

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 580 366 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: E05B 65/20, E05B 47/00

(21) Anmeldenummer: 05004873.5

(22) Anmeldetag: 05.03.2005

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

(72) Erfinder:  
• Brose, Simon  
45525 Hattingen (DE)  
• Kachouh, Checrallah  
44227 Dortmund (DE)

(30) Priorität: 23.03.2004 DE 102004014550  
23.03.2004 DE 102004014551  
02.04.2004 DE 102004017014

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

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

#### (54) Kraftfahrzeugschloss

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß (1) mit einer Sperrklinke (2), einer Schloßfalle (3), einem Betätigungshebel (4), einer Innenbetätigungskette (5), einer Außenbetätigungskette (6) und einer Steuereinrichtung (7), wobei die Sperrklinke (2) eine Einfallstellung, in der sie die Schloßfalle (3) in einer Schließstellung hält, und eine Aushebestellung, in der die Schloßfalle (3) freigegeben ist, aufweist, wobei die Sperrklinke (2) mittels des Betätigungshebels (4) von der Einfallstellung in die Aushebestellung verlagerbar ist, wobei die Steuereinrichtung (7) verschiedene Funktionszustände aufweist und wobei die Sperrklinke (2) über den Betätigungshebel (4) je nach Funktionszustand der Steuereinrichtung (7) mittels der Innenbetätigungskette (5) von einem Türinnengriff (8) und/oder mittels der Außenbetätigungskette (6) von einem Türaußengriff (9) oder ggf. gar nicht betätigbar ist. Es wird vorgeschlagen, daß die Innenbetätigungskette (5) und die Außenbetätigungskette (6) in einem Grundzustand mit dem Betätigungshebel (4) gekoppelt sind und daß die Innenbetätigungskette (5) und/oder die Außenbetätigungskette (6) mittels der Steuereinrichtung (7) von dem Betätigungshebel (4) je nach Funktionszustand entkoppelbar ist.

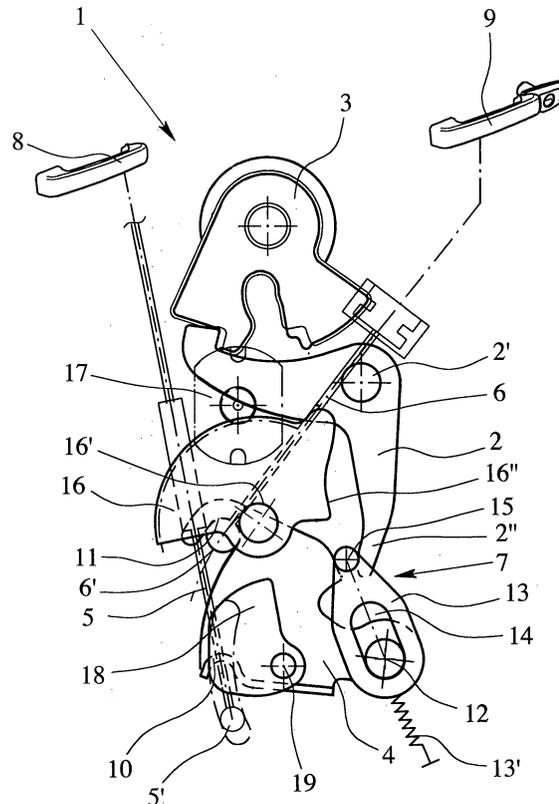


Fig. 1

EP 1 580 366 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß. Das Kraftfahrzeugschloß ist in besonderem Maße als Seitentürschloß geeignet, kann aber auch für andere Kraftfahrzeugschlösser, die zumindest zwei Betätigungsketten aufweisen, Verwendung finden.

**[0002]** Der Begriff "Betätigungskette" bezeichnet ganz allgemein eine Kraftwirkungskette zwischen einem ersten Betätigungselement, wie z. B. einem Türgriff, und einem zweiten Betätigungselement, wie z. B. letztlich einer Sperrklinke.

**[0003]** Für Kraftfahrzeugschlösser, insbesondere solche für Seitentüren von Kraftfahrzeugen, ist es bekannt, zwei Betätigungsketten vom Türaußengriff und vom Türinnengriff zur Sperrklinke vorzusehen. Bei einer klassischen Ausführung eines solchen Kraftfahrzeugschlösses (DE 195 19 010 A1) weisen beide Betätigungsketten jeweils voneinander unabhängige Hebelanordnungen auf, die auf die Sperrklinke selbst oder einen Betätigungshebel der Sperrklinke wirkt. Für jede Betätigungskette müssen mehrere Hebel vorhanden sein, um verschiedene Funktionszustände einzuschalten. Aufgrund der Vielzahl vorhandener Hebel ist es häufig erforderlich, die Hebel an einer rechtwinklig ausgeführten Tragkonstruktion in rechtem Winkel zueinander verteilt anzuordnen. Damit verändert sich die Einbausituation eines solchen Kraftfahrzeugschlösses.

**[0004]** Bei dem den Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung bildenden Kraftfahrzeugschloß (DE 196 31 869 A1) wurde erkannt, daß eine einzelne Steuereinrichtung für beide Betätigungsketten ausreichend ist und man auf aufwendige Hebelkonstruktionen verzichten kann, wenn man eine flach-plattenartige Gestaltung mit lediglich längs verschiebbaren Elementen wählt. Hierzu weist dieses Kraftfahrzeugschloß eine Steuereinrichtung sowie eine Innenbetätigungskette und eine Außenbetätigungskette auf. Diese Betätigungsketten sind im Grundzustand von dem Betätigungshebel der Sperrklinke entkoppelt und werden von der Steuereinrichtung je nach Funktionszustand mit dem Betätigungshebel gekoppelt. Da die Betätigungsketten üblicherweise entkoppelt sind, ist zudem eine Notbetätigungsvorrichtung vorgesehen, die die Betätigungsketten mit dem Betätigungshebel in einem Notfall, beispielsweise bei Ausfall der Steuereinrichtung, koppelt.

**[0005]** Die Steuereinrichtung ist hier als Steuerscheibe mit Nocken für verschiedene Funktionszustände ausgeführt. Um einen bestimmten Funktionszustand zu erreichen, ist es notwendig, daß die Steuerscheibe mechanisch oder motorisch in definierte Stellungen bewegt wird. Zum definierten Erreichen der einzelnen Stellungen sind Sensoren notwendig, wodurch die Steuerung relativ aufwendig ist. Weiter nachteilig ist es, daß die entkoppelte Stellung der Betätigungsketten jeweils durch eine Feder realisiert ist. Federn sind aber aufwendig zu montieren und darüber hinaus verhältnismäßig störanfällig.

**[0006]** In der Praxis hat es sich weiter gezeigt, daß linear verschiebbare Elemente der Betätigungsketten auf Dauer nicht zweckmäßig sind. Verschleiß und Korrosion sind dort nur schwer in den Griff zu bekommen.

**[0007]** Mit dem Begriff "Steuereinrichtung" ist hier eine Gesamtheit von Bauelementen wie Hebeln etc. gemeint, die die Innenbetätigungskette und/oder die Außenbetätigungskette bezüglich der Betätigung der Sperrklinke wirksam bzw. unwirksam schalten. Dieses Schalten erfolgt dabei in Abhängigkeit der verschiedenen Funktionszustände. Verschiedene Funktionszustände sind beispielsweise "Verriegelt" (CL - center lock) "Entriegelt" (UL - unlock), "Diebstahlgesichert" (DL - double lock) und "Kindergesichert" (CS - child safety). Im Funktionszustand UL kann die Tür durch Betätigen des Türinnengriffs und des Türaußengriffs geöffnet werden. Im Funktionszustand CL kann die Tür durch Betätigung des Türaußengriffs nicht geöffnet werden, wohl aber durch Betätigung des Türinnengriffs. Im Funktionszustand DS kann die Tür weder durch Betätigung des Türaußengriffs noch durch Betätigung des Türinnengriffs geöffnet werden. Auch nach einem Einbruch in das Kraftfahrzeug kann die Tür nicht geöffnet werden. Im Funktionszustand CS kann die Tür durch Betätigung des Türaußengriffs, nicht jedoch durch Betätigung des Türinnengriffs geöffnet werden.

**[0008]** Ein weiteres bekanntes Kraftfahrzeugschloß (DE 100 38 151 C2) weist sowohl einen Funktionszustand "DL", in dem eine Sperrklinke weder durch Betätigung eines Türaußengriffs noch durch Betätigung eines Türinnengriffs in ihre Aushebestellung verlagerbar ist, und einen Funktionszustand "CL", in dem die Sperrklinke nur durch Betätigung des Türinnengriffs in ihre Aushebestellung verlagerbar ist, auf. Das Kraftfahrzeugschloß verzichtet auf einen Innenverriegelungsknopf, dessen Funktion jedoch von dem Türinnengriff wahrgenommen wird. Hierzu ist dem Türinnengriff ein erster Hub zugeordnet, der eine Steuereinrichtung des Kraftfahrzeugschlösses vom Funktionszustand "CL" in den Funktionszustand "UL" schaltet. Durch einen zweiten Hub ist dann die Sperrklinke in ihre Aushebestellung verlagerbar.

**[0009]** Es ist auch ein Kraftfahrzeugtürschloß (DE 101 39 975 A1) bekannt, das einen Zentralverriegelungsantrieb aufweist, mit dem eine Steuereinrichtung zwischen einem Funktionszustand "Verriegelt" (CL - center lock) und einem Funktionszustand "Entriegelt" (UL - unlock) schaltbar ist. Die Sperrklinke wird im Funktionszustand UL der Steuereinrichtung normalerweise durch Betätigung eines Türaußengriffs in eine Schloßfalle freigebende Aushebestellung verlagert. Wenn der Türaußengriff im Funktionszustand CL allerdings so schnell betätigt wird, daß der Zentralverriegelungsantrieb die Steuereinrichtung nicht schnell genug in den Funktionszustand UL bewegen kann, nimmt der Zentralverriegelungsantrieb die Öffnungsfunktion wahr. Die Sperrklinke wird dann durch den Zentralverriegelungsantrieb in ihre Aushebestellung verlagert.

**[0010]** Ein weiteres bekanntes Kraftfahrzeugschloß (EP 0 710 755 B1) weist einen Zentralverriegelungsantrieb auf, mit dem eine Steuereinrichtung von einem Funktionszustand CL in einen Funktionszustand UL und umgekehrt geschaltet werden kann. Darüber hinaus ist der Zentralverriegelungsantrieb zusätzlich als Öffnungsantrieb eingerichtet, mit dem eine Sperrklinke aus ihrer eine Schloßfalle haltenden Einfallstellung in ihre die Schloßfalle freigebende Aushebestellung verlagerbar ist. Beide Funktionen (Öffnungsfunktion und Zentralverriegelungsfunktion) des Zentralverriegelungsantriebs werden dadurch erreicht, daß ein Motor mit einem Übertragungselement gekoppelt ist und dieses antreibt. Für die Zentralverriegelungsfunktion wird das Übertragungselement aus einer Ausgangsstellung im Uhrzeigersinn gedreht bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn zurück in die Ausgangsstellung gedreht. Diese Bewegung definiert einen ersten Bewegungsbereich des Übertragungselementes, dem die Zentralverriegelungsfunktion zugeordnet ist. Einem zweiten Bewegungsbereich des Übertragungselementes ist die Öffnungsfunktion zugeordnet. Dieser Bewegungsbereich ist durch das Verschwenken des Übertragungselementes aus der Ausgangsstellung entgegen dem Uhrzeigersinn und zurück in die Ausgangsstellung definiert. In Ausgangsstellung greift der Motor folglich mittig, d. h. zwischen den beiden Bewegungsbereichen an dem Übertragungselement an. Die Verwendung zweier unterschiedlicher Bewegungsbereiche für die unterschiedlichen Funktionen ist insofern ungünstig, da hierdurch ein insgesamt relativ großer Bewegungsbereich erforderlich ist. Demzufolge muß das Übertragungselement entsprechend groß ausgeführt sein und ein entsprechend großer Bauraum ist erforderlich.

**[0011]** Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeugschloß anzugeben, das eine optimierte Betätigung verschiedener Funktionszustände ermöglicht und dabei Kosten reduziert.

**[0012]** Das zuvor aufgezeigte Problem wird zunächst durch ein Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

**[0013]** Die Lehre der Erfindung beruht auf der grundlegenden Idee, daß es möglich ist, sowohl die Innenbetätigungskette als auch die Außenbetätigungskette bereits im Grundzustand mit dem Betätigungshebel der Sperrklinke zu koppeln. Auch hier wird auf aufwendige Hebelkonstruktionen für die Betätigungsketten verzichtet. Aber auch eine Notfallbetätigungseinrichtung wird eingespart, wodurch eine Kostenreduktion erreicht wird. Zudem wird die Ansteuerung der verschiedenen Funktionszustände der Steuereinrichtung vereinfacht. Auf Sensoren kann weitestgehend verzichtet werden. Die Konstruktion sollte so weit wie möglich mit schwenkbar gelagerten Elementen realisiert werden. Das schließt nicht aus, daß vereinzelt auch über gewisse Wege längs verschiebbar angeordnete Elemente, beispielsweise Langloch-Lagerungen verwirklicht sein können.

**[0014]** Mit dem Begriff "Betätigungskette", genauer

"Innenbetätigungskette" bzw. "Außenbetätigungskette", ist hier eine Kraftwirkungskette zwischen Türinnenriff bzw. Türaußenriff und dem Betätigungshebel gemeint. Die jeweilige Betätigungskette ist hier möglichst einfach, d. h. mit möglichst wenigen Bauelementen, vorzugsweise nur mit einem Bowdenzug ausgeführt.

**[0015]** In bevorzugter Ausführung sind beide Betätigungsketten bezüglich des Betätigungshebels so gelagert, daß bei Betätigung einer Kette die jeweils andere Kette nicht mitbewegt wird. Hierdurch wird es ermöglicht, daß bei Betätigung eines Türgriffs der andere Türgriff in seiner Position bleibt und nicht mitgeschwenkt wird.

**[0016]** Vorteilhaft ist es auch, wenn die Steuereinrichtung eine Zentralverriegelungskupplung aufweist, die in ihrem Grundzustand zwischen der Sperrklinke und dem Betätigungshebel angeordnet ist. Der Grundzustand der Zentralverriegelungskupplung stellt hier den Funktionszustand UL dar, in dem die Zentralverriegelungskupplung das Betätigungselement mit der Sperrklinke wirkungsmäßig koppelt. Durch Bewegung der Zentralverriegelungskupplung aus ihrem Grundzustand heraus werden die Sperrklinke und der Betätigungshebel wirkungsmäßig voneinander entkoppelt, so daß die Steuereinrichtung jedenfalls den Funktionszustand CL erreicht.

**[0017]** Besonders vorteilhaft ist zudem, wenn der Betätigungshebel und die Zentralverriegelungskupplung auf der selben Achse schwenkbar gelagert sind. Hierdurch ist es nicht notwendig, verschiedene Lagerstellen für den Betätigungshebel und die Zentralverriegelungskupplung vorzusehen, so daß die Kosten für das Kraftfahrzeugschloß reduziert sind.

