf 15 ist hier durch ein im Innenbetätigungshebel 4 angeordnetes Langloch 16, in das das Endstück 13 der Seele 14 des Bowdenzugs 12 eingreift, realisiert.

[0040] Es wurde bereits erläutert, daß Fig. 2 den in der Aktivierungsstellung stehenden Innenbetätigungshebel 4 und den in der Verriegelungsstellung stehenden Zentralverriegelungshebel 5 zeigt. Wird in diesem Zustand des Kraftfahrzeugschlusses der Bowdenzug 12 auf Zug, in Fig. 2 nach rechts, betätigt, so geht der Verstellung des Innenbetätigungshebels 4 zunächst eine Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 voraus. Der Zentralverriegelungshebel 5 wird während des Durchlaufens des Freilaufs 15 gewissermaßen "vorbetätigt", so daß für die Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 eine vergleichsweise geringe Bewegung des Innenbetätigungshebels 4 erforderlich ist. Dies ist vorteilhaft, da ein Ausheben der Sperrklinke 2 bei dieser Art der Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 oftmals nicht vorgesehen ist, die Aushebestellung des Innenbetätigungshebels 4 also nicht erreicht werden soll.

[0041] Es darf im obigen Zusammenhang noch auf die spezielle Ausgestaltung der Entriegelungskontur 7 hingewiesen werden. Diese ist, wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt, als nach unten abragender Arm des Zentralverriegelungshebels 5 ausgestaltet. Durch diese Anordnung des Arms des Zentralverriegelungshebels 5 wird die Entriegelung bei einer Betätigung des Innenbetätigungshebels 4 in Öffnungsrichtung aus der Aktivierungsstellung heraus gewissermaßen vorverlegt. Hierdurch ist es wiederum möglich, ein Entriegeln des Kraftfahrzeugschlusses über den Innenbetätigungshebel 4 zu gewährleisten, ohne daß notwendigerweise die Sperrklinke 2 ausgehoben werden muß. Das Ausheben der Sperrklinke 2 ist hier nämlich hinsichtlich einer Betätigung in Öffnungsrichtung erst nach der Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 in die Entriegelungsstellung möglich.

[0042] Es ist der Darstellung gemäß Fig. 5 zu entnehmen, daß der Zentralverriegelungshebel 5 ferner eine

Sperrkontur 17 aufweist, die bei in Öffnungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel 4 und bei in der Entriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel 5 in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel 4 bringbar ist und eine Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 in die Verriegelungsstellung blockiert. In dem in Fig. 5 dargestellten Zustand würde eine Verstellung des Zentralverriegelungshebels 5 in Richtung der Verriegelungsstellung, in Fig. 5 rechts herum, dazu führen, daß die Sperrkontur 17 in Eingriff mit der Nase 4a des Innenbetätigungshebels 4 kommt und in dieser Stellung verbleibt.

[0043] Es ist der Darstellung gemäß Fig. 5 ferner zu entnehmen, daß die Verriegelungskontur 8 in die Sperrkontur 17 übergeht und daß die Verriegelungskontur 8 in Richtung der Achse 11 des Innenbetätigungshebels 4 gesehen im wesentlichen in der gleichen Ebene liegt wie die Sperrkontur 17.

[0044] Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, daß die Entriegelungskontur 7 Bestandteil der Verriegelungskontur 8 und der Sperrkontur 17 ist, so daß alle drei Konturen in einer einzigen, zusammenhängenden Kontur zusammengefaßt sind. Dies erfordert eine ganz bestimmte Anordnung und Ausgestaltung von Innenbetätigungshebel 4 einerseits und Zentralverriegelungshebel 5 andererseits.

[0045] Im Hinblick auf eine kostengünstige und robuste Ausgestaltung ist es besonders vorteilhaft, wenn der Zentralverriegelungshebel 5 mit der Entriegelungskontur 7 und mit der Verriegelungskontur 8 sowie mit der gegebenenfalls vorhandenen Sperrkontur 17 einstückig ausgebildet ist. Grundsätzlich ist natürlich auch eine mehrstückige Ausgestaltung denkbar.

