



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.06.2004 Patentblatt 2004/26**

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

(21) Anmeldenummer: **03025227.4**

(22) Anmeldetag: **05.11.2003**

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

(72) Erfinder:  
• **Arlt, Horst**  
**42489 Wülfrath (DE)**  
• **Weyerstall, Bernd**  
**42369 Wuppertal (DE)**  
• **Josten, Stefan**  
**42897 Remscheid (DE)**

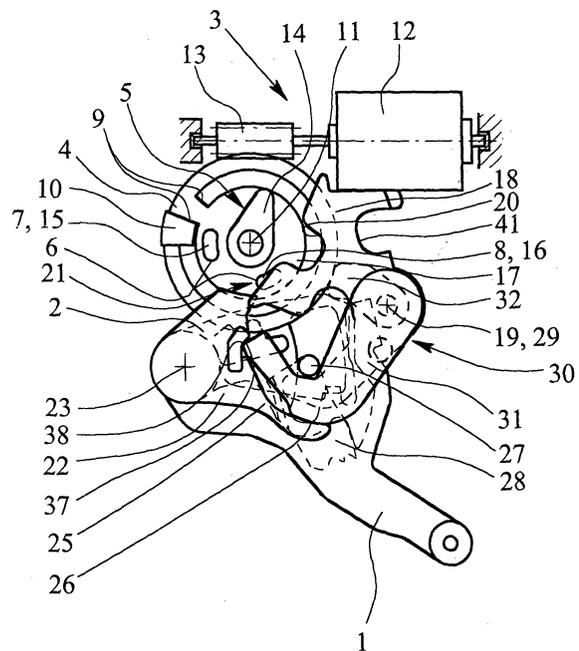
(30) Priorität: **13.12.2002 DE 10258646**

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

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 10 13 54**  
**45013 Essen (DE)**

(54) **Kraftfahrzeug-Türschloß**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit Schließelementen wie Schloßfalle und Sperrklinke sowie mit einer Schloßmechanik, wobei die Schloßmechanik einen Außenbetätigungshebel (1) und ggf. einen Innenbetätigungshebel (2) aufweist, wobei die Schloßmechanik jedenfalls die Funktionseinheiten Zentralverriegelungseinrichtung und Öffnungshilfseinrichtung aufweist, wobei die Schloßmechanik einen Antrieb (3) aufweist, wobei der Antrieb (3) ein Stellelement (4) aufweist, wobei das Stellelement (4) eine erste Eingriffsanordnung (5) und eine zweite Eingriffsanordnung (6) aufweist, wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) die erste Eingriffsanordnung (5) in Eingriff mit der Zentralverriegelungseinrichtung bringbar ist und dadurch die Zentralverriegelungseinrichtung in den verriegelten Zustand bringbar ist - Verriegelungsvorgang - bzw. in den entriegelten Zustand bringbar ist - Entriegelungsvorgang -, wobei das Stellelement (4) nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang in unterschiedlichen Stellungen zu stehen kommt, wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) ferner die zweite Eingriffsanordnung (6) in Eingriff mit der Öffnungshilfseinrichtung bringbar ist und dadurch die Öffnungshilfseinrichtung betätigbar ist - Öffnungsvorgang -. Es wird vorgeschlagen, daß die beiden Eingriffsanordnungen (5, 6) derart ausgestaltet und am Stellelement (4) angeordnet sind, daß nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang die zweite Eingriffsanordnung (6) jeweils in einer Eingriffsstellung zu stehen kommt und aus der Eingriffsstellung heraus unmittelbar der Öffnungsvorgang durchführbar ist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 und ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 10. Vorliegend sind unter dem Begriff Kraftfahrzeug-Türschloß alle Arten von Tür-, Hauben- oder Klappenschlössern zusammengefaßt.

**[0002]** Bei der Entwicklung heutiger Kraftfahrzeug-Türschlösser ist festzustellen, daß einerseits die Anzahl der geforderten motorisch auslösbaren Schloßfunktionen und andererseits die Leistungsanforderungen insbesondere im Hinblick auf Schnelligkeit und Fehlerrobustheit ansteigen. Bei allen Entwicklungen ist ferner eine hohe Kompaktheit gefordert. Dies führt u.a. dazu, daß nicht für jede motorisch auslösbare Schloßfunktion ein separater Antrieb vorgesehen wird, sondern daß ein Antrieb mehrere Schloßfunktionen übernimmt. Mögliche Schloßfunktionen sind hier die Zentralverriegelungsfunktion und die Öffnungshilfsfunktion sowie die Diebstahlsicherungsfunktion und die Kindersicherungsfunktion.