**[0018]** Weiter bevorzugt ist es, einen Zentralverriegelungshebel vorzusehen, durch den die Zentralverriegelungskupplung von ihrer jedenfalls dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung entsprechenden Stellung in ihre jedenfalls dem Funktionszustand CL entsprechende Stellung bewegbar ist.

**[0019]** Zusätzlich ist es vorteilhaft, wenn der Zentralverriegelungshebel motorisch antreibbar ist, so daß die Zentralverriegelungskupplung motorisch in ihre entsprechenden Stellungen verlagerbar ist.

**[0020]** Vorteilhaft ist es auch, wenn die Steuereinrichtung einen Überholhebel aufweist, der so mittels der Innenbetätigungskette durch Betätigung des Türinnenriffs bewegbar ist, daß die Zentralverriegelungskupplung von ihrer dem Funktionszustand CL entsprechenden Stellung in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung bewegbar ist. Dadurch ist es möglich, daß im Funktionszustand CL die Betätigung der Sperrklinke mittels des Türinnenriffs sichergestellt ist, obwohl an sich durch die Zentralverriegelungskupplung der Betätigungshebel und die Sperrklinke insgesamt entkoppelt sind.

**[0021]** Je nach Ausgestaltung ist es möglich, daß die Sperrklinke bei im Funktionszustand CL befindlicher Steuereinrichtung nur durch einen Hub in ihre Aushe-

bestellung verlagerbar ist oder aber daß ein erster Hub des Türinnengriffs lediglich die Bewegung der Zentralverriegelungskupplung in ihre dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung befindliche Stellung bewirkt und ein zweiter Hub die Verlagerung der Sperrklinke in ihre Aushebestellung bewirkt.

**[0022]** Besonders vorteilhaft ist es auch, wenn die Steuereinrichtung den Funktionszustand DL aufweist, in dem die Zentralverriegelungskupplung in ihre dem Funktionszustand CL entsprechende Stellung verlagert ist und die Innenbetätigungskette von dem Betätigungshebel entkoppelt ist. Dies stellt eine besonders einfache Realisierung der Diebstahlsicherung dar, ohne die Wirkungsweise der Zentralverriegelungskupplung zu ändern.

**[0023]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die Steuereinrichtung zudem einen Funktionszustand CS auf, in dem die Sperrklinke durch die Außenbetätigungskette, nicht jedoch durch die Innenbetätigungskette betätigbar ist. In diesem Funktionszustand wird verhindert, daß Kinder versehentlich die Tür öffnen. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, daß die Innenbetätigungskette aus dem Wirkungsbereich des Betätigungshebels herausgeschwenkt ist. Hinsichtlich der Kindersicherung entspricht also der Funktionszustand CS dem Funktionszustand DL, soweit die Innenbetätigungskette betroffen ist.

**[0024]** Je nach Ausgestaltung des Kraftfahrzeugschlosses ist es zudem notwendig, die Innenbetätigungskette auch aus dem Wirkungsbereich des Überholhebels herauszuschwenken. In einem anderen Fall kann es aber auch gewünscht sein, daß die Innenbetätigungskette im Wirkungsbereich des Überholhebels bleibt.

**[0025]** Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Steuereinrichtung des Kraftfahrzeugschlosses beim Anfahren des Kraftfahrzeugs automatisch in den Funktionszustand CL schaltet, um ein unberechtigtes Eindringen einer Person in das Kraftfahrzeug bei einem Zwischenhalt zu verhindern. Es kann aber beispielsweise bei einem Unfall notwendig sein, daß das Kind einer anderen Person den Zutritt ermöglicht. Das wird dadurch ermöglicht, daß im Funktionszustand CS anders als im Funktionszustand DL der Überholhebel betätigt wird, sobald das Kind den Türinnengriff betätigt, so daß die Entriegelung hinsichtlich einer Betätigung des Tür Außengriffes erfolgt. Mit Ausnahme der Entkopplung der Innenbetätigungskette hat die Steuereinrichtung bezüglich dieser Tür wieder den Funktionszustand UL erreicht.

**[0026]** Daneben ist es vorteilhaft, wenn ein Öffnungsantrieb vorgesehen ist, durch den die Sperrklinke auch motorisch betätigbar ist. Von besonderem Vorteil ist es dabei, wenn der Zentralverriegelungsantrieb gleichzeitig auch Öffnungsantrieb ist. Mit dieser Thematik befaßt sich eine parallele, zeitgleich eingereichte Patentanmeldung der vorliegenden Anmelderin.

**[0027]** Insbesondere vorteilhaft ist es auch, wenn alle

Hebel des Kraftfahrzeugschlosses in im wesentlichen parallelen Ebenen angeordnet sind. Das Kraftfahrzeugschloß weist dann eine geringe Bauhöhe auf und die Kraftübertragung zwischen den einzelnen Hebeln ist optimiert. Die winkelförmige Anordnung der Hebel an einer Tragkonstruktion kann hier unterbleiben.

**[0028]** Der vorliegenden Erfindung liegt ferner als weiteres Problem zugrunde, die optimierte Betätigung verschiedener Funktionszustände hinsichtlich einer Nutzung des Bewegungsbereichs des Zentralverriegelungsantriebs unter Einschluß einer Öffnungsfunktion zu verbessern.

**[0029]** Das hier angesprochene Problem wird durch das Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen von Anspruch 12 gelöst. Die hier beanspruchte Lehre kann auch mit der Lehre nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11 kombiniert werden.

**[0030]** Die Lehre der Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß es möglich ist, sowohl für die Zentralverriegelungsfunktion als auch für die Öffnungsfunktion wenigstens teilweise denselben Bewegungsbereich des Zentralverriegelungsantriebs zu nutzen. Hierdurch ist es möglich, das durch den Zentralverriegelungsantrieb angetriebene Element kleiner als bisher üblich zu gestalten, da der für beide Funktionen notwendige Bewegungsbereich reduziert ist.

**[0031]** Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft bei Kraftfahrzeugschlössern einsetzbar, deren Öffnungsbetätigung normalerweise vom Türaußengriff aus mechanisch ausgeführt wird. Die Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs ist dann von Bedeutung, wenn der Türaußengriff schneller gezogen bzw. gedrückt wird, als eine Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Zentralverriegelungsantriebs und der Zentralverriegelungsantrieb selbst reagieren können, was insbesondere bei Realisierung einer "passive entry"-Funktion, auch "elektronischer Schlüssel" genannt, auftreten kann. Dann nämlich, wenn der Zentralverriegelungsantrieb noch keine Entriegelung hat durchführen können, wird der Zentralverriegelungsantrieb in der Öffnungsfunktion wirksam und verlagert die Sperrklinke in ihre Aushebestellung, so daß eine nochmalige Betätigung des Türaußengriffes nicht erforderlich ist.

**[0032]** In bevorzugter Ausführung ist für die Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs eine Öffnungskupplung vorgesehen, die eine Öffnungsbereitschaftsstellung aufweist, in der sie zum Ausheben der Sperrklinke mit dieser in Eingriff bringbar ist. Die Zentralverriegelungsfunktion kann dann im wesentlichen ohne Änderungen beibehalten werden.

**[0033]** Vorteilhaft ist es auch, wenn ein für die Zentralverriegelungsfunktion vorgesehener Zentralverriegelungshebel auch für die Öffnungsfunktion verwendet wird. Hierdurch kann auf weitere durch den Zentralverriegelungsantrieb angetriebene Bauelemente verzichtet werden.

**[0034]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Zentralverriegelungshebel eine Steuerkontur für die Öffnungs-

funktion aufweist, da eine Steuerkontur besonders einfach und preiswert zu realisieren ist.

**[0035]** Weiter vorteilhaft ist es, wenn die Öffnungskupplung aus ihrer Ausgangsstellung heraus durch Betätigung eines Betätigungselementes, insbesondere des Türaußengriffs, freigebbar und erst dann in ihre Öffnungsbereitschaftsstellung bewegbar ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Betätigung der Sperrklinke normalerweise mechanisch erfolgt und der Zentralverriegelungsantrieb seine Öffnungsfunktion nur ausnahmsweise wahrnimmt, beispielsweise wenn der Türaußengriff zu schnell gezogen wurde.

**[0036]** Weiter bevorzugt ist es, daß die Öffnungskupplung in Richtung ihrer Öffnungsbereitschaftsstellung und in Richtung eines an einem Kupplungsträger angeordneten Anschlages vorgespannt ist. Hierdurch ist es möglich zu erreichen, daß die Öffnungsfunktion durch den Zentralverriegelungsantrieb nur in einer Bewegungsrichtung wahrgenommen werden kann. Eine Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs in die andere Bewegungsrichtung beeinflusst die Öffnungsfunktion nicht. Die Sperrklinke ist somit bei in Öffnungsbereitschaftsstellung stehender Öffnungskupplung durch die Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs in der ersten Bewegungsrichtung aushebbar, nicht aber in der zweiten Bewegungsrichtung.

**[0037]** Weiter bevorzugt ist es, Anschläge für den Zentralverriegelungsantrieb vorzusehen, so daß dieser im Blockbetrieb betrieben werden kann. Hierdurch ist es möglich, auf Sensoren zur Erkennung der Position des Zentralverriegelungsantriebs zu verzichten.

**[0038]** Im Rahmen einer weiteren Ausgestaltung ist es möglich, einer ohnehin vorhandenen Feder im Kraftfahrzeugschloß mehrere Funktionen zuzuordnen, nämlich eine Federbeaufschlagung einerseits und eine Endelagensicherung andererseits. Hierdurch ist es möglich, eventuell auf eine zusätzliche Feder zu verzichten. Insbesondere kann man der ohnehin vorhandenen Feder zusätzlich die Funktion einer Kippfeder geben. Dann kann diese Feder als Rückstellfeder einerseits und als Kippfeder andererseits wirken. Durch diese Maßnahme wird es zu dem möglich, die verschiedenen Federfunktionen sowohl für die Innenbetätigungskette als auch für den Auswurfhebel zu nutzen.

**[0039]** Weitere Einzelheiten, Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand einer Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeugschlosses im Funktionszustand UL,  
 Fig. 2 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 1 im Funktionszustand CL,  
 Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 2 mit gezogenem Türaußengriff,

Fig. 4 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 1 im Funktionszustand DL,

5 Fig. 5 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 1 im Funktionszustand CS,

Fig. 6 ein weiteres Kraftfahrzeugschloß im Funktionszustand CS,

10 Fig. 7 ein weiteres Kraftfahrzeugschloß im Funktionszustand UL mit der Öffnungskupplung in Ausgangsstellung,

15 Fig. 8 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 7 im Funktionszustand CL und mit der Öffnungskupplung in Öffnungsbereitschaftsstellung,

Fig. 9 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 8 mit ausgeführter Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs,

20 Fig. 10 ein weiteres Kraftfahrzeugschloß, erneut im Funktionszustand UL,

25 Fig. 11 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 10 im Funktionszustand CS,

Fig. 12 das Kraftfahrzeugschloß aus Fig. 10 im Funktionszustand DL.

30 **[0040]** In den Figuren der Zeichnung werden für gleiche oder ähnliche Teile die selben Bezugszeichen verwendet. Damit soll angedeutet werden, daß entsprechende oder vergleichbare Eigenschaften und Vorteile erreicht werden, auch wenn eine wiederholte Beschreibung dieser Teile unterbleibt. Sofern in der Zeichnung Überdeckungen von Elementen auftreten, die funktionsmäßig den beschriebenen Abläufen zu widersprechen scheinen, ist zu berücksichtigen, daß die Elemente sich in unterschiedlichen Ebenen befinden können. Die Kollisionen sind also nur zeichnerisch, nicht tatsächlich vorhanden.

35 **[0041]** Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Kraftfahrzeugschlosses 1 mit einer Sperrklinke 2 und einer Schloßfalle 3. Die Sperrklinke 2 weist eine Einfallstellung auf (Fig. 1), in der sie die Schloßfalle 3 in einer Schließstellung hält. Daneben weist die Sperrklinke 2 eine Aushebestellung auf (in der Zeichnung nicht gezeigt, erreichbar durch eine Schwenkung der Sperrklinke 2 um die Schwenkachse 2' entgegen dem Uhrzeigersinn, beispielsweise beeinflusst durch Kraftbeaufschlagung des Betätigungsarms 2" in Fig. 1 nach rechts gerichtet), in der die Schloßfalle 3 freigegeben ist.

40 **[0042]** Weiter weist das Kraftfahrzeugschloß 1 einen Betätigungshebel 4, eine Innenbetätigungskette 5, eine Außenbetätigungskette 6 und eine Steuereinrichtung 7 auf. Die Sperrklinke 2 ist mittels des Betätigungshebels 4 aus ihrer Einfallstellung in ihre Aushebestellung ver-

lagerbar. Damit ist hier gemeint, daß die Sperrklinke 2 unmittelbar oder mittelbar durch den Betätigungshebel 4 aktiv in ihre Aushebestellung verlagerbar ist, oder aber, daß der Betätigungshebel 4 die Sperrklinke 2 unmittelbar oder mittelbar freigibt und diese aufgrund einer Vorspannkraft, beispielsweise bereitgestellt durch eine

Feder, in ihre Aushebestellung verlagert wird. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die erste Variante. **[0043]** Die Innenbetätigungskette 5 stellt eine Kraftwirkungskette zwischen einem Türinnengriff 8 und dem Betätigungshebel 4 her. Die Außenbetätigungskette 6 stellt eine Kraftwirkungskette zwischen einem Türaußengriff 9 und dem Betätigungshebel 4 her. Beide Betätigungsketten 5, 6 sind so an dem Betätigungshebel 4 angeordnet, daß dieser je nach Funktionszustand der Steuereinrichtung 7 von dem Türinnengriff 8 und/oder von dem Türaußengriff 9 betätigbar ist. Das kann bei dem Funktionszustand UL (Fig. 1) dadurch geschehen, daß der Betätigungshebel 4 im Uhrzeigersinn geschwenkt wird und über den später noch zu erläuternden Nocken 15 den Betätigungsarm 2" der Sperrklinke 2 in Fig. 1 nach rechts drückt.

**[0044]** Die Steuereinrichtung 7 weist hier und vorzugsweise die zuvor erläuterten Funktionsstände "Entriegelt" (UL), "Verriegelt" (CL), "Diebstahlgesichert" (DL) und "Kindergesichert" (CS) auf.

**[0045]** In einem Grundzustand sind die Innenbetätigungskette 5 und die Außenbetätigungskette 6 mit dem Betätigungshebel 5 gekoppelt. Als Grundzustand ist dabei der Zustand bezeichnet, in dem sich sowohl die Innenbetätigungskette 5 als auch die Außenbetätigungskette 6 in Ruhe befinden. Das bedeutet, daß weder der Türinnengriff 8 noch der Türaußengriff 9 gezogen sind, noch daß eine evtl. vorhandene Feder in einer der Betätigungsketten 5, 6 gespannt ist. Dieser Grundzustand entspricht hier dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7.