[0046] Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Innenbetätigungshebel 4 in direkten Eingriff mit der Sperrklinke 2 bringbar. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß zwischen den Innenbetätigungshebel 4 und der Sperrklinke 2 ein Sperrklindenhebel o. dgl. geschaltet ist.

[0047] Es darf noch darauf hingewiesen werden, daß das Kraftfahrzeugschloß mit anderen üblichen Schloßfunktionen ausgestattet sein kann, ohne den Weg der vorschlagsgemäßen Lösung zu verlassen. Derartige Schloßfunktionen sind die Diebstahlsicherungsfunktion, die Kindersicherungsfunktion o. dgl..

[0048] Es läßt sich zusammenfassen, daß mit der vorschlagsgemäßen Lösung die Verriegelung und Entriegelung des Kraftfahrzeugschlusses über eine "Push-Pull"-Funktion des Türinnengriffs auf einfache Weise möglich ist. Die einzigen hierfür erforderlichen Konstruktionselemente sind die Verriegelungskontur 8 einerseits und die Entriegelungskontur 7 andererseits, die einstückig mit dem Zentralverriegelungshebel 5 ausgestaltet sein können, so daß im Ergebnis für die Realisierung der vorschlagsgemäßen Lösung keine zusätzlichen Teile erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloß mit Schließelementen wie einer Schloßfalle (1) und einer Sperrklinke (2) und mit einer Schloßmechanik zur gesteuerten Betätigung der Sperrklinke (2), wobei die Schloßmechanik einen von einem Türinnengriff aus betätigbaren Innenbetätigungshebel (4) und einen Türaußengriff mit der Sperrklinke (2) kuppelnden oder von dieser entkuppelnden Zentralverriegelungshebel (5) aufweist, wobei der Zentralverriegelungshebel (5) motorisch von einem Zentralverriegelungsantrieb (6) in eine den Türaußengriff an die Sperrklinke (2) ankuppelnde Entriegelungsstellung und eine den Türaußengriff entkuppelnde Verriegelungsstellung bringbar ist, daß der Zentralverriegelungshebel (5) eine Entriegelungskontur (7) aufweist, daß durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels (4) in einer Öffnungsrichtung und bei in Verriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel (5) der Innenbetätigungshebel (4) zunächst in Eingriff mit der Entriegelungskontur (7) des Zentralverriegelungshebels (5) kommt, dabei den Zentralverriegelungshebel (5) in die Entriegelungsstellung überführt und dann außer Eingriff von der Entriegelungskontur (7) kommt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zentralverriegelungshebel (5) eine Verriegelungskontur (8) aufweist, über die der Zentralverriegelungshebel (5) aus der Entriegelungsstellung durch eine Betätigung des Innenbetätigungshebels (4) in einer Verriegelungsrichtung, die der Öffnungsrichtung entgegengesetzt ist, in die Verriegelungsstellung bringbar ist.
2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenbetätigungshebel (4) aus einer Ausgangsstellung heraus durch Betätigung in Öffnungsrichtung in eine Aushebestellung bringbar ist, wodurch die Sperrklinke (2) betätigbar ist, daß der Innenbetätigungshebel (4) aus der Ausgangsstellung heraus durch Betätigung in Verriegelungsrichtung in eine Aktivierungsstellung bringbar ist, wodurch der Zentralverriegelungshebel (5) von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bringbar ist und daß der Innenbetätigungshebel (4) aus der Aktivierungsstellung heraus durch Betätigung in Öffnungsrichtung in die Ausgangsstellung bringbar ist, wodurch der Zentralverriegelungshebel (5) von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bringbar ist, vorzugsweise, daß der Innenbetätigungshebel (4) durch den Zentralverriegelungsantrieb (6) über die Verriegelungskontur (8) von der Aktivierungsstellung in die Ausgangsstellung bringbar ist, weiter vorzugsweise, daß der Innenbetätigungshebel (4) durch den Zentralverriegelungsantrieb (6) über die Entriegelungskontur (7) von der Ausgangsstellung in die Aktivierungsstellung bringbar ist.
3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel (4) und dem Zentralverriegelungshebel (5) zumindest zum Teil als direkte Kopplung ausgestaltet ist.
4. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei in Entriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel (5) und bei in der Ausgangsstellung befindlichem Innenbetätigungshebel (4) die Verriegelungskontur (8) des Zentralverriegelungshebels (5) in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel (4) steht und den Innenbetätigungshebel (4) hinsichtlich einer Betätigung in Verriegelungsrichtung in der Ausgangsstellung hält, vorzugsweise, daß bei in der Aktivierungsstellung befindlichem Innenbetätigungshebel (4) die Entriegelungskontur (7) des Zentralverriegelungshebels (5) in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel (4) steht und den Innenbetätigungshebel (4) hinsichtlich einer Betätigung in Öffnungsrichtung in der Aktivierungsstellung hält.
5. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenbetätigungshebel (4) so vorgespannt ist, daß die Betätigung aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung entgegen der Vorspannung erfolgt und daß eine Betätigung zwischen der Ausgangsstellung und der Aktivierungsstellung ohne eigene Vorspannung erfolgt, vorzugsweise, daß ein Federelement (4b) vorgesehen ist, das bei aus der Ausgangsstellung heraus in Öffnungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel (4) mit dem Innenbetätigungshebel (4) für dessen Vorspannung in Eingriff steht und das bei aus der Ausgangsstellung heraus in Verriegelungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel (4) außer Eingriff von dem Innenbetätigungshebel (4) steht.
6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zentralverriegelungshebel (5) mittels einer bistabilen Kippfeder (5a) in die Verriegelungsstellung einerseits und in die Entriegelungsstellung andererseits vorgespannt ist.
7. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingriffsstelle zwischen dem Innenbetätigungshebel (4) und der Verriegelungskontur (8) in Richtung der Achse (11) des Innenbetätigungshebels (4) gesehen in einer anderen Ebene liegt als die Eingriffsstelle zwischen dem Innenbetätigungshebel (4) und der Entriegelungskontur (7), so daß der Innenbetätigungshebel (4) bei in der Entriegelungsstellung ste-