**[0003]** Den Schwerpunkt der folgenden Ausführungen bilden die Zentralverriegelungsfunktion sowie die Öffnungshilfsfunktion eines Kraftfahrzeug-Türschlösses. Dabei wird davon ausgegangen, daß das Kraftfahrzeug-Türschloß eine Zentralverriegelungseinrichtung und eine Öffnungshilfsfunktion aufweist. Die motorische Verstellung der Zentralverriegelungseinrichtung vom entriegelten in den verriegelten Zustand wird Verriegelungsvorgang, vom verriegelten in den entriegelten Zustand Entriegelungsvorgang genannt. Die motorische Betätigung der Öffnungshilfsfunktion und damit das motorische Ausheben der Sperrklinke wird Öffnungsvorgang genannt.

**[0004]** Die Notwendigkeit der Existenz einer Zentralverriegelungseinrichtung neben einer Öffnungshilfsfunktion begründet sich u.a. damit, daß bei den in Rede stehenden Kraftfahrzeug-Türschlössern mit Öffnungshilfsfunktion zumindest bei Seitentürschlössern das Prinzip der mechanischen Redundanz üblich ist. Dies bedeutet, daß dann, wenn die Öffnungshilfsfunktion nicht funktionsfähig ist, das Ausheben der Sperrklinke durch die Betätigung des Innentürgriffs bzw. des Außentürgriffs manuell möglich ist. Um einen wirksamen Schutz gegen unbefugtes Öffnen zu gewährleisten, ist dazu eine Zentralverriegelungseinrichtung vorgesehen. Aus dem Stand der Technik sind Möglichkeiten bekannt, die mechanische Redundanz zu realisieren. Ein Beispiel zeigt die DE 199 28 230 A1 für eine mechanische Redundanz mit "Überholfunktion". Hier geht der motorische Öffnungsvorgang so schnell, daß es in der Praxis zu einem mechanischen Ausheben der Sperrklinke nicht kommt.

**[0005]** Ein Kraftfahrzeug-Türschloß, das einen einzigen Antrieb zur Betätigung eines Sicherheitsmechanismus einerseits und einer Öffnungshilfsfunktion an-

dererseits aufweist, zeigt die EP 0 710 755 B1. Der Sicherheitsmechanismus übernimmt die Funktion der Verriegelung und Entriegelung einer manuellen Notbetätigungseinrichtung. Der Antrieb ist hier mit einem bidirektional verstellbaren Stellelement ausgestattet, das aus einer bestimmten Ausgangsstellung heraus verstellbar ist. Dabei bewirkt die Verstellung des Stellelements in einer ersten Verstellrichtung mit anschließender Rückstellung in die Ausgangsstellung eine Betätigung des Sicherheitsmechanismus, in der zweiten Verstellrichtung eine Betätigung der Öffnungshilfsfunktion. Die Betätigbarkeit des Sicherheitsmechanismus durch Verstellung des Stellelements in nur einer Richtung wird dadurch erreicht, daß der Sicherheitsmechanismus eine Konstruktion nach dem Prinzip einer Kugelschreibermechanik aufweist. Problematisch ist hier, daß für einen Öffnungsvorgang mit anschließendem Entriegelungsvorgang zumindest eine Richtungsänderung des Antriebs erforderlich ist. Dies führt zu zusätzlichem Zeitaufwand. Außerdem ist die Konstruktion nach dem Prinzip einer Kugelschreibermechanik aufwendig und mit einem beträchtlichen Platzbedarf verbunden.

**[0006]** Das bekannte Kraftfahrzeug-Türschloß (DE 196 31 869 A1), von dem die Erfindung ausgeht, zeigt eine Möglichkeit zur Betätigung der Zentralverriegelungseinrichtung und der Öffnungshilfsfunktion durch einen einzigen Antrieb. Der Antrieb weist hier ein im wesentlichen scheibenförmiges Stellelement auf, das an seinem Umfang eine Reihe von Schaltnocken aufweist. Je nach Stellung des Stellelements kommt dabei einer der Schaltnocken in Eingriff mit der Zentralverriegelungseinrichtung oder mit der Öffnungshilfsfunktion. Nachteilig ist hier die Tatsache, daß aus bestimmten Schloßzuständen heraus einem Öffnungsvorgang zunächst eine Änderung des Funktionszustands der Zentralverriegelungseinrichtung vorausgehen muß. Beispielsweise ist es hier nicht möglich, bei im verriegelten Zustand befindlicher Zentralverriegelungseinrichtung unmittelbar, ohne Änderung des Funktionszustands der Zentralverriegelungseinrichtung, einen Öffnungsvorgang durchzuführen.