**[0046]** Die dauerhafte Kopplung von Innenbetätigungskette 5 und Außenbetätigungskette 6 mit dem Betätigungshebel 4 im Grundzustand hat zur Folge, daß das Kraftfahrzeugschloß 1, wenn keine zusätzliche Kraft wirkt, von sich aus wieder in diesen Zustand zurückkehrt. Dadurch ist es möglich, auf eine Notbetätigungsvorrichtung zu verzichten, da eine mechanische Betätigung des Kraftfahrzeugschlosses 1 bei den Funktionszuständen der Steuereinrichtung 7, aus denen eine Notbetätigung heraus möglich sein soll, bereits jetzt gewährleistet ist. Zum Erreichen anderer Funktionszustände der Steuereinrichtung 7 als des Grundzustands, hier des Funktionszustandes UL, ist es möglich, die Innenbetätigungskette 5 und/oder die Außenbetätigungskette 6 mittels der Steuereinrichtung 7 von dem Betätigungshebel 4 zu entkoppeln.

**[0047]** Hier und vorzugsweise sind die Innenbetätigungskette 5 und die Außenbetätigungskette 6 bezüglich des Betätigungshebels 4 so gelagert, daß bei Betätigung des Betätigungshebels 4 durch eine Betätigungskette 5; 6 die andere Betätigungskette 6; 5 nicht mitbe-

wegt wird. Um dies zu realisieren weist der Betätigungshebel 4 hier einen Anschlag 10 für die Innenbetätigungskette 5 und einen Anschlag 11 für die Außenbetätigungskette 6 auf. Die Innenbetätigungskette 5 ist so an dem Betätigungshebel 4 angeordnet, daß ein Ende 5' der Innenbetätigungskette 5 an dem Anschlag 10 anliegt. Die dem Anschlag 10 entgegengesetzte Richtung des einen Endes 5' der Innenbetätigungskette 5 hingegen ist frei, so daß die Innenbetätigungskette 5 bei Bewegung des Betätigungshebels 4 nicht mitgenommen wird. Analog dazu ist ein Ende 6' der Außenbetätigungskette 6 an dem Anschlag 11 des Betätigungshebels 4 angeordnet. Statt eines Anschlags 10; 11 kann an dem Betätigungshebel 4 jedoch auch ein Langloch vorgesehen sein, das die Totgangverbindung für Relativbewegungen bereitstellt.

**[0048]** Die Innenbetätigungskette 5 und die Außenbetätigungskette 6 sind hier als Bowdenzüge ausgeführt, deren eines Ende 5'; 6', welches an dem jeweiligen Anschlag 10, 11 des Betätigungshebels 4 anliegt, eine Bowdenzugtonne ist. Die Bowdenzugtonne 5'; 6' der jeweiligen Betätigungskette 5, 6 liegt dabei so an dem entsprechenden Anschlag 10, 11 an, daß der Betätigungshebel 4 durch Betätigung der jeweiligen Betätigungskette 5, 6 verschwenkt wird. Hierfür ist der Betätigungshebel 4 auf einer Schwenkachse 12 schwenkbar gelagert. Die Anschläge 10, 11 des Betätigungshebels 4 sind so angeordnet, daß die Betätigung seitens der Innenbetätigungskette 5 bzw. der Außenbetätigungskette 6 eine Bewegung des Betätigungshebels 4 (Fig. 3) in der selben Bewegungsrichtung bewirkt. Statt eines Bowdenzugs kann bei entsprechender Anordnung auch eine Betätigungsstange Verwendung finden.

**[0049]** Die Steuereinrichtung 7 des Kraftfahrzeugschlosses 1 weist ferner eine Zentralverriegelungskupplung 13 auf. Diese ist hier und vorzugsweise auf der selben Schwenkachse 12 wie der Betätigungshebel 4 schwenkbar gelagert. Die Zentralverriegelungskupplung 13 weist ein Langloch 14 auf, mittels dessen sie auf der Schwenkachse 12 gelagert ist. Hierdurch ist die Zentralverriegelungskupplung 13 einerseits um die Schwenkachse 12 schwenkbar und andererseits relativ zu der Schwenkachse 12 in dem Langloch 14 verschiebbar.

**[0050]** Weiter weist die Zentralverriegelungskupplung 13 einen Nocken 15 (oder eine andere Kontur) auf, der mit der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 im Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 wirkungsmäßig gekoppelt ist (Fig. 1). Die wirkungsmäßige Kopplung ist hier dadurch erzielt, daß der Nocken 15 der Zentralverriegelungskupplung 13 zwischen der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 angeordnet ist und an beiden anliegt. Damit die Steuereinrichtung 7 den Funktionszustand UL erreicht, ist die Zentralverriegelungskupplung 13 in dem Langloch 14 unter Federkraft in eine Endposition verschoben.

**[0051]** In der anderen Endposition in dem Langloch 14 befindet sich die Zentralverriegelungskupplung 13,

wenn die Steuereinrichtung 7 die Funktionszustände CL oder DL einnimmt (Fig. 2, 3, 4). In dieser Stellung ist der Nocken 15 der Zentralverriegelungskupplung 13 von der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 wirkungsmäßig entkoppelt.

**[0052]** Die Entkopplung ist hier (Fig. 2, 3, 4) dadurch erreicht, daß die Zentralverriegelungskupplung 13 und mit ihr der Nocken 15 aus dem Bereich zwischen der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 herausgeschoben ist. Bei Betätigung des Betätigungshebels 4 durch die Innenbetätigungskette 5 oder die Außenbetätigungskette 6 wird in diesem Fall die Sperrklinke 2 nicht aus ihrer Einfallstellung heraus bewegt. Der Betätigungshebel 4 läuft leer.

**[0053]** Die Zentralverriegelungskupplung 13 ist hier und vorzugsweise mittels einer Feder 13' in ihre dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 entsprechende Stellung vorgespannt. Durch diese Vorspannung wird erreicht, daß die Betätigungsketten 5, 6 nur in den Funktionszuständen der Steuereinrichtung 7 bezüglich der Sperrklinke 2 wirkungslos geschaltet sind, die zuvor durch die Steuereinrichtung 7 eingeschaltet wurden.

**[0054]** Zudem bewirkt die Vorspannung eine Speicherstellung bezüglich der Zentralverriegelungskupplung 13. Bei gezogenem Türgriff 5, 6 (Fig. 3) kann die Zentralverriegelungskupplung 13 durch Betätigung der Steuereinrichtung 7 nicht aus ihrer dem Funktionszustand CL bzw. DL der Steuereinrichtung 7 entsprechenden Stellung in ihre dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 entsprechende Stellung bewegt werden, da die Bewegungsbahn durch den Betätigungshebel 4 blockiert ist (Fig. 2, 3). Sobald die Blockade jedoch beseitigt ist, d.h. der Betätigungshebel 4 wieder in seine Ausgangsposition zurückbewegt ist, wird die Zentralverriegelungskupplung 13 aufgrund der Vorspannkraft in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung der Steuereinrichtung 7 bewegt (Fig. 1).

**[0055]** Die Steuereinrichtung 7 weist ferner einen Zentralverriegelungshebel 16 auf, mit dem die Zentralverriegelungskupplung 13 von ihrer jedenfalls dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 entsprechenden Stellung in ihre dem Funktionszustand CL bzw. DL entsprechende Stellung bewegbar ist. Der Zentralverriegelungshebel 16 ist um die Schwenkachse 16' schwenkbar gelagert. Beim Schwenken des Zentralverriegelungshebels 16 aus der dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 entsprechenden Stellung in eine dem Funktionszustand CL bzw. DL entsprechende Stellung (Fig. 2, 3, 4) kommt eine Anlagefläche 16" des Zentralverriegelungshebels 16 mit dem Nocken 15 der Zentralverriegelungskupplung 13 in Eingriff. Die Zentralverriegelungskupplung 13 wird dadurch in ihre dem Funktionszustand CL bzw. DL entsprechende Stellung verlagert und in dieser von dem Zentralverriegelungshebel 16 gehalten. Erst wenn der Zentralverriegelungshebel 16 wieder in seine Ausgangsstellung zurückbewegt ist, kann die Zentralverriegelungskupplung 13 in

ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung zurückkehren. Dies geschieht dann allerdings selbsttätig aufgrund der an der Zentralverriegelungskupplung 13 wirkenden Vorspannkraft (Fig. 1).

**[0056]** Hier und vorzugsweise weist die Steuereinrichtung 7 einen Zentralverriegelungsantrieb 17 für den Zentralverriegelungshebel 16 auf. Der Zentralverriegelungshebel 16 ist somit motorisch von seiner dem Funktionszustand UL entsprechenden Stellung (Fig. 1) in seine dem Funktionszustand CL bzw. DL entsprechende Stellung (Fig. 2, 3, 4) und zurück verlagerbar. Bei dem Zentralverriegelungsantrieb 17 kann es sich um einen Elektromotor, einen pneumatischen Antrieb oder einen hydraulischen Antrieb handeln.

**[0057]** Bevorzugt ist hier ein Elektromotor. Der Elektromotor wird vorzugsweise im Blockbetrieb betrieben, um auf Sensoren zur Positionserkennung des von dem Elektromotor angetriebenen Zentralverriegelungshebels 16 verzichten zu können. Für den Blockbetrieb des Zentralverriegelungshebels 16 sind passend angeordnete Anschläge vorgesehen. Die den Funktionszuständen UL und CL entsprechenden Stellungen des Zentralverriegelungshebels 16 sind dann erreicht, wenn dieser an einen entsprechenden Anschlag (nicht gezeigt) anliegt. Durch eine Drehmomentüberwachung, vorzugsweise in Form einer Stromüberwachung und/oder einer Zeitschaltung, erfolgt dann eine Abschaltung des Elektromotors in bestimmter Position des Zentralverriegelungshebels 16.

**[0058]** Es ist ferner möglich, anstelle des Zentralverriegelungsantriebs 17 oder zusätzlich eine mechanische Betätigung des Zentralverriegelungshebels 16 vorzusehen. Diese kann beispielsweise durch einen dem Kraftfahrzeugschloß 1 zugeordneten Schließzylinder erfolgen.

**[0059]** Die Steuereinrichtung 7 des hier gezeigten Kraftfahrzeugschlusses 1 weist ferner einen Überholhebel 18 auf, der so angeordnet und mittels der Innenbetätigungskette 5 durch Betätigung des Türinnengriffs 8 bewegbar ist, daß die Zentralverriegelungskupplung 13 aus ihrer dem Funktionszustand CL entsprechenden Stellung in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung bewegbar ist. Der Überholhebel 18 stellt damit sicher, daß die Sperrklinke 2 bei in Funktionsstellung CL befindlicher Steuereinrichtung 7 von der Innenbetätigungskette 5 betätigbar ist.

**[0060]** Zunächst ist die Stellung der Zentralverriegelungskupplung 13 für den Funktionszustand DL die gleiche wie die Stellung für den Funktionszustand CL. Dies würde bedeuten, daß die Sperrklinke 2 auch in der Funktionsstellung CL der Steuereinrichtung 7 durch die Innenbetätigungskette 5 nicht betätigbar ist. Um dies zu vermeiden, ist es durch den Überholhebel 18 möglich, die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung zu bewegen. Hierzu ist der Überholhebel 18 auf einer Schwenkachse 19 am Betätigungshebel 4 schwenkbar gelagert. Er ist in diese Stellung durch eine Feder (nicht gezeigt) vor-

gespannt.

**[0061]** Der Überholhebel 18 ragt in seiner Normalstellung in die Bewegungsbahn der Innenbetätigungskette 5 hinein. Durch Betätigung der Innenbetätigungskette 5, hier nämlich durch den Zapfen am Ende 5' des Bowdenzugs, wird der Überholhebel 18 verschwenkt. Befindet sich nun die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihrer dem Funktionszustand CL entsprechenden Stellung (Fig. 2) kommt der Überholhebel 18 bei Schwenkung um seine Schwenkachse mit dem Zentralverriegelungshebel 16 in Eingriff und schwenkt diesen aus der die Zentralverriegelungskupplung 13 haltenden Stellung heraus. Die Zentralverriegelungskupplung 13 kann sich dadurch aufgrund der Vorspannkraft in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung zurückbewegen. Die Sperrklinke 2 ist danach durch die Innenbetätigungskette 5 betätigbar.

**[0062]** Die Innenbetätigungskette 5 kann dabei so ausgeführt sein, daß die Sperrklinke 2 durch einen einzigen Hub des Türinnengriffs 8 in ihre Aushebestellung verlagert wird. Dieser eine Hub des Türinnengriffs 8 bewegt dann zuerst die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihre dem Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 entsprechende Stellung und verlagert anschließend die Sperrklinke 2 in ihre Aushebestellung (einhubiger Auswerfer, hier dargestellt).

**[0063]** Die Innenbetätigungskette 5 kann jedoch auch so ausgeführt sein, daß ein erster Hub des Türinnengriffs 8 die Zentralverriegelungskupplung 13 in den Funktionszustand UL der Steuereinrichtung 7 bewegt und erst ein zweiter Hub des Türinnengriffs 8 die Sperrklinke 2 in ihre Aushebestellung verlagert. Hierzu wird auf die DE 100 38 151 C2 verwiesen, deren Offenbarungsgehalt hierdurch mit eingeschlossen wird (zweihubiger Auswerfer).

**[0064]** Hier und vorzugsweise weist die Steuereinrichtung 7 einen weiteren Funktionszustand, nämlich den Funktionszustand DL (Fig. 4), auf. In dem Funktionszustand DL ist die Sperrklinke 2 weder durch die Innenbetätigungskette 5 noch durch die Außenbetätigungskette 6 betätigbar. Wie schon zuvor erläutert, nimmt die Zentralverriegelungskupplung 13 im Funktionszustand DL der Steuereinrichtung 7 die gleiche Stellung ein wie im Funktionszustand CL.

**[0065]** Um eine mögliche Betätigung mittels der Innenbetätigungskette 5 zu verhindern, ist die Innenbetätigungskette 5 vom Betätigungshebel 4 entkoppelt. Hierzu weist die Steuereinrichtung 7 einen Auswurfhebel 20 mit einem Langloch 21 (Fig. 4) auf. Dieser ist erst ab Fig. 4 eingezeichnet, um zunächst das Verständnis der anderen Erläuterungen nicht zu erschweren.

**[0066]** Der Auswurfhebel 20 ist hier und vorzugsweise um die selbe Achse 16' wie der Zentralverriegelungshebel 16 schwenkbar gelagert. Das Langloch 21 des Auswurfhebels 20 ist so angeordnet, daß es in der Funktionsstellung UL den Bewegungsbereich des Endes 5' der Innenbetätigungskette 5 überdeckt. Die Innenbetätigungskette 5, hier speziell die Bowdenzugtonne 5' der

Innenbetätigungskette 5, ist in dem Langloch 21 des Auswurfhebels 20 gelagert und geführt. Dadurch, daß der Verlauf des Langlochs 21 an den Bewegungsbereich der Innenbetätigungskette 5 angepaßt ist, ist der Betätigungshebel 4 auch weiterhin durch die Innenbetätigungskette 5 verschwenkbar.