hendem Zentralverriegelungshebel (5) in Öffnungsrichtung betätigbar ist, ohne in weiteren Eingriff mit dem Zentralverriegelungshebel (5) zu kommen.

Sperrklinke (2) bringbar ist.

8. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenbetätigungshebel (4) über einen Bowdenzug (12) mit dem Türinnengriff gekoppelt ist, daß der Bowdenzug (12) als "Push-Pull"-Bowdenzug ausgestaltet ist und daß der Türinnengriff entsprechend aus einer Ausgangsstellung heraus in eine Aushebestellung einerseits und in eine Aktivierungsstellung bzw. Verriegelungsstellung andererseits bringbar ist.

5
10
15
9. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kopplung zwischen dem Innenbetätigungshebel (4) und der Entriegelungskontur (7) über den mit dem Innenbetätigungshebel (4) gekoppelten Bowdenzug (12), vorzugsweise über das Endstück (13) der Seele (14) des Bowdenzugs (12), vorgesehen ist und, vorzugsweise, daß der Bowdenzug (12) mit dem Innenbetätigungshebel (4) über einen Freilauf (15) gekoppelt ist, so daß bei einer Betätigung des Bowdenzugs (12) bei in der Aktivierungsstellung stehendem Innenbetätigungshebel (4) und bei in der Verriegelungsstellung stehendem Zentralverriegelungshebel (5) der Verstellung des Innenbetätigungshebels (4) eine Verstellung des Zentralverriegelungshebels (5) vorausgeht.