**[0007]** Bei dem oben genannten Kraftfahrzeug-Türschloß ist es vorgesehen, daß die Zentralverriegelungseinrichtung und die Öffnungshilfsfunktion eine Reihe von konstruktiven Komponenten gemeinsam nutzen. Derartige konstruktive Überschneidungen sind üblich und in vielen Fällen notwendig. Dies ist auch bei den folgenden Ausführungen zu berücksichtigen.

**[0008]** Eine spezielle Form der Kupplung des Antriebs mit der Öffnungshilfsfunktion zeigt die DE 100 42 191 A1. Hier ist der Antrieb über eine Kupplung in Eingriff mit der Öffnungshilfsfunktion bringbar. Dabei stellt die Kupplung nur dann eine Verbindung zwischen dem Antrieb und der Öffnungshilfsfunktion her, wenn entweder der Außenbetätigungshebel oder der Innenbetätigungshebel betätigt worden ist. Vorteilhaft ist hier zunächst die Tatsache, daß ein Ausfall des Antriebs

nicht notwendigerweise zu einer Blockierung der Öffnungshilfseinrichtung führt. Die Ausgestaltung der Kupplung führt allerdings zu einem hohen konstruktiven Aufwand. Eine Zentralverriegelungseinrichtung bzw. deren Betätigung ist von dieser Druckschrift nicht umfaßt.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeug-Türschloß derart auszugestalten und weiterzubilden, daß sowohl die Zentralverriegelungsfunktion als auch die Öffnungshilfsfunktion bei maximalem Bedienkomfort mit minimalem konstruktiven Aufwand realisierbar ist.

**[0010]** Das vorliegende Problem wird bei einem Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0011]** Die gedankliche Basis für die vorliegende Lösung bildet zunächst die Erkenntnis, daß der Öffnungsvorgang im Allgemeinen unabhängig vom übrigen Schloßzustand durchführbar ist. Es ist also beispielsweise nicht notwendigerweise erforderlich, die Zentralverriegelungseinrichtung in den entriegelten Zustand zu bringen, bevor der Öffnungsvorgang durchgeführt wird.

**[0012]** Wesentlich ist die Tatsache, daß nach jeder Änderung des Funktionszustands der Zentralverriegelungseinrichtung die zweite Eingriffsanordnung des Stellelements in einer entsprechenden Eingriffsstellung zu stehen kommt und daß aus dieser Eingriffsstellung heraus unmittelbar der Öffnungsvorgang durchführbar ist. Mit "unmittelbar" ist vorliegend gemeint, daß der Öffnungsvorgang ohne die Notwendigkeit irgendeines vorangehenden Verstellvorgangs durchführbar ist. Dies ermöglicht im Ergebnis eine besonders schnelle Öffnungshilfsfunktion.

**[0013]** Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Lehre der Erfindung auszugestalten und weiterzubilden. Dazu darf auf die Unteransprüche verwiesen werden.

**[0014]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform gemäß Anspruch 7 führt zu einer besonders einfachen mechanischen Konstruktion, da die Öffnungshilfsfunktion nur bei der Betätigung des Außenbetätigungshebels bzw. des ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebels "aktiviert" wird und ansonsten nicht im Wirkungsbereich des Stellelement steht. Ferner hat diese Ausgestaltung den Vorteil, daß im Falle eines elektrischen Defekts, beispielsweise wenn das Stellelement fälschlicherweise anläuft, das Ausheben der Sperrklinke verhindert wird. Bei einem Ausfall des Antriebs, beispielsweise bei einem Stromausfall, ist außerdem die manuelle Synchronisierung zwischen der Zentralverriegelungseinrichtung und dem Stellelement - ohne Behinderung durch die Öffnungshilfsfunktion - möglich. Wenn das Kraftfahrzeug-Türschloß im Rahmen eines Passive-Entry-Systems eingesetzt werden soll, ist diese Lösung schließlich insofern interessant, als daß die Betätigung des Außenbetätigungshebels bzw. des ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebels durch ein vor-

zugsweise im Trockenraum der Kraftfahrzeug-Tür gelegenes Schaltelement abgefragt werden kann, so daß auf aufwendige und fehleranfällige Näherungssensoren o. dgl. am Türaußengriff weitgehend verzichtet werden kann.