**[0067]** Im Funktionszustand DL der Steuereinrichtung 7 ist der Auswurfhebel 20 so um die Schwenkachse 16' verschwenkt, daß die Innenbetätigungskette 5 von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt ist. Bei in dem Funktionszustand DL entsprechender Stellung der Zentralverriegelungskupplung 13 und ausgeschwenktem Auswurfhebel 20 ist die Sperrklinke 2 somit gegen Betätigung sowohl durch die Außenbetätigungskette 6 als auch durch die Innenbetätigungskette 5 geschützt. Im vorliegenden Fall dient das Ausschwenken der Bowdenzugtonne 5' der Innenbetätigungskette 5 mittels des Auswurfhebels 20 der Umgehung des Überholhebels 18. Die Steuereinrichtung 7 befindet sich im Funktionszustand DL.

**[0068]** Die Steuereinrichtung 7 des hier gezeigten Kraftfahrzeugschlosses 1 weist zusätzlich noch eine Funktionsstellung CS auf (Fig. 5). In der Funktionsstellung CS ist die Sperrklinke 2 mittels der Außenbetätigungskette 6 betätigbar, nicht jedoch mittels der Innenbetätigungskette 5. Die Innenbetätigungskette 5 ist hier durch Ausschwenken des Auswurfhebels 20 von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt, wogegen sich die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihrer dem Funktionszustand UL (Fig. 1) entsprechenden Stellung befindet.

**[0069]** Fig. 5 zeigt, daß die Innenbetätigungskette 5 sowohl aus dem Wirkungsbereich des Betätigungshebels 4 als auch aus dem Wirkungsbereich des Überholhebels 18 herausgeschwenkt ist. Der Auswurfhebel 20 weist hier insofern nur seine Normalstellung und eine ausgeschwenkte Stellung auf. Der Auswurfhebel 20 wird sowohl für den Funktionszustand CS als auch für den Funktionszustand DL in die selbe Stellung verschwenkt.

**[0070]** Hier und vorzugsweise weist die Steuereinrichtung 7 einen weiteren Antrieb 17' auf (nur beispielhaft angedeutet in Fig. 5 der Zeichnung), durch den der Auswurfhebel 20 motorisch zwischen seinen verschiedenen Stellungen hin und her bewegbar ist. Der Antrieb 17' ist vorzugsweise als Elektromotor ausgeführt, kann aber auch als hydraulischer oder pneumatischer Antrieb ausgeführt sein. Bei Ausführung des Antriebs 17' als Elektromotor wird auch dieser vorzugsweise im Blockbetrieb betrieben, so daß dem Auswurfhebel 20 entsprechende Anschläge zugeordnet sind. Ebenso ist auch eine manuelle Betätigung des Auswurfhebels 20 möglich.

**[0071]** Vorzugsweise ist ferner ein Öffnungsantrieb vorgesehen, mit dem die Sperrklinke 2 motorisch aushebbar ist. Der Öffnungsantrieb kann so angeordnet sein, daß er die Sperrklinke 2 unmittelbar antreibt oder aber, daß er die Sperrklinke 2 mittelbar, d. h. mit Zwischenschaltung anderer Bauelemente antreibt. Wie die

vorherigen Antriebe ist auch der Öffnungsantrieb vorzugsweise als Elektromotor ausgeführt und wird im Blockbetrieb betrieben. Er kann aber auch als hydraulischer oder pneumatischer Antrieb ausgeführt sein.

**[0072]** Der Öffnungsantrieb kann nach besonders bevorzugter Ausführung durch den Zentralverriegelungsantrieb 17 mit gebildet sein. Im einzelnen wird das weiter unten näher erläutert.

**[0073]** Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind alle Hebel in zueinander parallelen Ebenen angeordnet, so daß das Kraftfahrzeugschloß eine geringe Bauhöhe aufweist und die Kraftübertragung zwischen den einzelnen Hebeln optimiert ist. Lediglich der Zentralverriegelungsantrieb 17 ist senkrecht zu den Hebeln angeordnet. Das Kraftfahrzeugschloß 1 weist dadurch insgesamt eine geringe Bauhöhe auf, die nur an der Stelle des Zentralverriegelungsantriebs 17 etwas größer ist. Die geringe Bauhöhe ist aber auch dann zu realisieren, wenn die Anordnung der Hebel nicht in parallelen Ebenen sondern in geringfügig von der Parallelität abweichenden Ebenen erfolgt. Auch ist es möglich, die Bauhöhe beizubehalten, wenn ein besonders kurzer Hebel senkrecht zu den Hebeln angeordnet ist.

**[0074]** Zusammenfassend werden die einzelnen Funktionsstellungen der Steuereinrichtung 7 nochmals erläutert:

**[0075]** Bei in Funktionsstellung UL befindlicher Steuereinrichtung 7 befindet sich die Zentralverriegelungskupplung 13 in Eingriff mit dem Betätigungshebel 4 und der Sperrklinke 2. Die Sperrklinke 2 ist somit sowohl durch die Innenbetätigungskette 5 als auch durch die Außenbetätigungskette 6 in ihre Aushebestellung verlagert (Fig. 1).

**[0076]** Bei in Funktionsstellung CL befindlicher Steuereinrichtung 7 befindet sich die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihrer von der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 entkoppelten Stellung. Die Sperrklinke 2 ist durch die Außenbetätigungskette 6 nicht betätigbar. Die Betätigung durch die Innenbetätigungskette 5 ist durch den Überholhebel 18 sichergestellt (Fig. 2, 3).

**[0077]** Bei in Funktionszustand DL befindlicher Steuereinrichtung 7 befindet sich die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihrer von der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 entkoppelten Stellung. Zusätzlich ist die Innenbetätigungskette 5 von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt und aus dem Wirkungsbereich des Überholhebels 18 herausgeschwenkt, so daß die Sperrklinke 2 weder durch die Innenbetätigungskette 5 noch durch die Außenbetätigungskette 6 betätigbar ist (Fig. 4).

**[0078]** Bei in der Funktionsstellung CS befindlicher Steuereinrichtung 7 befindet sich die Zentralverriegelungskupplung 13 in ihrer zwischen der Sperrklinke 2 und dem Betätigungshebel 4 eingekuppelten Stellung. Die Innenbetätigungskette 5 ist von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt und ggf. aus dem Wirkungsbereich des Überholhebels 18 herausgeschwenkt. Die Sperrklinke 2 ist somit durch die Außenbetätigungskette 6 in ihre Aushebestellung verlagert, nicht aber durch die

Innenbetätigungskette 5 (Fig. 5).

**[0079]** Fig. 6 zeigt ein gegenüber dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel leicht verändertes Kraftfahrzeugschloß 1, das sich dadurch unterscheidet, daß der hier vorgesehene Auswurfhebel 20 neben seiner Normalstellung I zwei Auswurfstellungen II, III aufweist. In der ersten Auswurfstellung II ist der Auswurfhebel 20 von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt. Der Überholhebel 18 befindet sich jedoch noch im Bewegungsbereich der Innenbetätigungskette 5 mit der Bowdenzugtonne 5'. Dieser Zustand ist in Fig. 6 dargestellt.

**[0080]** Die Zentralverriegelungskupplung 13 ist so durch Betätigung des Türinnengriffs 8 aus ihrer dem Funktionszustand CL entsprechenden Stellung in ihre dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung bewegbar. Diese Funktion ist hilfreich bei einem Kraftfahrzeugschloß 1, bei dem die Steuereinrichtung 7 beispielsweise beim Anfahren des Kraftfahrzeug automatisch in die Funktionsstellung CL bewegt wird, die Kindersicherung aber gleichzeitig beibehalten wird. Bei einem Unfall ist es einem Kind hier möglich, einer anderen Person durch Ziehen am Türinnengriff 8 und das damit verbundene Bewegen der Zentralverriegelungskupplung 13 aus der dem Funktionszustand CL entsprechenden Stellung in die dem Funktionszustand UL entsprechende Stellung den Zutritt zu ermöglichen. Der Funktionszustand CS bleibt hiervon unberührt.

**[0081]** Der Auswurfhebel 20 weist eine zweite Auswurfstellung III auf, in der die Innenbetätigungskette 5 von dem Betätigungshebel 4 entkoppelt und zusätzlich aus dem Wirkungsbereich des Überholhebels 18 herausgeschwenkt ist, so daß bei in der dem Funktionszustand DL entsprechenden Stellung befindlicher Zentralverriegelungskupplung 13 der Funktionszustand DL sichergestellt ist.

**[0082]** Fig. 7 zeigt ein gegenüber Fig. 1 bezüglich des Zentralverriegelungsantriebs 17 verändertes Ausführungsbeispiel. Der Zentralverriegelungsantrieb 17 weist hier neben der Zentralverriegelungsfunktion zusätzlich noch eine Öffnungsfunktion auf. Die Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs 17 dient dazu, die Sperrklinke 2 motorisch aus ihrer Einfallstellung in ihre Aushebestellung zu verlagern. Der Zentralverriegelungsantrieb 17 ist hierzu wie zuvor ausgeführt, weist aber noch zusätzliche Bauelemente auf, mittels derer die Öffnungsfunktion wahrnehmbar ist.

**[0083]** Die Steuereinrichtung 7 ist wie zuvor mittels des Zentralverriegelungsantriebs 17 in einer ersten Bewegungsrichtung von dem Funktionszustand CL in den Funktionszustand UL schaltbar und umgekehrt in einer zweiten Bewegungsrichtung von dem Funktionszustand UL in den Funktionszustand CL schaltbar.

**[0084]** Die Öffnungsfunktion kann von dem Zentralverriegelungsantrieb 17 nur in der ersten Bewegungsrichtung wahrgenommen werden. Der Bewegungsbereich des Zentralverriegelungsantriebs 17 ist hierfür nicht vergrößert, sondern die Öffnungsfunktion ist einem Teil des bereits vorhandenen Bewegungsbereichs

des Zentralverriegelungsantriebs 17 überlagert.

**[0085]** Die Steuereinrichtung 7 weist wie zuvor den Zentralverriegelungshebel 16 auf, der mittels des Zentralverriegelungsantriebs 17 motorisch antreibbar ist. Für die Zentralverriegelungsfunktion ist ferner die Zentralverriegelungskupplung 13 vorgesehen, die durch den Zentralverriegelungshebel 16 bewegbar ist.

**[0086]** Zusätzlich weist der Zentralverriegelungshebel 16 jedoch eine Steuerkontur 22 für die Öffnungsfunktion auf. Die Steuerkontur 22 ist fest an dem Zentralverriegelungshebel 16 angeordnet (und liegt in Fig. 7 in der Zeichenebene unter dem Zentralverriegelungshebel 16) und wird folglich durch die Bewegung des Zentralverriegelungshebels 16 mitbewegt. Hier und vorzugsweise ist die Steuerkontur 22 als Schneckenkurve ausgeführt, was im folgenden noch näher erläutert wird.

**[0087]** Die Steuereinrichtung 7 weist zusätzlich eine Öffnungskupplung 23 für die Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs 17 auf. Die Öffnungskupplung 23 weist eine Ausgangsstellung (Fig. 7) und eine Öffnungsbereitschaftsstellung (Fig. 8) auf. Die Öffnungskupplung 23 befindet sich üblicherweise in ihrer Ausgangsstellung und kann nur bei bzw. nach Betätigung des Türaußengriffs 9 in ihre Öffnungsbereitschaftsstellung bewegt werden. Die Bewegung in ihre Öffnungsbereitschaftsstellung erfolgt hier und vorzugsweise durch Federkraft. Hierzu ist die Öffnungskupplung 23 in Richtung ihrer Öffnungsbereitschaftsstellung durch eine Feder 24 vorgespannt. In dieser Stellung bleibt sie bei nicht betätigtem Türaußengriff 9 durch ein nicht dargestelltes Element gehalten, das mit dem Türaußengriff 9 wirkverbunden ist. Wird der Türaußengriff 9 jedoch betätigt, so wird die Federkraftwirkung freigegeben.

**[0088]** Die Öffnungskupplung 23 ist zumindest in ihrer Öffnungsbereitschaftsstellung schwenkbar gelagert. Hier und vorzugsweise ist sie auch in ihrer Ausgangsstellung (Fig. 7) schwenkbar und zwar nur nach rechts in Fig. 7. Dadurch ist sichergestellt, daß die Bewegung des Zentralverriegelungshebels 16 bei in Ausgangsstellung befindlicher Öffnungskupplung 23 nicht behindert ist.

**[0089]** Die Öffnungsbereitschaftsstellung ist von der Öffnungskupplung 23 hier erst nach Beendigung der Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs 17 in der zweiten Bewegungsrichtung einnehmbar. Der Zentralverriegelungsantrieb 17 befindet sich im Funktionszustand CL.

**[0090]** Die Öffnungskupplung 23 weist einen Nocken 25 auf, der in der Öffnungsbereitschaftsstellung mit der Sperrklinke 2 in Eingriff bringbar ist. Hierzu weist der Betätigungsarm 2" der Sperrklinke 2 eine Nase 26 auf. Zum Ausheben der Sperrklinke 2 kommt die Steuerkontur 22 bei in Öffnungsbereitschaftsstellung befindlicher Öffnungskupplung 23 mit dem Nocken 25 der Öffnungskupplung 23 in Eingriff. Wird in dieser Stellung der Zentralverriegelungsantrieb 17 betätigt, d. h. Rückkehr des Zentralverriegelungsantriebs 17 in den Funktionszu-

stand UL, so drückt die Steuerkontur 22 den Nocken 25 der Öffnungskupplung 23 gegen die Nase 26 der Sperrklinke 2, so daß diese aus ihrer Einfallstellung in ihre Aushebestellung verlagert wird (Fig. 9).

**[0091]** Die Öffnungskupplung 23 ist schwenkbar an einem Kupplungsträger 27 gelagert. Der Kupplungsträger 27 weist hierzu ein Langloch 28 auf, in dem die Öffnungskupplung 23 gelagert ist. Die Öffnungskupplung 23 ist in dem Langloch 28 des Kupplungsträgers 27 durch die Feder 24 von ihrer Ausgangsstellung in die Öffnungsbereitschaftsstellung verschiebbar. Der Kupplungsträger 27 weist einen Anschlag 29 auf, gegen den die Öffnungskupplung 23 in der Öffnungsbereitschaftsstellung durch eine Feder 30 vorgespannt ist.

**[0092]** Die Vorspannung gegen den Anschlag 29 und die Ausführung der Steuerkontur 22 als Schneckenkurve dienen dazu, daß die Sperrklinke 2 nur durch die Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs 17 in der ersten Bewegungsrichtung aushebbar ist, nicht aber durch die Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs 17 in der zweiten Bewegungsrichtung. Hierdurch ist gewährleistet, daß die Öffnungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs 17 nur ausgeführt wird, wenn dies wirklich erwünscht ist, d. h. wenn das System an sich noch im Funktionszustand CL steht, aber der Türaußengriff 9 bereits - zu schnell für das System - betätigt worden ist.

**[0093]** Wie schon zuvor ist der Zentralverriegelungsantrieb 17 hier so ausgeführt, daß er im Blockbetrieb betrieben werden kann. Das heißt, daß vorzugsweise beide Bewegungsrichtungen des Zentralverriegelungsantriebs 17 durch einen Anschlag (nicht gezeigt) begrenzt sind.