20
25
30
10. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zentralverriegelungshebel (5) eine Sperrkontur (17) aufweist, die bei in Öffnungsrichtung betätigtem Innenbetätigungshebel (4) und bei in Entriegelungsstellung befindlichem Zentralverriegelungshebel (5) in Eingriff mit dem Innenbetätigungshebel (4) bringbar ist und dann eine Verstellung des Zentralverriegelungshebels (5) in die Verriegelungsstellung blockiert, vorzugsweise, daß die Verriegelungskontur (8) in die Sperrkontur (17) übergeht, weiter vorzugsweise, daß die Verriegelungskontur (8) in Richtung der Achse (11) des Innenbetätigungshebels (4) gesehen im wesentlichen in der gleichen Ebene wie die Sperrkontur (17) liegt.

35
40
45
11. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zentralverriegelungshebel (5) mit der Entriegelungskontur (7) und mit der Verriegelungskontur (8) und mit der ggf. vorhandenen Sperrkontur (17) einstückig ausgebildet ist.

50
55
12. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenbetätigungshebel (4) in direkten Eingriff mit der

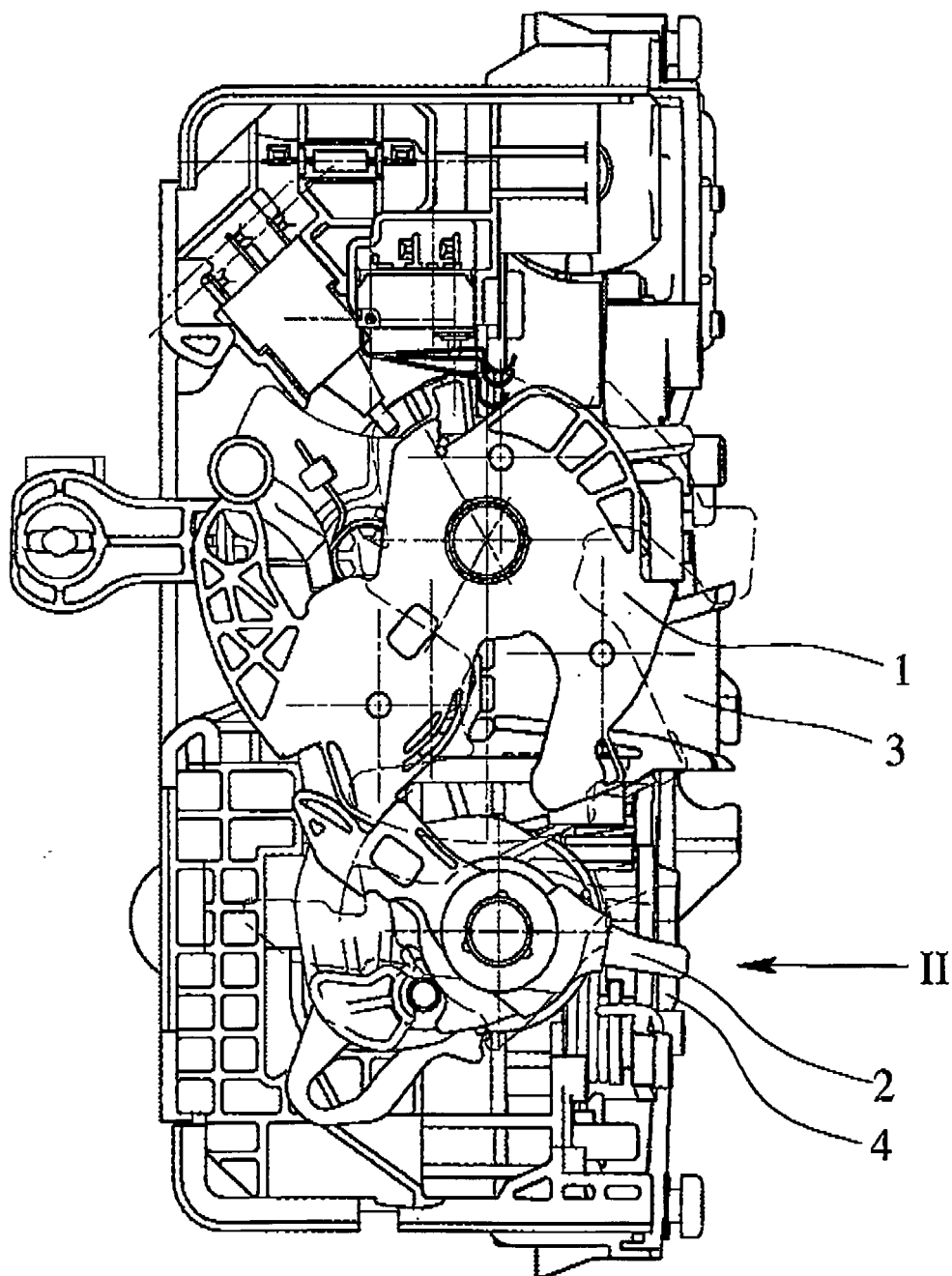


Fig. 1

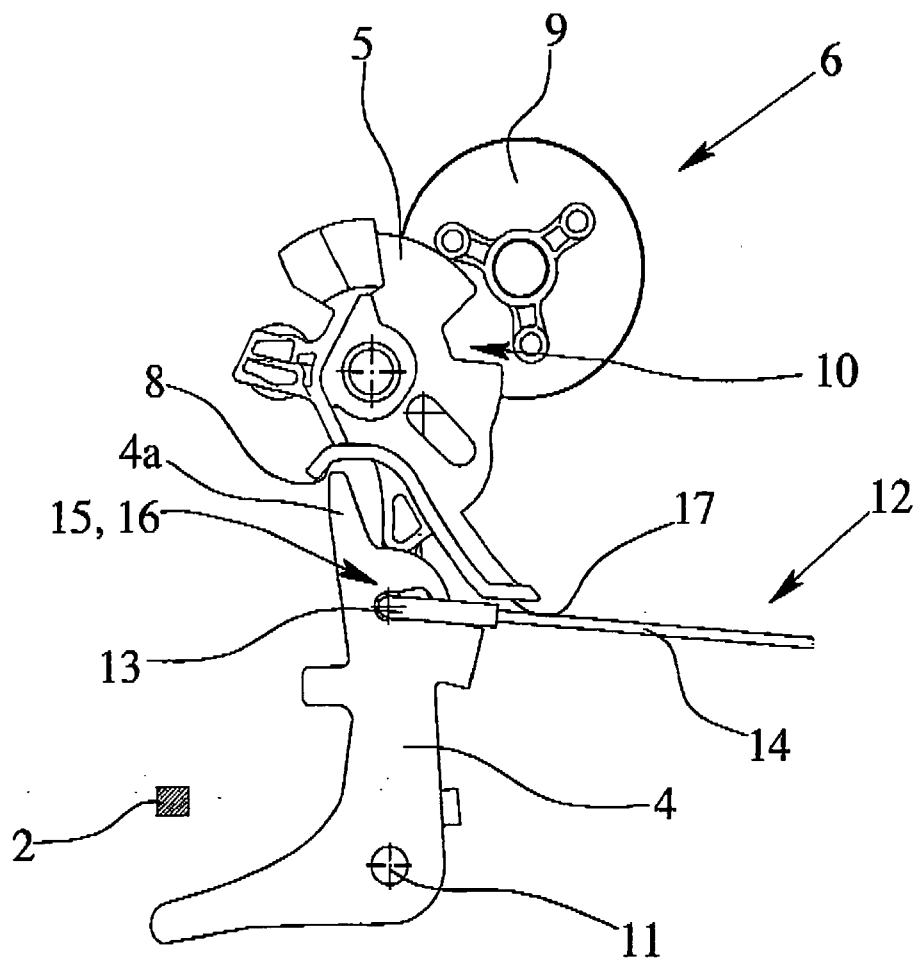


Fig. 2

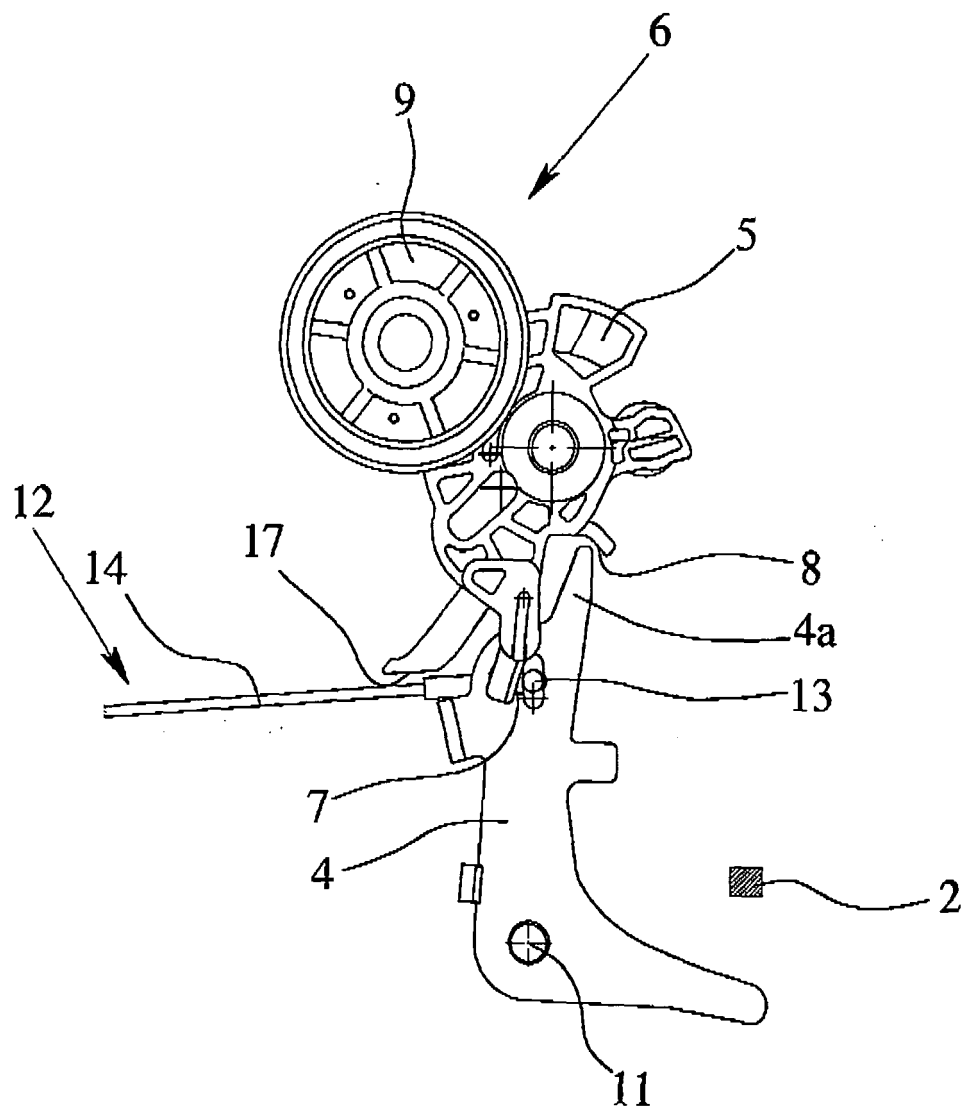