**[0015]** In bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß durch das oben genannte Stellelement ausschließlich die Zentralverriegelungseinrichtung und die Öffnungshilfsfunktion betätigbar sind. Es kann dann eine weitere Funktionseinheit, beispielsweise eine Sicherungseinrichtung zur Realisierung der Kindersicherungsfunktion bzw. der Diebstahlsicherungsfunktion, mit getrenntem Antrieb vorgesehen werden. In diesem Fall sind die beiden Antriebe und die entsprechenden Funktionseinheiten bis auf wenige mechanische Kupplungen weitgehend unabhängig voneinander betätigbar. Zu einer derartigen Anordnung ist eine parallele, auf den Anmelder zurückgehende Patentanmeldung mit identischem Anmeldetag anhängig. Der Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung wird hiermit durch Bezugnahme in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen. Insbesondere sind die Ansprüche 10 bis 21 der parallelen Patentanmeldung auf das vorliegende Kraftfahrzeug-Türschloß anwendbar und ihre Realisierung in Kombination mit einem oder mehreren der Ansprüche der vorliegenden Anmeldung ist besonders vorteilhaft.

**[0016]** Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird das vorliegende Problem für ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 10 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 10 gelöst.

**[0017]** Wesentlich ist hier, daß, wie oben zu Anspruch 7 beschrieben, die Öffnungshilfsfunktion erst dann in den Wirkungsbereich des Stellelements kommt, wenn der Außenbetätigungshebel bzw. der ggf. vorhandene Innenbetätigungshebel betätigt wird. Hier kommt es nicht notwendigerweise auf die oben beschriebene spezielle Ausgestaltung bzw. Anordnung der beiden Eingriffsanordnungen an.

**[0018]** Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Kraftfahrzeug-Türschloß im verriegelten Zustand bei in der ersten Stellung befindlichem Stellelement,

Fig. 2 das Kraftfahrzeug-Türschloß gemäß Fig. 1 im entriegelten Zustand bei in der zweiten Stellung befindlichem Stellelement, ohne Außenbetätigungshebel und Innenbetätigungshebel,

Fig. 3 das Kraftfahrzeug-Türschloß gemäß Fig. 2 im entriegelten Zustand bei in der dritten Stellung befindlichem Stellelement,

Fig. 4 das Kraftfahrzeug-Türschloß gemäß Fig. 2 im verriegelten Zustand bei betätigtem Außenbetätigungshebel oder Innenbetätigungshebel,

Fig. 5 ausgewählte Schloßkomponenten des Kraftfahrzeug-Türschlosses gemäß Fig. 1 im verriegelten Zustand.

**[0019]** In der Zeichnung zeigt Fig. 1 ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit nicht weiter dargestellten Schließelementen wie Schloßfalle und Sperrklinke sowie mit einer Schloßmechanik. Die Schloßmechanik weist einen Außenbetätigungshebel 1 und einen Innenbetätigungshebel 2 auf. Der Innenbetätigungshebel 2 ist vorliegend Bestandteil einer Innenbetätigungseinrichtung, die einen nicht dargestellten ersten Teilhebel und den oben genannten Innenbetätigungshebel 2 als zweiten Teilhebel aufweist. Für die konkrete Ausgestaltung darf auf die oben genannte parallele Patentanmeldung verwiesen werden. In Fig. 2 bis Fig. 4 wird aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung des Außenbetätigungshebels 1 und des Innenbetätigungshebels 2 verzichtet. In Fig. 5 sind die beiden Betätigungshebel 1, 2 mit zwei weiteren Schloßkomponenten dargestellt.

**[0020]** Es darf darauf hingewiesen werden, daß ein Innenbetätigungshebel 2 nicht notwendigerweise vorgesehen sein muß. Dies gilt insbesondere für den Einsatz des Kraftfahrzeug-Türschlosses als Klappenschloß.

**[0021]** Die Schloßmechanik weist die Funktionseinheiten Zentralverriegelungseinrichtung sowie Öffnungshilfseinrichtung auf. Wie weiter unten noch erläutert wird, kann die Schloßmechanik mit weiteren Funktionseinheiten ausgestattet sein. Grundsätzlich können die verschiedenen Funktionseinheiten konstruktiv gewissermaßen ineinander übergehen, so daß bestimmte Schloßkomponenten sowohl der Zentralverriegelungseinrichtung als auch der Öffnungshilfseinrichtung zugeordnet werden können.

**[0022]** Die Schloßmechanik weist ferner einen Antrieb 3 mit einem Stellelement 4 auf, wobei das Stellelement 4 eine erste Eingriffsanordnung 5 und eine zweite Eingriffsanordnung 6 aufweist. Durch eine noch näher zu erläuternde Verstellung des Stellelements 4 ist die erste Eingriffsanordnung 5 in Eingriff mit der Zentralverriegelungseinrichtung bringbar und dadurch die Zentralverriegelungseinrichtung in den verriegelten Zustand bzw. in den entriegelten Zustand bringbar. Es handelt sich bei der ersten Eingriffsanordnung 5 um eine Mitnehmereinrichtung, wobei das Stellelement 4 nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang in unterschiedlichen Stellungen zu stehen kommt. Diese Mitnehmereigenschaft der ersten Eingriffsanordnung 5 wird im folgenden noch näher erläutert.