**[0094]** Die Zentralverriegelungsfunktion des Zentralverriegelungsantriebs 17 wird hier wie in den zu Fig. 1 bis 6 beschriebenen Ausführungsbeispielen wahrgenommen. Der ersten Bewegungsrichtung des Zentralverriegelungsantriebs 17 ist hier zusätzlich die Öffnungsfunktion überlagert, die durch das Zusammenspiel der Steuerkontur 22, der Öffnungskupplung 23 und der Nase 26 der Sperrklinke 2 ausgeführt wird. Die Öffnungsfunktion erfolgt hier und vorzugsweise nur dann motorisch, wenn die Betätigung des Türaußengriffs 9 so schnell erfolgt ist, daß die Steuereinrichtung 7 aus ihrem Funktionszustand CL oder DL nicht schnell genug in ihren Funktionszustand UL geschaltet werden konnte. Der Zentralverriegelungshebel 16 befindet sich in diesem Fall bei Betätigung des Türaußengriffs 9 noch in seiner dem Funktionszustand CL bzw. DL entsprechenden Stellung der Steuereinrichtung 7. Die Betätigung des Türaußengriffs 9 ermöglicht die Verlagerung der Öffnungskupplung 23 aus ihrer Ausgangsstellung in ihre Öffnungsbereitschaftsstellung, so daß die anschließende Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs 17 in der ersten Bewegungsrichtung zum Ausheben der Sperrklinke 2 führt. Ein nochmaliges Betätigen des Türaußengriffs 9 ist somit nicht erforderlich, da die Öffnung in diesem Fall motorisch erfolgt ist.

**[0095]** Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel,

das sich in der Funktionsweise von den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen nicht wesentlich unterscheidet. Das Kraftfahrzeugschloß 1 weist wie schon zuvor die Sperrklinke 2, die Schloßfalle 3, hier und vorzugsweise die zwei Betätigungsketten 5, 6 und die Steuerungseinrichtung 7 auf. Die Sperrklinke 2 weist wiederum die Einfallstellung auf, in der sie die Schloßfalle 3 in der Schließstellung hält und die Aushebestellung, in der die Schloßfalle 3 freigegeben ist. Die Sperrklinke 2 ist mittels der Betätigungsketten 4, 5 von der Einfallstellung in die Aushebestellung in Abhängigkeit von dem Funktionszustand der Steuerungseinrichtung 7 verlagerbar. Das hier gezeigte Kraftfahrzeugschloß 1 (Fig. 10) befindet sich im Funktionszustand UL.

**[0096]** Die Steuerungseinrichtung 7 weist wiederum verschiedene Mittel zur Änderung des Funktionszustandes auf. Im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel wird im folgenden jedoch nur der Auswurfhebel 20 beispielhaft für ein Mittel zur Änderung des Funktionszustandes beschrieben.

**[0097]** Der Auswurfhebel 20 ist schwenkbar gelagert und weist das Langloch 21 auf, in dem der Zapfen 5' eines Bowdenzugs 5" der Innenbetätigungskette 5 läuft. Der Auswurfhebel 20 befindet sich in den Funktionszuständen UL (Fig. 10) und CL der Steuerungseinrichtung 7 in seiner Normalstellung. In den Funktionszuständen CS (Fig. 11) und DL (Fig. 12) der Steuerungseinrichtung 7 ist er aus seiner Normalstellung heraus geschwenkt. Je nach Ausgestaltung der Steuerungseinrichtung 7 kann der Auswurfhebel 20 manuell und/oder motorisch durch den Antrieb 17' zwischen seinen Funktionsstellungen hin und her bewegt werden.

**[0098]** Zusätzlich weist das hier beschriebene Kraftfahrzeugschloß 1 eine Feder 31 auf, die hier als Schenkelfeder mit den Schenkeln 32 und 33 ausgeführt ist. Die Feder 31 ist hier ortsfest auf der Schwenkachse 12 gelagert. Der Bowdenzug 5" der Innenbetätigungskette 5 ist durch die Feder 31 in Richtung seiner Ausgangslage federbeaufschlagt. Als Ausgangslage des Bowdenzugs 5" ist hier die Lage bezeichnet, in der sich der Bowdenzug 5" befindet, wenn der Türinnengriff 8 nicht betätigt ist und sich die Steuerungseinrichtung 7 im Funktionszustand UL befindet (Fig. 10).

**[0099]** Zusätzlich zu der Funktion der Federbeaufschlagung des Bowdenzugs 5" weist die Feder 31 eine zweite Funktion auf. In dieser zweiten Funktion stellt die Feder 31 eine Endlagensicherung für den Auswurfhebel 20 der Steuerungseinrichtung 7 bereit. Der Begriff "Endlagensicherung" bedeutet hier, daß der Auswurfhebel 20 durch die Feder 31 in einer Sollstellung gehalten wird. Dies kann dadurch geschehen, daß er durch die Feder 31 mittels Federkraft aktiv in diese Stellung gedrückt wird. Alternativ dazu kann die Feder 31 in dieser Stellung des Auswurfhebels 20 an diesem aber auch entspannt anliegen, wobei ein Bewegen des Auswurfhebels 20 aus dieser Stellung heraus nur gegen Federkraft möglich ist.

**[0100]** Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig.

11, 12) liegt der Auswurfhebel 20 in der zweiten Funktion im wesentlichen nur an der Feder 31 an. Dieses schließt jedoch nicht aus, daß die Feder 31 bei Anlage des Auswurfhebels 20 bereits in geringem Maße gespannt ist.

**[0101]** Damit die Feder 31 für diese beiden Funktionen eingesetzt werden kann, muß sie entsprechend geformt sein. Die Feder 31 weist hier und bevorzugt für jede ihrer Funktionen eine eigene Kontur 34, 35 auf. Beide Konturen 34, 35 sind hier und vorzugsweise an dem gleichen Schenkel 32 der Feder 31 angeordnet, so daß die von den beiden Funktionen der Feder 31 betroffenen Bauteile, nämlich der Bowdenzug 5" und der Auswurfhebel 20, mit dem gleichen Schenkel 32 der Feder 31 zusammenwirken. Der Auswurfhebel 20 selbst wirkt dabei nur insofern mit dem Schenkel 32 der Feder 31 zusammen, als daß er durch die Lagerung des Bowdenzugs 5" in dem Langloch 21 des Auswurfhebels 20 bezüglich der zweiten Funktion der Feder 31 mit federbeaufschlagt ist. Der andere Schenkel 33 der Feder 31 hingegen liegt an einen festen Anschlag (nicht gezeigt) des Kraftfahrzeugschlosses 1 an.

**[0102]** Die Kontur 34 für die erste Funktion der Feder 31 ist dadurch gebildet, daß der Schenkel 32 der Feder 31 hier und vorzugsweise entgegen der Richtung der Biegung der eigentlichen Federwicklung der Feder 31 gebogen ist. Diese Biegung und sich ggf. an diese anschließende oder in der Biegung angeordnete gerade Abschnitte des Schenkels 32 der Feder 31 bilden die Kontur 34 für die erste Funktion. An dieser ersten Kontur 34 liegt der Zapfen 5' des Bowdenzugs 5" so an, daß der Bowdenzug 5" in Richtung seiner Ausgangslage federbeaufschlagt ist. Die Kontur 34 fungiert insofern als Anlage für den Bowdenzug 5". Damit ist gemeint, daß der Zapfen 5' des Bowdenzugs 5" in Normalstellung an der Kontur 34 der Feder 31 anliegt, die Feder 31 im wesentlichen aber nicht spannt.

**[0103]** Ausgehend von der Federwicklung ist der Schenkel 32 der Feder 31 hinter der ersten Kontur 34 ein zweites Mal abgebogen. Die zweite Biegung erfolgt dabei entgegen der Richtung der ersten Biegung des Schenkels 32. Die zweite Biegung des Schenkels 32 erfolgt vorzugsweise um etwa 90°. Es sind jedoch auch erheblich größere und kleinere Biegewinkel möglich. Der Biegeradius ist hier und vorzugsweise so klein, daß der Schenkel 32 der Feder 31 im wesentlichen abgknickt ist.

**[0104]** Der Bereich hinter der zweiten Biegung des Schenkels 32 der Feder 31 bildet die zweite Kontur 35 für die zweite Funktion der Feder 31. Die Feder 31 dient in ihrer zweiten Funktion als Anlage für den Auswurfhebel 20, wenn sich die Steuerungseinrichtung 7 in den Funktionszuständen DL oder CS befindet. Nur in diesen Funktionszuständen ist der Auswurfhebel 20 aus seiner Normalstellung heraus bewegt. Der Zapfen 5' des Bowdenzugs 5", der in dem Langloch 21 des Auswurfhebels 20 geführt wird, liegt dann an der zweiten Kontur 35 der Feder 31 an. Die zweite Kontur 35 bildet insofern die

Anlage für die zweite Funktion der Feder 31.

**[0105]** Der Auswurfhebel 20 ist somit durch die Wechselwirkung mit dem Bowdenzug 5" in die den Funktionszuständen DL und CS der Steuereinrichtung 7 entsprechende Stellung federbeaufschlagt. Die Feder 31 wirkt dabei so mit der Bowdenzugseele des Bowdenzugs 5" zusammen, daß der Auswurfhebel 20 in dieser Stellung durch eine Federwirkung der Bowdenzugseele in Querrichtung gegen die als Anlage dienende Kontur 35 der Feder 31 vorgespannt ist. Die Federwirkung der Bowdenzugseele in Querrichtung ist Ergebnis der Eigenelastizität der Bowdenzugseele. Unter der Querrichtung wird eine Richtung im wesentlichen quer zur Längsausdehnung des Bowdenzugs 5" verstanden. Durch die Federwirkung der Bowdenzugseele des Bowdenzugs 5" ist die Stellung des Auswurfhebels 20 genau definiert.

**[0106]** Anstelle der Federwirkung der Bowdenzugseele des Bowdenzugs 5" oder zusätzlich zu dieser kann der Auswurfhebel 20 auch durch eine zusätzliche Feder (nicht gezeigt) gegen die Anlage vorgespannt sein.

**[0107]** Die Kontur 35 ist hier so lang ausgeführt, daß bei Betätigung des Türinnengriffs 8 bei in Funktionsstellung CS (Fig. 11) oder DL (Fig. 12) befindlicher Steuereinrichtung 7 der Zapfen 5' des Bowdenzugs 5" die Feder 31 nicht zur Seite drücken und an dieser vorbeirutschen kann. Statt dessen wird die Feder 31 bei Betätigung des Türinnengriffs 8 so gespannt, daß der Zapfen 5' des Bowdenzugs 5" nach Loslassen des Türinnengriffs 8 in seine ursprüngliche Position zurückkehrt.

**[0108]** Statt die Kontur 35 des Schenkels 32 der Feder 31 einfach nur zu verlängern, kann der Schenkel 32 an seinem Ende auch ein drittes Mal abgebogen sein. Hierdurch ist es ebenso möglich, ein Vorbeirutschen des Zapfens 5' an der Feder 31 zu verhindern.

**[0109]** Man erkennt, daß die Feder 31 einerseits einfache Rückstellfeder für die Bowdenzugseele ist, andererseits durch die Konturen 34, 35 auch die Funktion einer Kippfeder im Sinne eben einer Endlagensicherung von Bowdenzugseele und Auswurfhebel 20 hat.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloß (1) mit einer Sperrklinke (2), einer Schloßfalle (3), einem Betätigungshebel (4), einer Innenbetätigungskette (5), einer Außenbetätigungskette (6) und einer Steuereinrichtung (7), wobei die Sperrklinke (2) eine Einfallstellung, in der sie die Schloßfalle (3) in einer Schließstellung hält, und eine Aushebestellung, in der die Schloßfalle (3) freigegeben ist, aufweist, wobei die Sperrklinke (2) mittels des Betätigungshebels (4) von der Einfallstellung in die Aushebestellung verlagerbar ist, wobei die Steuereinrichtung (7) verschiedene Funktionszustände aufweist und wobei je nach Funktionszustand der Steuereinrichtung (7) die Sperrklinke (2) über den Betätigungshebel (4) mittels der Innenbetätigungskette (5) von einem Türinnengriff (8) und/oder mittels der Außenbetätigungskette (6) von einem Türaußengriff (9) oder gar nicht betätigbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Steuereinrichtung (7) einen Grundzustand hat, in dem die Innenbetätigungskette (5) und die Außenbetätigungskette (6) mit dem Betätigungshebel (4) gekoppelt sind und

**daß** die Innenbetätigungskette (5) und/oder die Außenbetätigungskette (6) mittels der Steuereinrichtung (7) von dem Betätigungshebel (4) je nach Funktionszustand entkoppelbar ist.

2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Innenbetätigungskette (5) und/oder die Außenbetätigungskette (6) bzgl. des Betätigungshebels (4) so gelagert ist, daß die eine Kette (5; 6) bei Betätigung des Betätigungshebels (4) mittels der anderen Kette (6; 5) nicht mitbewegt wird.

3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Innenbetätigungskette (5) und/oder die Außenbetätigungskette (6) am Betätigungshebel (4) nur einseitig anschlagend oder in einem Langloch geführt ist.

4. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Innenbetätigungskette (5) und/oder die Außenbetätigungskette (6) als Bowdenzug ausgeführt ist.

5. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Betätigung seitens der Innenbetätigungskette (5) und die Betätigung seitens der Außenbetätigungskette (6) eine Bewegung des Betätigungshebels (4) in der selben Bewegungsrichtung bewirkt.