Fig. 3

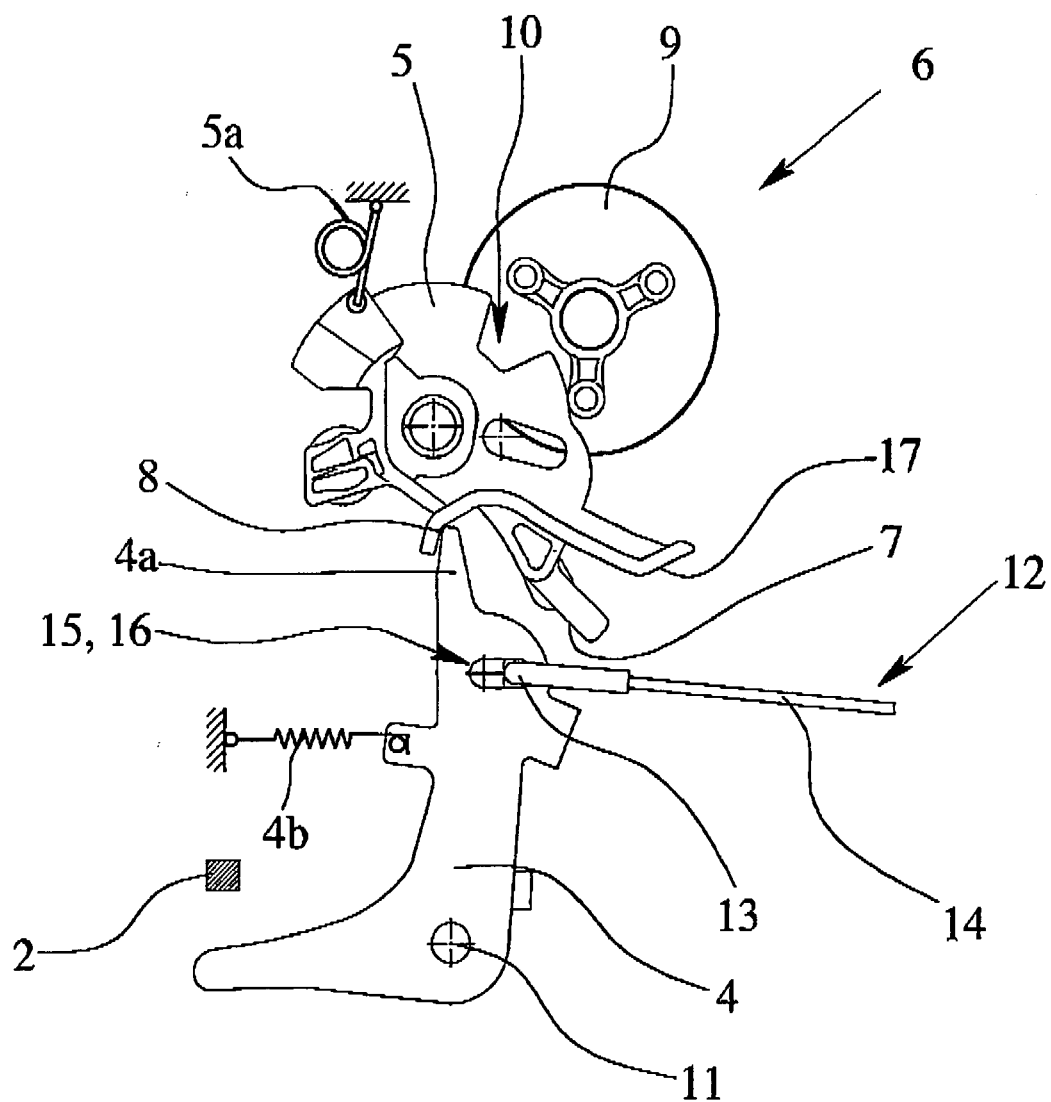


Fig. 4

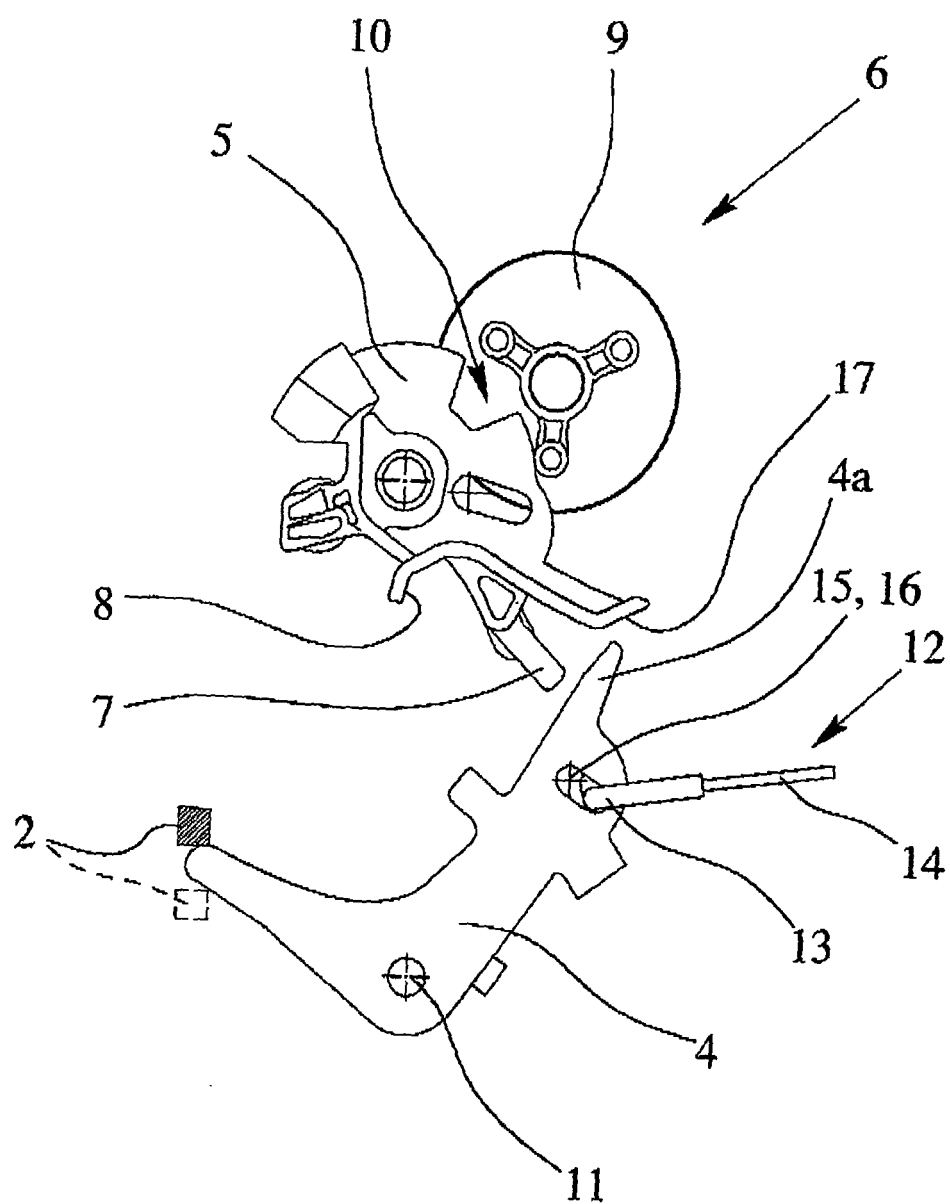


Fig. 5

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

- EP 1178171 B1 [0003]
- EP 0879930 B1 [0006]
- DE 9011530 U1 [0006]
- DE 19727638 A1 [0007]
- EP 0632178 A1 [0008]
- DE 4319497 B4 [0009]