**[0023]** Die Öffnungshilfseinrichtung ist ebenfalls durch den Antrieb 3 betätigbar. Hierfür ist durch eine Verstellung des Stellelements 4 die zweite Eingriffsanordnung 6 in Eingriff mit der Öffnungshilfseinrichtung

bringbar. Die konkrete Ausgestaltung der mechanischen Schnittstellen zwischen dem Antrieb 3 und der Zentralverriegelungseinrichtung einerseits und der Öffnungshilfseinrichtung andererseits ist ebenfalls Gegenstand der folgenden Ausführungen.

**[0024]** Wesentlich ist die besondere Ausgestaltung der beiden Eingriffsanordnungen 5, 6 einerseits sowie deren Anordnung am Stellelement 4 andererseits, nämlich derart, daß nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang die zweite Eingriffsanordnung 6 jeweils in einer Eingriffsstellung zu stehen kommt und aus der Eingriffsstellung heraus unmittelbar der Öffnungsvorgang durchführbar ist. Dabei ist es vorzugsweise vorgesehen, daß der zweiten Eingriffsanordnung mehrere Eingriffsstellungen zugeordnet sind, wie im folgenden noch erläutert wird.

**[0025]** Wenn mehrere unterschiedliche Eingriffsstellungen der zweiten Eingriffsanordnung 6 vorgesehen sind, so weist die zweite Eingriffsanordnung 6 vorzugsweise mindestens zwei Eingriffselemente 7, 8 auf. Bei in der Eingriffsstellung befindlicher zweiter Eingriffsanordnung 6 ist dann eines der beiden Eingriffselemente 7, 8 unmittelbar mit der Öffnungshilfseinrichtung in Eingriff bringbar. Mit unmittelbar ist wie oben gemeint, daß zwischengeschaltete Verstellvorgänge nicht vorgesehen sind.

**[0026]** Mit "in Eingriff bringbar" ist vorliegend gemeint, daß eine weitere Verstellung des Stellelements 4 einen kraftschlüssigen Eingriff eines der Eingriffselemente 7, 8 mit der Öffnungshilfseinrichtung entweder bewirkt oder bewirken kann. Im zweiten Fall ist beispielsweise eine Komponente der Öffnungshilfseinrichtung in die Bewegungsbahn eines der Eingriffselemente 7, 8 zu verstellen - Aktivierung der Öffnungshilfseinrichtung -, bevor es zu einem kraftschlüssigen Eingriff kommen kann. Dies ist Gegenstand einer bevorzugten Ausgestaltung, die im folgenden noch näher erläutert wird. Zunächst wird allerdings davon ausgegangen, daß die Öffnungshilfseinrichtung nicht in obigem Sinne aktivierbar ist.

**[0027]** Es ist besonders vorteilhaft, wenn einem Öffnungsvorgang aus dem verriegelten Zustand heraus möglichst schnell ein Entriegelungsvorgang folgt, so daß die erläuterte mechanische Redundanz sichergestellt ist. Vor diesem Hintergrund ist eine weitere bevorzugte Ausgestaltung zu erwähnen. Hier ist es vorgesehen, daß das Stellelement 4 in eine erste Stellung (Fig. 1) und in eine zweite Stellung (Fig. 2) bringbar ist und daß eine Verstellung des Stellelements 4 von der ersten Stellung in die zweite Stellung einen Entriegelungsvorgang und einen vorangehenden Öffnungsvorgang bewirkt. Hierdurch ist es möglich, daß mit einer einzigen Bewegung des Stellelements 4 sowohl der Öffnungsvorgang als auch der Entriegelungsvorgang durchgeführt wird. Dies führt neben der hohen Schnelligkeit zu einer besonders einfachen Ansteuerung. Je nach konstruktiver Ausgestaltung kann es zur weiteren Beschleunigung vorgesehen werden, daß der Entriege-

lungsvorgang zumindest teilweise mit dem Öffnungsvorgang überlappt. Dieses Prinzip ist auf die oben erläuterte aktivierbare Öffnungshilfseinrichtung gleichermaßen anwendbar.

**[0028]** Aus der in Fig. 2 dargestellten zweiten Stellung des Stellelements 4 heraus läßt sich das Stellelement 4 zurück in die erste Stellung verstellen und bewirkt dann vorzugsweise einen Verriegelungsvorgang. Es ist aber auch möglich, das Stellelement 4 aus der zweiten Stellung heraus in eine dritte Stellung zu bringen, wobei diese Verstellung des Stellelements 4 dann wiederum einen Öffnungsvorgang bewirkt (Fig. 3). Hier ist es dann vorzugsweise vorgesehen, daß das Stellelement 4 nach dem Öffnungsvorgang wieder in die zweite Stellung verstellt wird, um entweder einen weiteren Öffnungsvorgang oder aber einen Verriegelungsvorgang durchführen zu können.