6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Steuereinrichtung (7) eine Zentralverriegelungskupplung (13) aufweist, durch die jedenfalls die Funktionszustände "UL" und "CL" einschaltbar sind,

wobei, vorzugsweise, die Sperrklinke (2) und der Betätigungshebel (4) im Funktionszustand (CL) wirkungsmäßig entkoppelt sind, und/oder

wobei, vorzugsweise, die Zentralverriegelungskupplung (13) einen Nocken (15) aufweist, mit dem die Sperrklinke (2) und der Betätigungshebel (4) im Funktionszustand "UL" der Steuereinrichtung (7) wirkungsmäßig gekoppelt sind und jedenfalls im

- Funktionszustand "CL" wirkungsmäßig entkoppelt sind, und/oder  
wobei, vorzugsweise, die Steuereinrichtung (7) einen Zentralverriegelungshebel (16) aufweist, mit dem die Zentralverriegelungskupplung (13) von ihrer jedenfalls dem Funktionszustand "UL" der Steuereinrichtung (7) entsprechenden Stellung in ihre jedenfalls dem Funktionszustand "CL" entsprechende Stellung bewegbar ist.
7. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (7) einen Zentralverriegelungsantrieb (17) zum motorischen Antreiben des Zentralverriegelungshebels (16) aufweist, und/oder  
daß der Zentralverriegelungshebel (16) jedenfalls im Funktionszustand "CL" der Steuereinrichtung (7) formschlüssig mit der Zentralverriegelungskupplung (13) in Eingriff steht.
8. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (7) einen Überholhebel (18) aufweist, der so mittels der Innenbetätigungskette (5) durch Betätigung des Türinnengriffs (8) bewegbar ist, daß die Zentralverriegelungskupplung (13) von ihrer jedenfalls dem Funktionszustand "CL" entsprechenden Stellung in ihre jedenfalls dem Funktionszustand "UL" entsprechende Stellung bewegbar ist,  
wobei, vorzugsweise, ein einziger Hub des Türinnengriffs (8) nacheinander die Steuereinrichtung (7) in den Funktionszustand "UL" bewegt und die Sperrklinke (2) in ihre Aushebestellung verlagert, oder  
ein erster Hub des Türinnengriffs (8) die Steuereinrichtung (7) in den Funktionszustand "UL" bewegt und daß ein zweiter Hub des Türinnengriffs (8) die Sperrklinke (2) in ihre Aushebestellung verlagert.
9. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (7) einen Funktionszustand "DL" aufweist, in dem die Sperrklinke (2) weder durch die Innenbetätigungskette (5) noch durch die Außenbetätigungskette (6) betätigbar ist,  
wobei, vorzugsweise, die Zentralverriegelungskupplung (13) sich im Funktionszustand "DL" in ihrer dem Funktionszustand "CL" entsprechenden Stellung befindet und die Innenbetätigungskette (5) von dem Betätigungshebel (4) entkoppelt ist und/oder  
wobei, vorzugsweise, die Innenbetätigungskette (5) im Funktionszustand "DL" aus dem Wirkungsbereich des Betätigungshebels (4) und, sofern dieser vorhanden ist, des Überholhebels (18) herausgeschwenkt ist.
10. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenbetätigungskette (5) einen Auswurfhebel (20) zum Entkoppeln der Innenbetätigungskette (5) von dem Betätigungshebel (4) aufweist, wobei, vorzugsweise, der Auswurfhebel (20) ein Langloch (21) aufweist, in dem ein Zapfen (5') der Innenbetätigungskette (5), insbesondere eine Betätigungstonne (5') eines Bowdenzugs, läuft.
11. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (7) einen Antrieb (17') zur Realisierung des Funktionszustandes DL bzw. CS aufweist und daß die Innenbetätigungskette (5) von dem Betätigungshebel (4) motorisch entkoppelbar ist.
12. Kraftfahrzeugschloß mit einer Sperrklinke (2), einer Schloßfalle (3) und einer Steuereinrichtung (7), wobei die Sperrklinke (2) eine Einfallstellung, in der sie die Schloßfalle (3) in einer Schließstellung hält, und eine Aushebestellung, in der die Schloßfalle (3) freigegeben ist, aufweist,  
wobei die Steuereinrichtung (7) einen Zentralverriegelungsantrieb (17) aufweist,  
wobei die Steuereinrichtung (7) mittels des Zentralverriegelungsantriebs (17) in einer ersten Bewegungsrichtung jedenfalls von einem Funktionszustand CL in einen Funktionszustand UL und in einer zweiten Bewegungsrichtung jedenfalls von dem Funktionszustand UL in den Funktionszustand CL schaltbar ist,  
wobei der Zentralverriegelungsantrieb (17) zusätzlich als Öffnungsantrieb eingerichtet ist und die Sperrklinke (2) mittels des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der Öffnungsfunktion von der Einfallstellung in die Aushebestellung verlagerbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsfunktion in der ersten Bewegungsrichtung des Zentralverriegelungsantriebs (17) erfolgt und  
**daß** der Bewegungsbereich des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der Zentralverriegelungsfunktion wenigstens teilweise mit dem Bewegungsbereich des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der Öffnungsfunktion zusammenfällt.
13. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (7) einen Zentralverriegelungshebel (16) aufweist, der mittels des Zentralverriegelungsantriebs (17) motorisch antreibbar ist, wobei, vorzugsweise, der Zentralverriegelungshebel (16) eine Steuerkontur (22) für die Öffnungsfunktion aufweist, die vorzugsweise als Schneckenkurve ausgeführt ist.

14. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Steuereinrichtung (7) eine Öffnungskupplung (23) mit einer Öffnungsbereitschaftsstellung und einer Ausgangsstellung aufweist und daß die Öffnungsbereitschaftsstellung von der Öffnungskupplung (23) jedenfalls nach Beendigung der Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der zweiten Bewegungsrichtung einnehmbar ist, wobei, vorzugsweise, die Öffnungskupplung (23) einen Nocken (25) aufweist, der in der Öffnungsbereitschaftsstellung mit der Sperrklinke (2) in Eingriff bringbar ist und daß die Steuerkontur (22) bei in Öffnungsbereitschaftsstellung befindlicher Öffnungskupplung (23) mit dem Nocken (25) der Öffnungskupplung (23) in Eingriff bringbar ist.
15. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 14 mit einem Türaußengriff (9), **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Öffnungskupplung (23) in Richtung ihrer Öffnungsbereitschaftsstellung vorgespannt ist, daß die Öffnungskupplung (23) in ihrer Ausgangsstellung durch den nicht betätigten Türaußengriff (9) gehalten ist und aus ihrer Ausgangsstellung durch Betätigung des Türaußengriffs (9) freigebbar und erst dann in ihre Öffnungsbereitschaftsstellung bewegbar ist.
16. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** ein Kupplungsträger (27) für die Öffnungskupplung (23) vorgesehen ist, daß der Kupplungsträger (27) ein Langloch (28) aufweist und daß die Öffnungskupplung (23) in dem Langloch (28) gelagert ist und/oder  
**daß** der Kupplungsträger (27) einen Anschlag (29) für die Öffnungskupplung (23) aufweist und daß die Öffnungskupplung (23) in Richtung des Anschlags (29) vorgespannt ist.
17. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Sperrklinke (2) bei in Öffnungsbereitschaftsstellung stehender Öffnungskupplung (23) durch die Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der ersten Bewegungsrichtung aushebbar ist, jedoch durch die Bewegung des Zentralverriegelungsantriebs (17) in der zweiten Bewegungsrichtung generell nicht aushebbar ist.
18. Kraftfahrzeugschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** eine Feder (31) vorgesehen ist, die in einer ersten Funktion ein Element (5") einer Betätigungskette (5) oder ein sonstiges Mittel zur Änderung des Funktionszustandes (20) in eine Richtung federbeaufschlagt,  
**daß** die Feder (31) eine zweite Funktion aufweist
- und daß die zweite Funktion eine Endlagensicherung für das Element (5") der Betätigungskette (5) und/oder das Mittel zur Änderung des Funktionszustandes (20) ist.
19. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Feder (31) für jede ihrer Funktionen eine eigene Kontur (34, 35) aufweist und/oder  
**daß** die Feder (31) als Schenkelfeder ausgeführt ist, wobei, vorzugsweise, die Feder (31) so ausgeführt ist, daß die von den beiden Funktionen der Feder (31) betroffenen Bauteile (5", 20) mit dem gleichen Schenkel (32) der Feder (31) zusammenwirken.
20. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** ein Schenkel (32) der Feder (31) in seinem Verlauf abgebogen ist und durch die Biegung der Feder (31) eine Kontur (34) für die erste Funktion sowie eine Kontur (35) für die zweite Funktion der Feder (31) gebildet ist.
21. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** die Feder (31) so mit dem Element (5") zusammenwirkt, daß die Feder (31) bei nicht betätigtem Türinnengriff (8) im wesentlichen eine Anlage für das Element (5") bildet und das Element (5") durch die Feder (31) in Richtung seiner Ausgangslage federbeaufschlagt ist,  
wobei, vorzugsweise, die Betätigungskette (5) als Bowdenzug ausgeführt ist und daß die Feder (31) so mit der Seele des Bowdenzugs zusammenwirkt, daß das Element (5") oder das Mittel zur Änderung des Funktionszustandes in der Funktionsstellung, in der die Feder (31) als Anlage dient, durch eine Federwirkung der Bowdenzugseele in Querrichtung gegen die Anlage vorgespannt ist.
22. Kraftfahrzeugschloß nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das Mittel zur Änderung des Funktionszustandes ein Auswurfhebel (20) ist, mit dem die Innenbetätigungskette (5) vom Betätigungshebel (4) entkoppelbar ist.