**[0029]** Die Lage der drei Stellungen des Stellelements 4 zueinander, also die notwendige Verstellung des Stellelements 4, um von einer Stellung in die nächste zu gelangen, hängt u. a. von der Ausgestaltung der Eingriffsanordnungen 5, 6 sowie von deren Anordnung am Stellelement 4 ab. Vorliegend, nämlich im Falle eines drehbaren Stellelements 4, ist von der ersten Stellung ausgehend eine Verstellung des Stellelements 4 um  $180^\circ$ , in Fig. 1 rechtsherum, theoretisch hinreichend, um einen Entriegelungsvorgang ggf. mit vorangehendem Öffnungsvorgang durchführen zu können, so daß hier die zweite Stellung des Stellelements 4 gelegen sein kann. Allerdings ist vorzugsweise das Erreichen der zweiten Stellung mittels Kurzschlußbremsung vorgesehen, so daß ein gewisser Bremsweg zu berücksichtigen ist (ein früherer Beginn der Kurzschlußbremsung kommt hier nicht in Betracht, um den Entriegelungsvorgang und ggf. den Öffnungsvorgang nicht zu gefährden). Im Ergebnis liegt die zweite Stellung des Stellelements 4 bei etwa  $250^\circ$ . Die dritte Stellung, die wiederum im Blockbetrieb angefahren wird, liegt vorzugsweise bei etwa  $350^\circ$ .

**[0030]** Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es also vorgesehen, daß über den Verstellbereich des Stellelements 4 gesehen die zweite Stellung zwischen der ersten und der dritten Stellung liegt. Dann bilden die erste und die dritte Stellung gewissermaßen die Extremstellungen des Stellelements 4, so daß auf einfache Weise vorgesehen werden kann, diese beiden Extremstellungen im Blockbetrieb zu erreichen. Am Stellelement 4 sind dann entsprechende Anschlüsse 9 vorgesehen, die in den genannten Extremstellungen in Anlage an einem Gegenanschlag 10 kommen. Die zweite Stellung des Stellelements 4, die hier vorzugsweise zwischen der ersten und der dritten Stellung vorgesehen ist, läßt sich dann vorzugsweise wie erläutert mittels Kurzschlußbremsung o. dgl. erreichen. Die genannten Lösungen zur Positionierung des Stellelements 4 sind allerdings nicht zwingend. Es sind aus dem Stand der Technik zahlreiche weitere Möglichkeiten bekannt, auf die verwiesen werden darf. Eine

Möglichkeit zum Anfahren der zweiten Stellung des Stellelements 4 besteht hier beispielsweise in der Verwendung eines verstellbaren Anschlags, wie er in der oben genannten parallelen Anmeldung offenbart ist.

**[0031]** Es läßt sich zusammenfassen, daß ein Öffnungsvorgang unmittelbar sowohl aus der ersten Stellung als auch aus der zweiten Stellung des Stellelements 4 heraus - also vorliegend aus jedem Schloßzustand heraus - durchführbar ist.

**[0032]** Grundsätzlich sind für die konstruktive Ausgestaltung des Stellelements 4 verschiedene Varianten denkbar. Beispielsweise kann das Stellelement 4 linear verstellbar sein. Nach bevorzugter Ausgestaltung ist das Stellelement 4 allerdings um eine Achse 11 drehbar ausgestaltet. Wie in Fig. 1 dargestellt, ist eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des Stellelements 4 die Ausgestaltung als Schneckenrad. Hier weist der Antrieb 3 einen Antriebsmotor 12 mit einer ausgangsseitigen Schnecke 13 auf, die mit der Außenverzahnung des Schneckenrads 4 kämmt.

**[0033]** Die erste Eingriffsanordnung 5 weist vorzugsweise einen einzigen Schaltnocken 14 auf, während die zweite Eingriffsanordnung 6 vorzugsweise einen ersten Schaltnocken 15 und einen zweiten Schaltnocken 16 (vgl. die zuvor erläuterten Eingriffselemente 7, 8) aufweist. Dabei weist der Schaltnocken 14 der ersten Eingriffsanordnung eine längliche, entlang seiner Länge sich verjüngende Form auf. Die Schaltnocken 15, 16 der zweiten Eingriffsanordnung sind dagegen im Querschnitt ellipsenförmig, vorzugsweise "bohnenförmig" mit gekrümmter Mittellinie.

**[0034]** Für die Schaltnocken 14, 15, 16 sind grundsätzlich zahlreiche weitere Ausgestaltungen denkbar, beispielsweise zapfenförmige Schaltnocken o. dgl. Alle Schaltnocken 14, 15, 16 sind vorzugsweise an der Stirnfläche 17 des Stellelements 4 angeordnet. Es ist es aber auch denkbar, daß die Schaltnocken 14, 15, 16 nach Art einer Steuerwalze am Außenumfang des Stellelements 4 angeordnet sind. Über eine Umdrehung des Stellelements 4 gesehen sind die Schaltnocken 15, 16 der zweiten Eingriffsanordnung 6 vor und hinter dem Schaltnocken 14 der ersten Eingriffsanordnung 5 angeordnet. Hieraus ergibt sich grundsätzlich die Möglichkeit, daß sowohl aus der ersten Stellung als auch aus der zweiten Stellung des Stellelements 4 heraus ein Öffnungsvorgang möglich ist.

**[0035]** Wesentlich dafür, daß die beiden Eingriffsanordnungen 5, 6 keine ungewünschte Behinderung für die Zentralverriegelungseinrichtung bzw. für die Öffnungshilfseinrichtung darstellen, ist es nach bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, daß der Schaltnocken 14 der ersten Eingriffsanordnung 5 die Öffnungshilfseinrichtung unbeeinflusst läßt und daß die Schaltnocken 15, 16 der zweiten Eingriffsanordnung 6 die Zentralverriegelungseinrichtung unbeeinflusst lassen. Dies ist vorliegend dadurch realisiert, daß die beiden Eingriffsanordnungen 5, 6 in Richtung der Achse 11 des Stellelements 4 gesehen in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind.

**[0036]** Fig. 1 ist zu entnehmen, daß die Zentralverriegelungseinrichtung einen Zentralverriegelungshebel 18 aufweist, der die mechanische Schnittstelle zwischen Antrieb 3 und Zentralverriegelungseinrichtung darstellt. Der Zentralverriegelungshebel 18 ist um eine Achse 19 verschwenkbar und dadurch in eine Verriegelungsstellung bzw. in eine Entriegelungsstellung verstellbar. Hier wird die Mitnehmereigenschaft der ersten Eingriffsanordnung 5, insbesondere des Schaltnockens 14 deutlich. Bei der Verstellung des Stellelements 4 von der in Fig. 1 dargestellten ersten Stellung, in Fig. 1 rechtsherum, kommt der Schaltnocken 14 in Eingriff mit einer maulförmigen Ausformung 20 am Zentralverriegelungshebel 18 und verstellt diesen vom in Fig. 1 dargestellten verriegelten Zustand in den in Fig. 2 dargestellten entriegelten Zustand. Das Stellelement 4 kommt dabei in der in Fig. 2 dargestellten zweiten Stellung zu stehen. Dieses Mitnehmerprinzip als solches ist beispielsweise aus der DE 44 39 479 A1 bekannt. Weitere Varianten für die obige mechanische Schnittstelle lassen sich aus dem übrigen Stand der Technik entnehmen.

**[0037]** Wenn man nun davon ausgeht, daß die zweite Eingriffsanordnung 6, also die Schaltnocken 15, 16, an der mit dem Pfeil 21 gekennzeichneten Stelle in Eingriff mit der Öffnungshilfseinrichtung zur Durchführung des Öffnungsvorgangs bringbar sind, so läßt sich folgendes feststellen: Sowohl bei in der ersten Stellung als auch bei in der zweiten befindlichem Stellelement 4 steht einer der Schaltnocken 15, 16 unmittelbar am Eingriffspunkt 21. Wenn also bei den obigen Ausführungen davon die Rede ist, daß die zweite Eingriffsanordnung 6 in einer Eingriffsstellung zu stehen kommt, so ist bei diesem Ausführungsbeispiel gemeint, daß einer der beiden Schaltnocken 15, 16 am Eingriffspunkt 21 zu stehen kommt. Dann läßt sich die Öffnungshilfseinrichtung durch die Verstellung des Stellelements 4, in Fig. 1 rechtsherum, betätigen.

**[0038]** In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es so, daß die Öffnungshilfseinrichtung, genauer gesagt eine Komponente der Öffnungshilfseinrichtung, nicht grundsätzlich in der Bewegungsbahn der Schaltnocken 15, 16 liegt, sondern erst aktiviert werden muß, um betätigt werden zu können. Dies wurde weiter oben bereits erläutert. Für eine derartige Aktivierung der Öffnungshilfseinrichtung weist diese in bevorzugter Ausgestaltung einen verstellbaren Öffnungshebel 22 auf, der vorliegend um eine Achse 23 verschwenkbar ist. Die verschwenkte Stellung des Öffnungshebels 22 zeigt Fig. 4. Hier kommt der Öffnungshebel 22 mit einer Betätigungsfläche 24 in die Bewegungsbahn eines der beiden Schaltnocken 15, 16, so daß einer der Schaltnocken 15, 16 mit der Betätigungsfläche 24 durch die Verstellung des Stellelements 4, in Fig. 4 rechtsherum, in Eingriff bringbar ist. Der Öffnungshebel 22 bildet also die aktivierbare Schnittstelle zwischen dem Antrieb 3 und der Öffnungshilfseinrichtung.