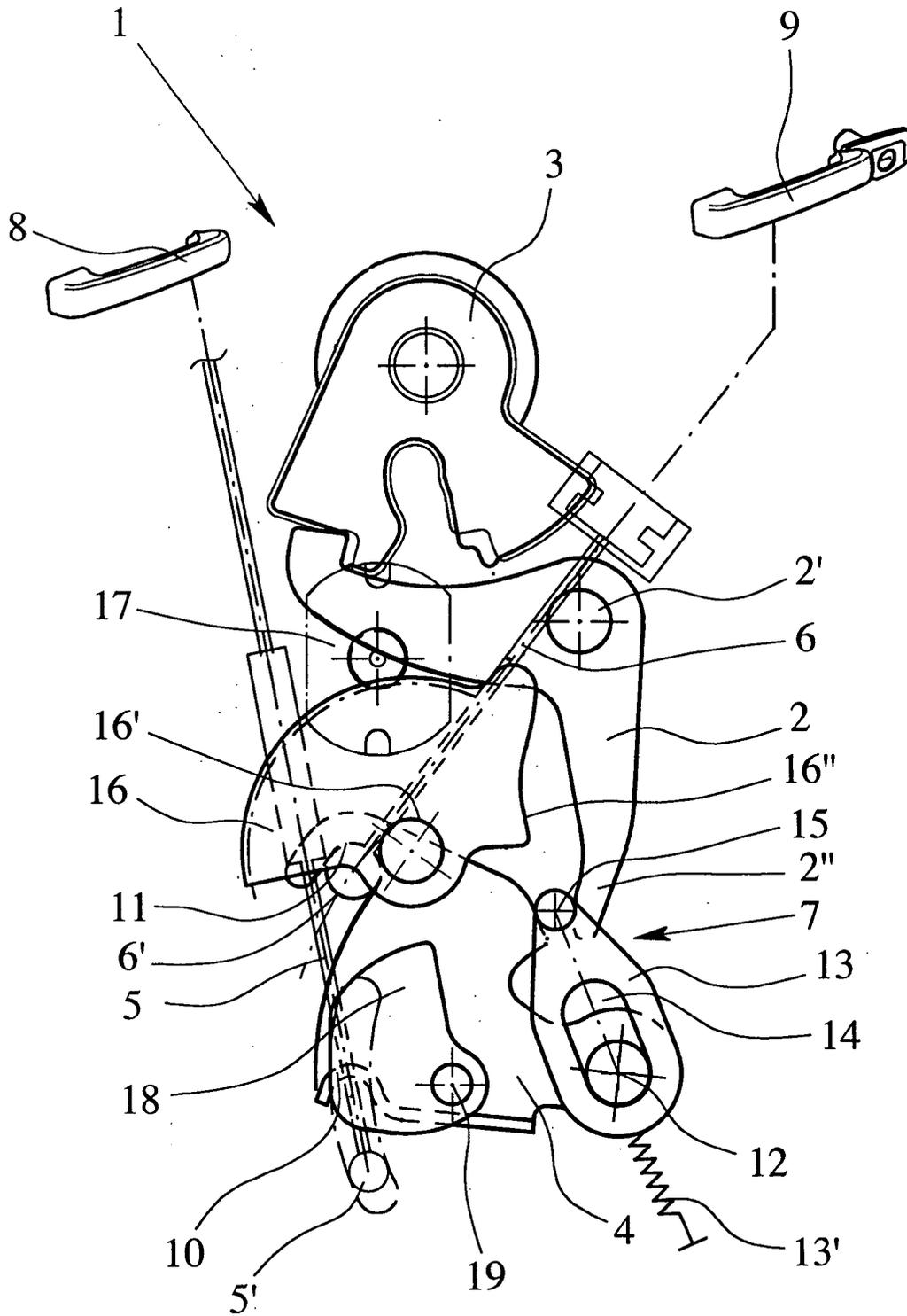


Fig. 1



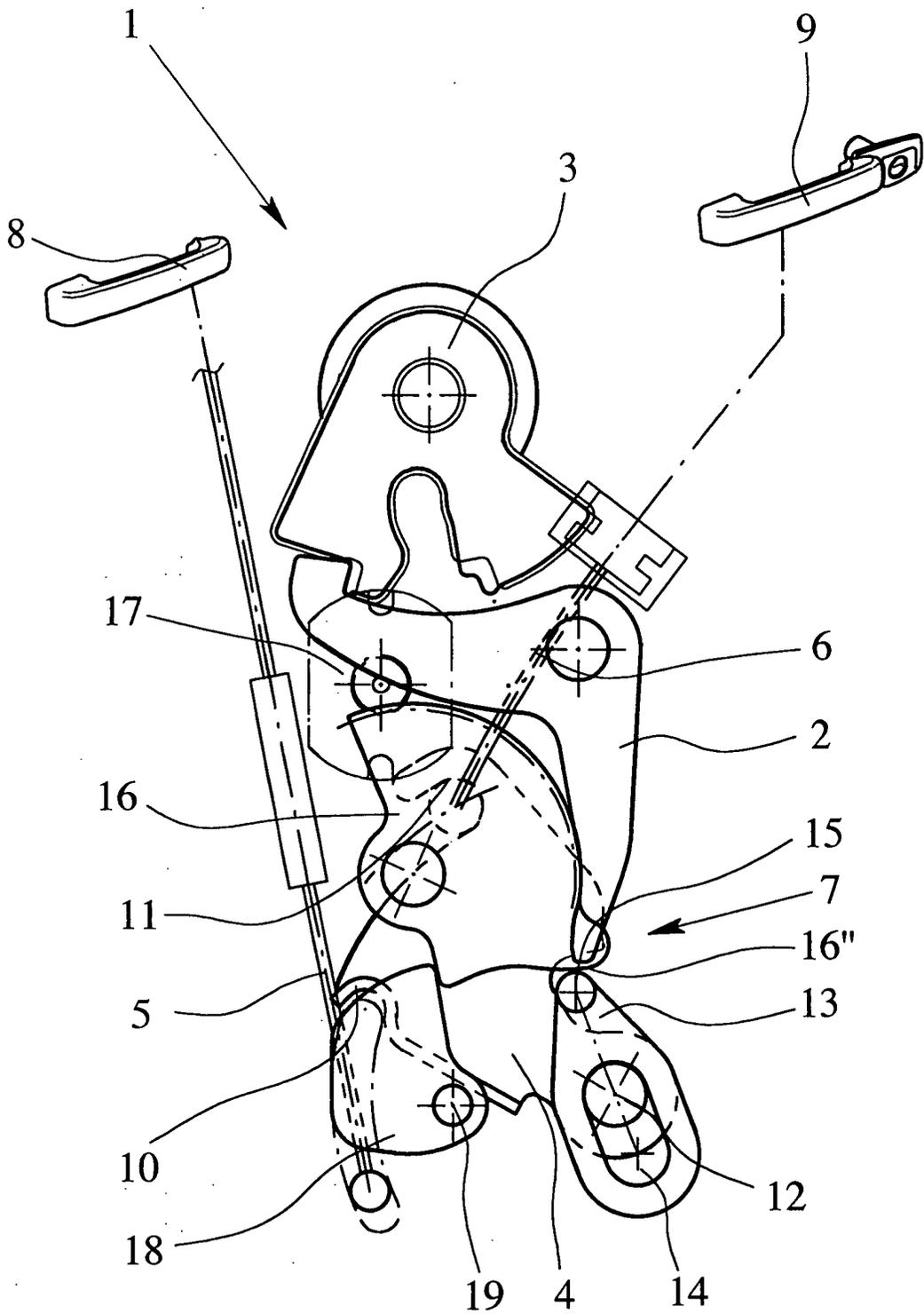


Fig. 3



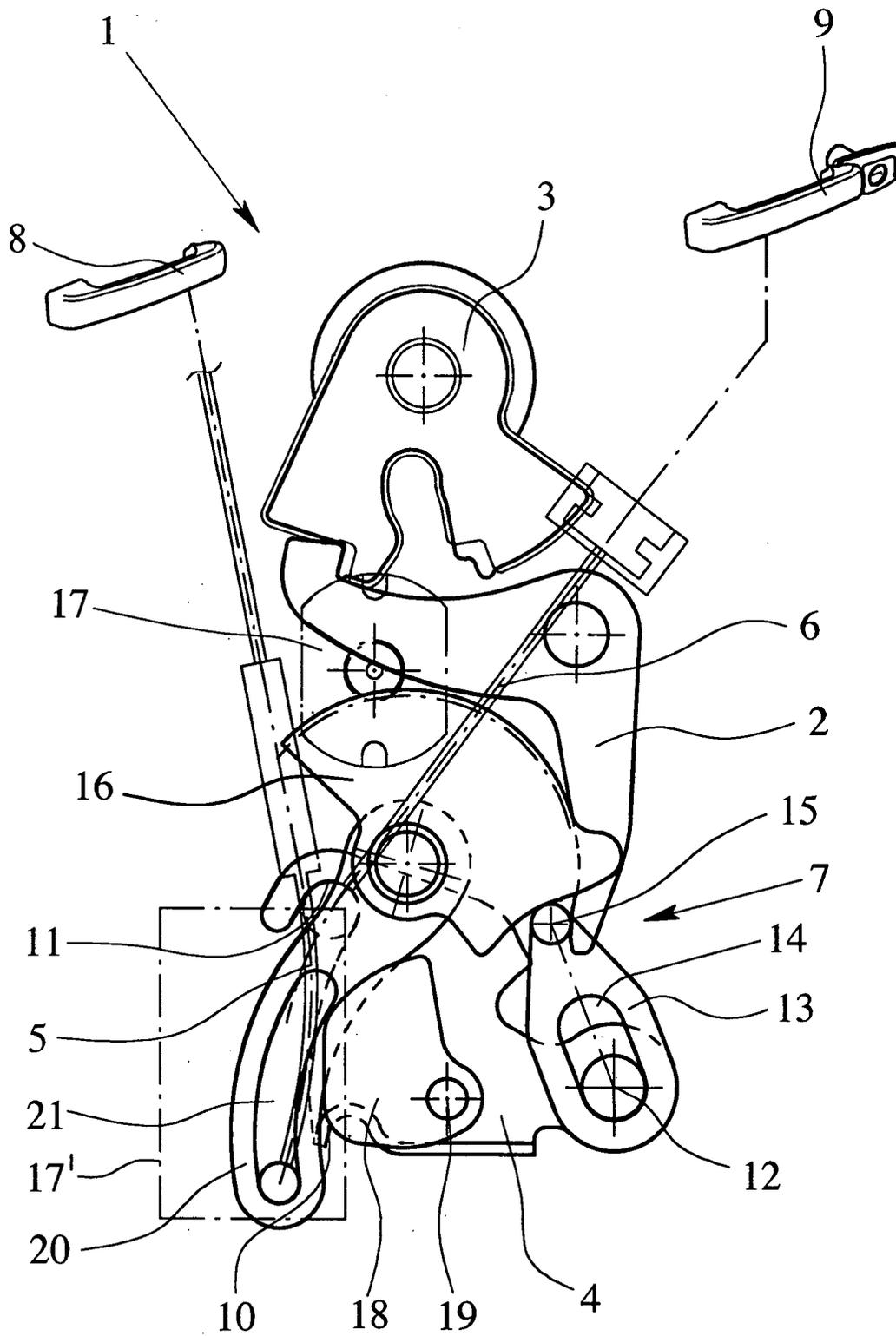


Fig. 5

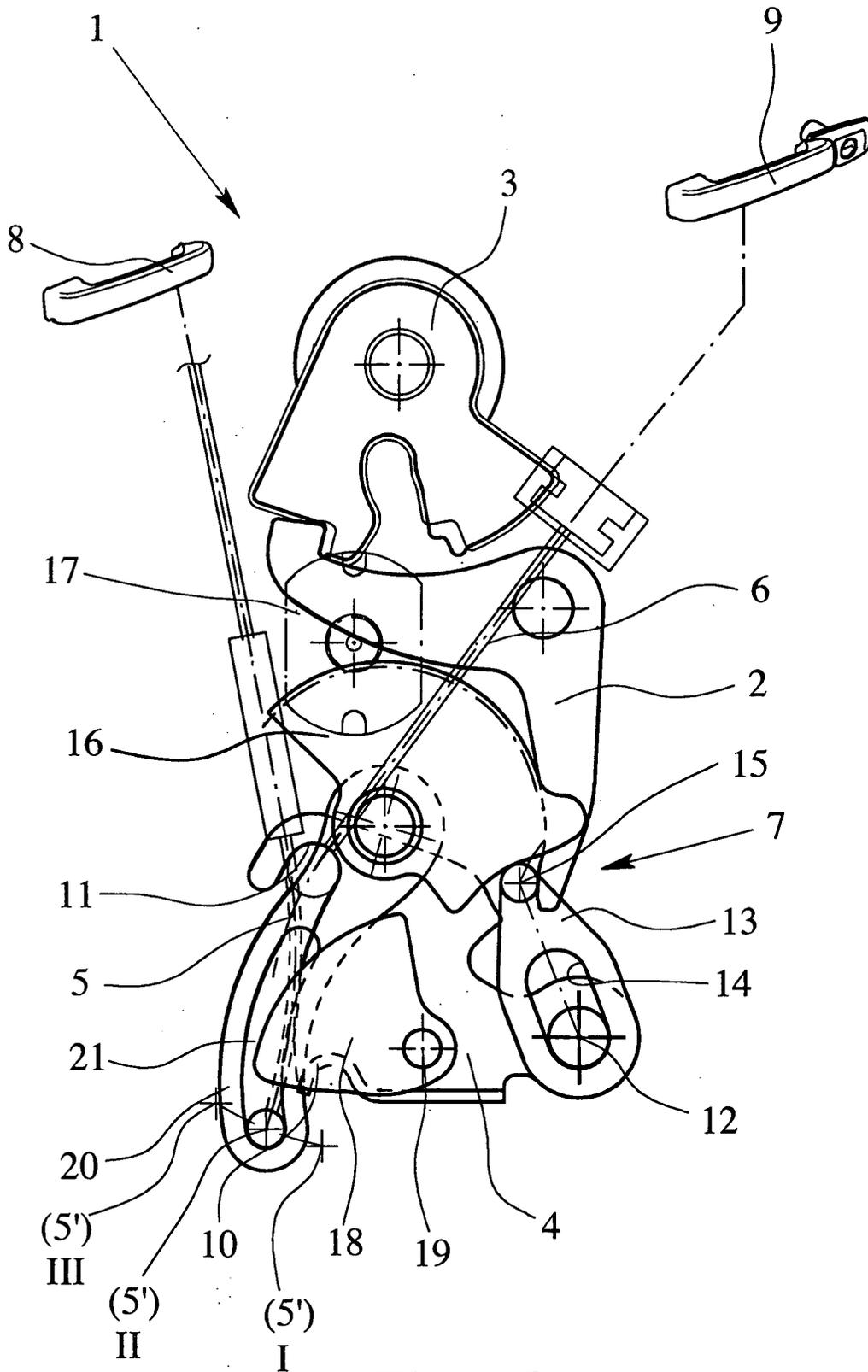


Fig. 6

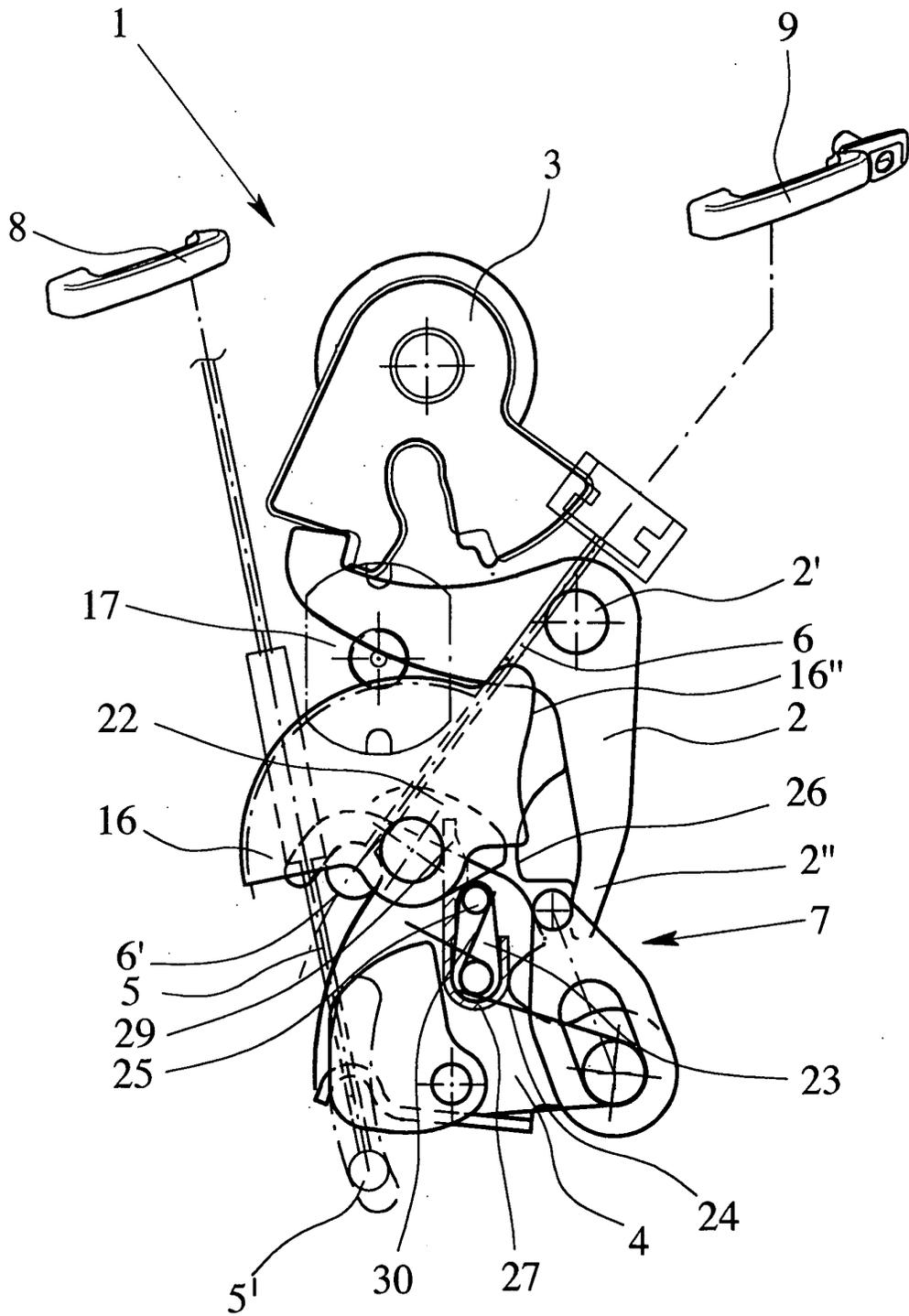


Fig. 7

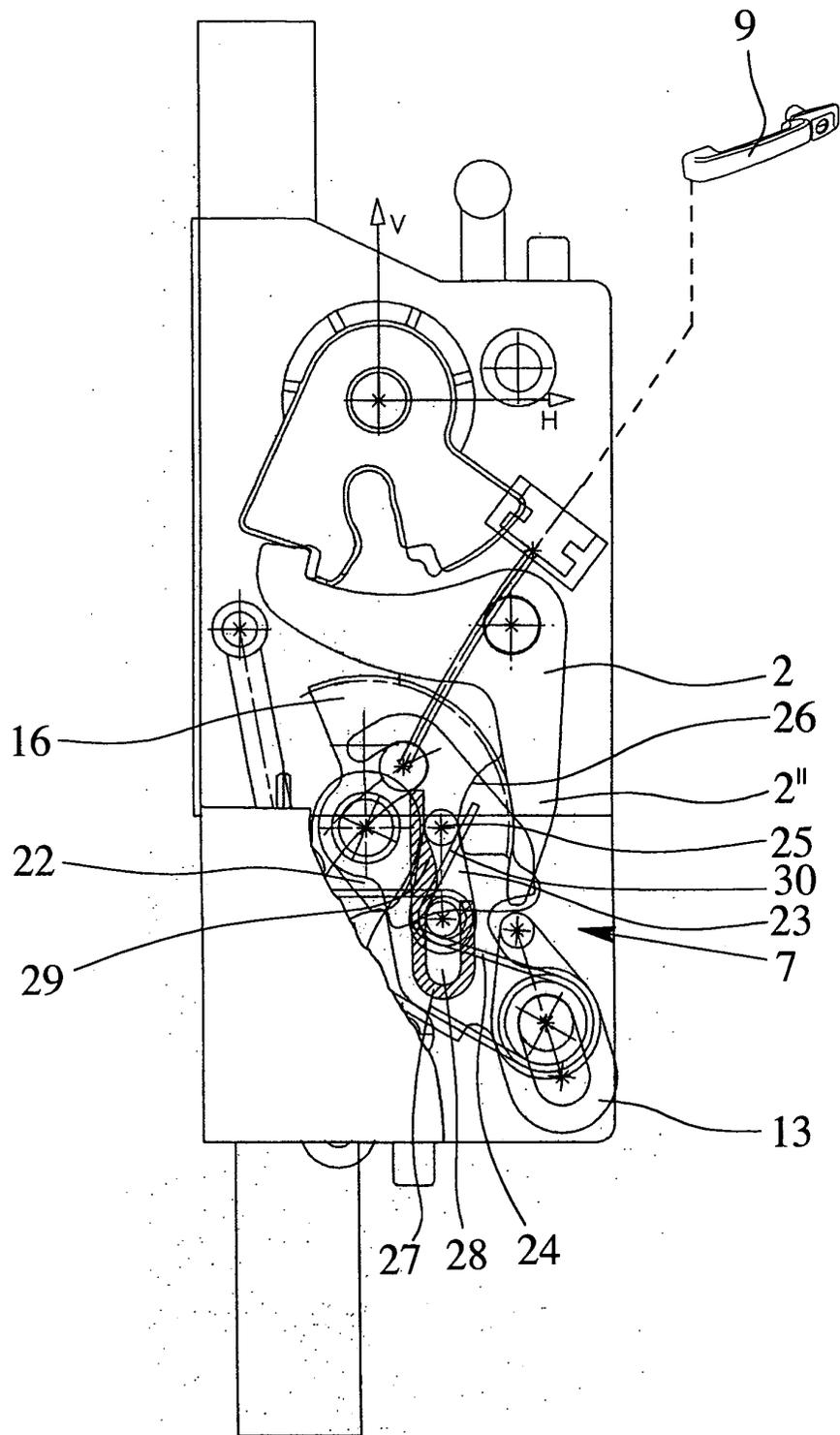


Fig. 8

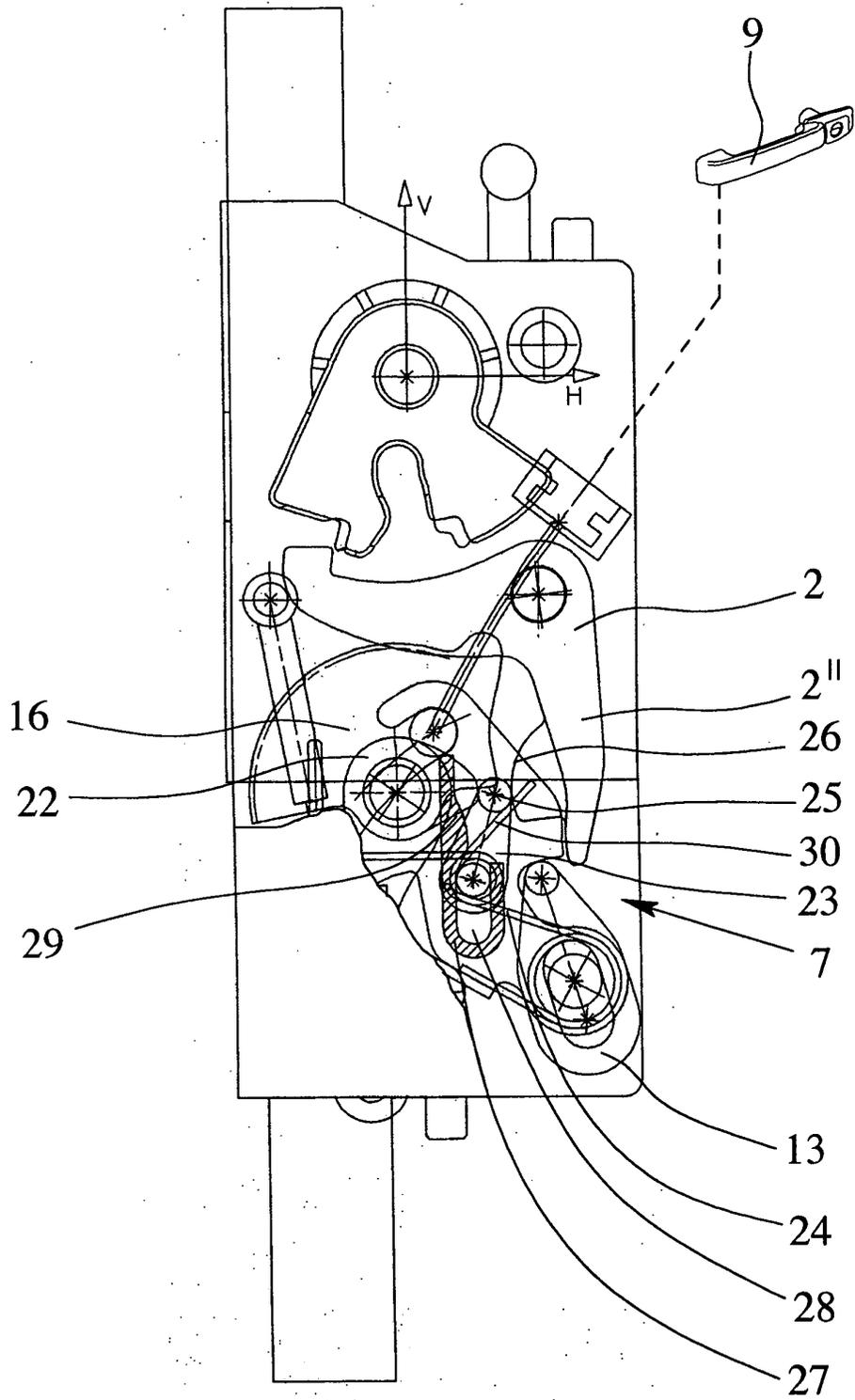


Fig. 9

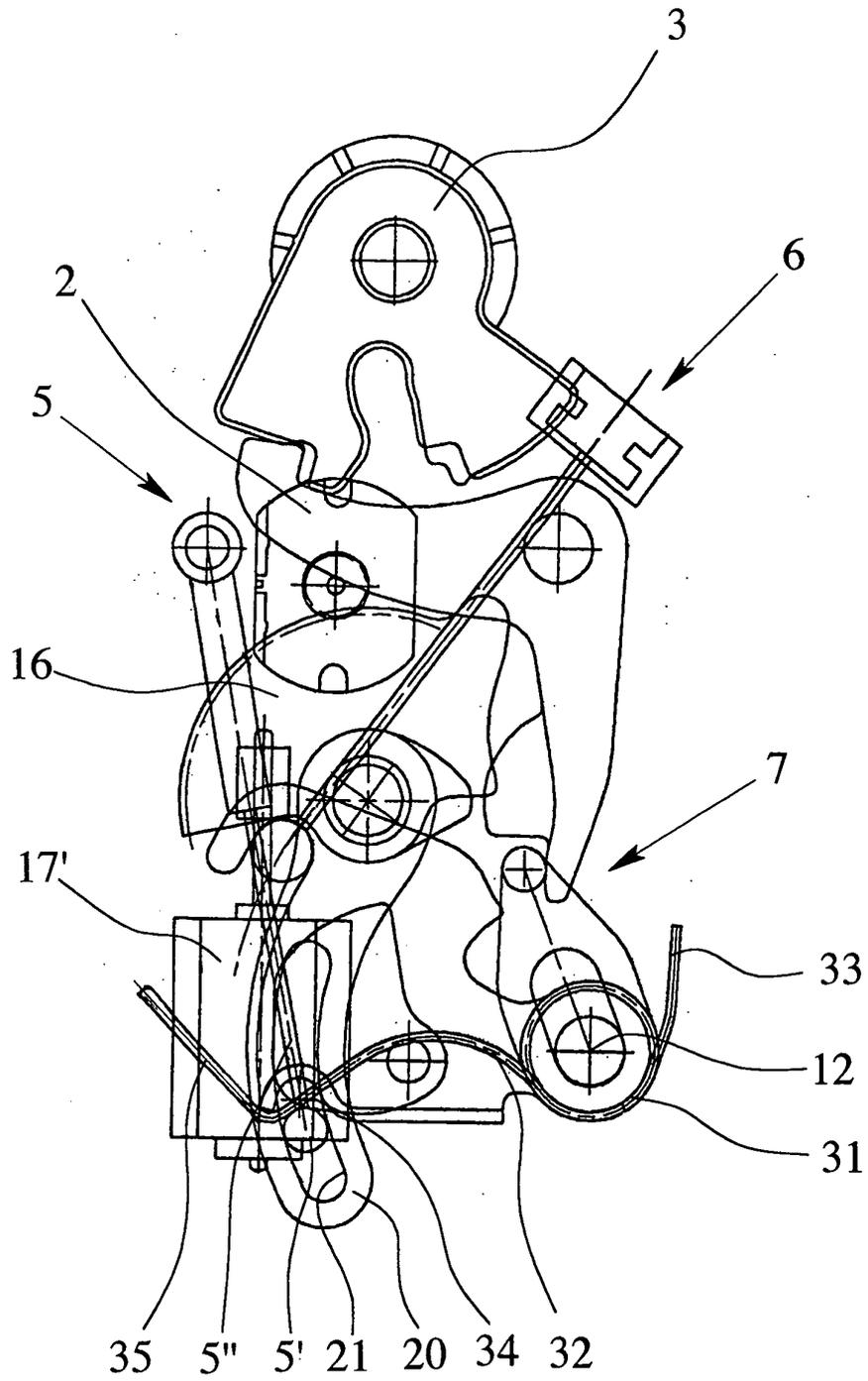


Fig. 10

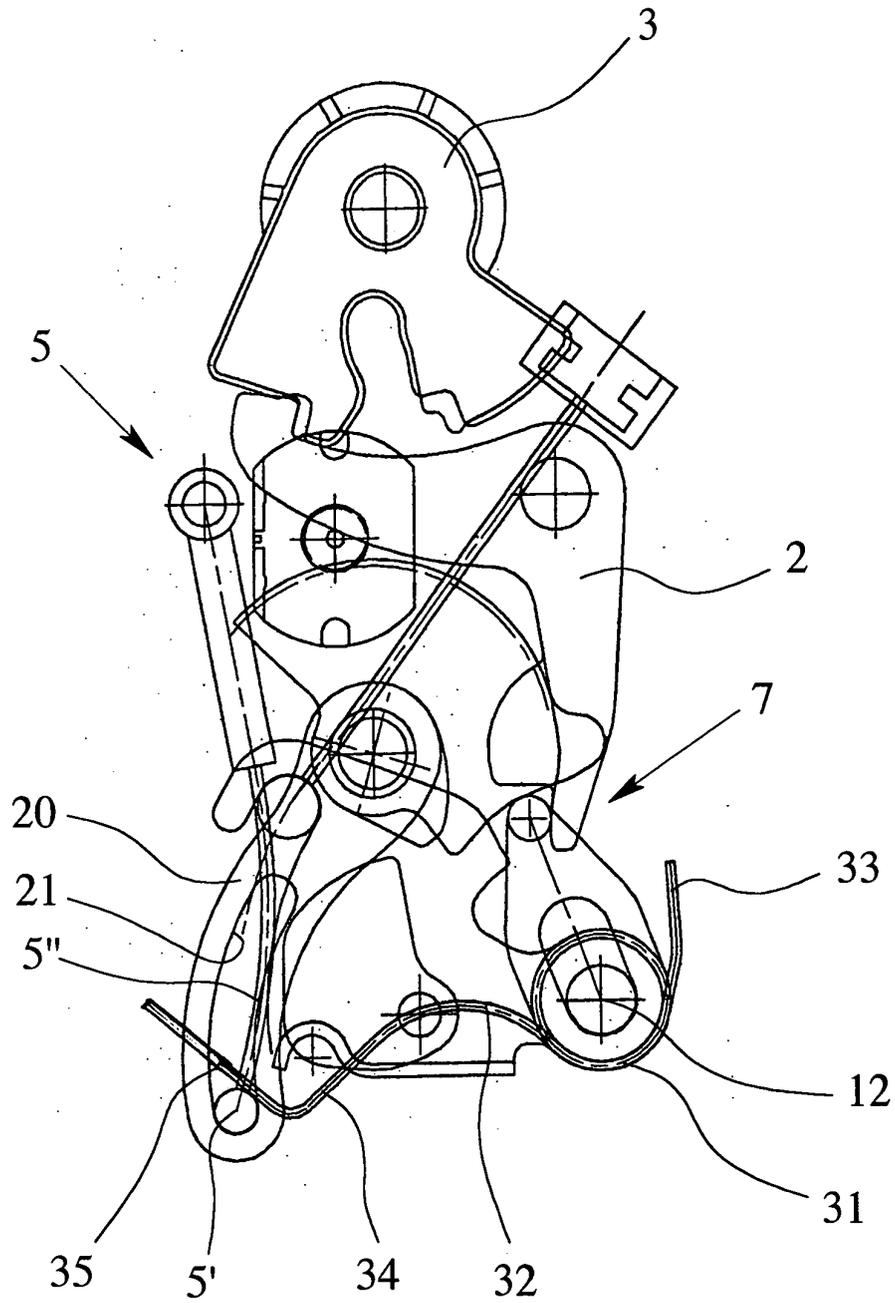


Fig. 11

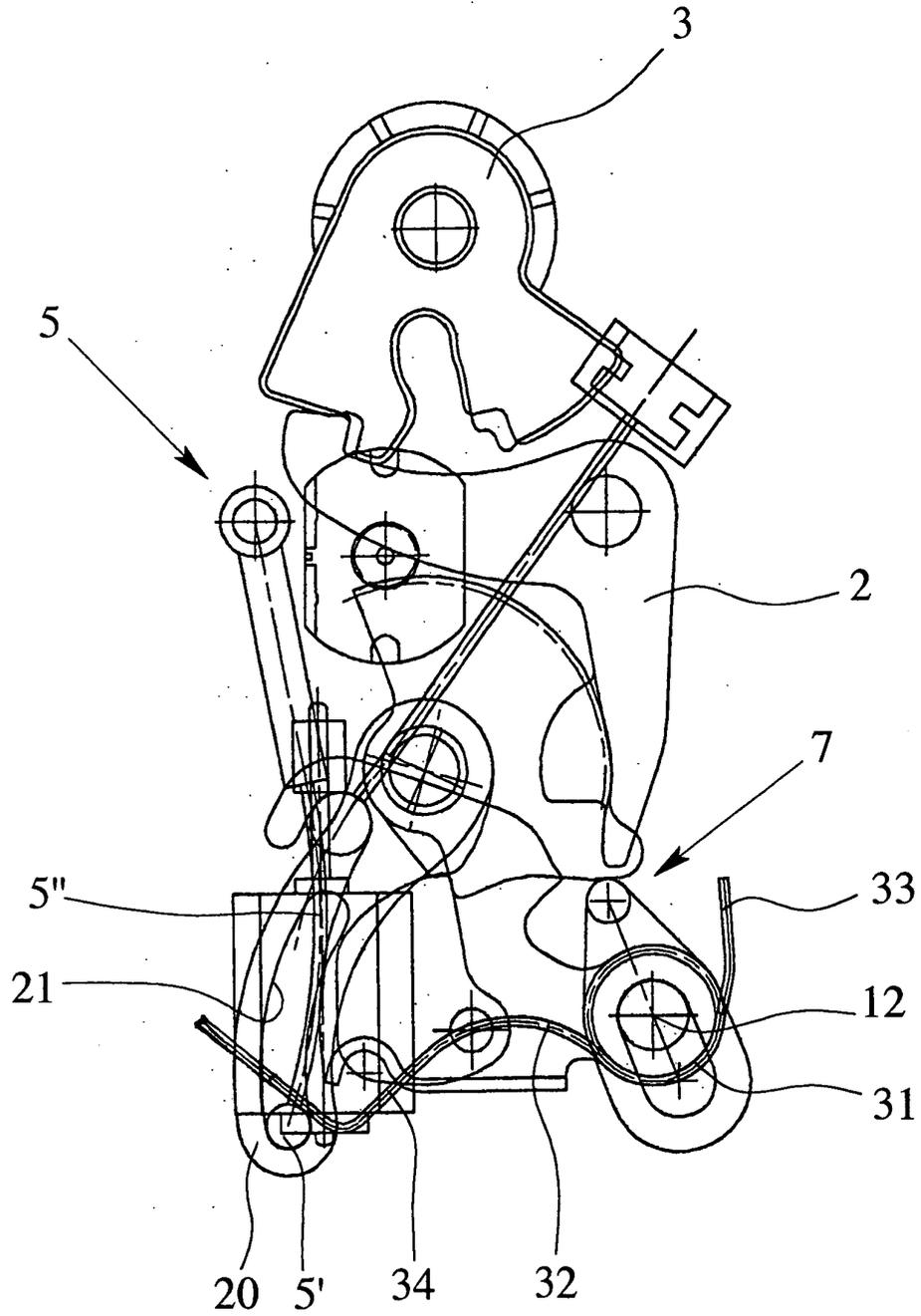


Fig. 12