**[0039]** Besondere Bedeutung kommt dabei der Ausgestaltung der Betätigungsfläche 24 zu. Diese ist näm-

lich an den jeweiligen Kontaktpunkten zwischen Betätigungsfläche 24 und Schaltnocken 15, 16 so geformt, daß der Öffnungshebel 22 durch die weitere Verstellung des Stellelements 4, in Fig. 4 rechtsherum, weiter ausgelenkt wird und nicht in seine Ausgangsstellung zurückschwenken kann.

**[0040]** Der Öffnungshebel 22 ist mit dem in Fig. 1 dargestellten Außenbetätigungshebel 1 und mit dem in Fig. 1 ebenfalls dargestellten Innenbetätigungshebel 2 gekuppelt. Diese Kupplung bewirkt, daß der Öffnungshebel 22 durch die Betätigung eines der beiden Betätigungshebels 1, 2 auslenkbar und in oben beschriebener Weise in Eingriff mit der zweiten Eingriffsanordnung 6 des Stellelements 4 bringbar ist. Der Öffnungshebel 22 ist nun über eine an einem Arm 25 des Öffnungshebels 22 angeordnete Anschlagfläche 26 derart mit der nicht dargestellten Sperrklinke gekuppelt, daß die Sperrklinke durch das weitere Verschwenken des Öffnungshebels 22 aushebbar ist. In Fig. 1 ist dargestellt, daß hierfür die Anschlagfläche 26 des Öffnungshebels 22 in Eingriff mit dem Bolzen 27 eines weiteren Kupplungselements 28 bringbar ist, das wiederum mit der Sperrklinke gekuppelt ist. Die konstruktive Ausgestaltung des Kupplungselements 28 sowie der Kupplung zwischen Kupplungselement 28 und Sperrklinke ist hier nicht weiter von Bedeutung, so daß auf eine detaillierte Erläuterung verzichtet wird.

**[0041]** Die Kupplung des Außenbetätigungshebels 1 und des Innenbetätigungshebels 2 mit dem Öffnungshebel 22 weist in bevorzugter Ausgestaltung einen um eine Achse 29 schwenkbaren Zwischenhebel 30 auf. Der Zwischenhebel 30 weist einen ersten Teilhebel 31 zum Eingriff mit dem Öffnungshebel 22 und einen zweiten Teilhebel 32 zum Eingriff mit den beiden Betätigungshebels 1, 2 auf. Beide Teilhebel 31, 32 sind im wesentlichen parallel zueinander angeordnet und drehfest mit der Achse 29 verbunden. Die Lage der Achse 29 des Zwischenhebels 30 fällt vorliegend zusammen mit der Lage der Achse 19 des Zentralverriegelungshebels 18. Dies ist zwar platzsparend aber nicht unbedingt notwendig.

**[0042]** Aus Fig. 5 läßt sich entnehmen, daß der zweite Teilhebel 32 des Zwischenhebels 30 eine erste Betätigungsfläche 33 aufweist, die bei geringer Auslenkung des Innenbetätigungshebels 2, in Fig. 5 linksherum, in Eingriff mit einer Ausformung 34 am Innenbetätigungshebel 2 kommt und dadurch, in Fig. 5 rechtsherum, verschwenkt wird. Es kann auch vorgesehen werden, daß die erste Betätigungsfläche 33 stets, ggf. unter Vorspannung, mit der Ausformung 34 am Innenbetätigungshebel 2 in Eingriff steht.

**[0043]** Der zweite Teilhebel 32 weist eine zweite Betätigungsfläche 35 auf, die bei geringer Betätigung des Außenbetätigungshebels 1 in Eingriff mit einer Betätigungsfläche 36 am Außenbetätigungshebel 1 kommt, so daß der zweite Teilhebel 32 wiederum, in Fig. 5 rechtsherum, verschwenkt wird. Durch die drehfeste Kupplung der beiden Teilhebel 31 und 32 wird bei dem

oben genannten Verschwenken des zweiten Teilhebels 32 auch der erste Teilhebel 31, in Fig. 1 rechtsherum, verschwenkt und kommt dabei über eine Betätigungsfläche 37 am ersten Teilhebel 31 mit einer Betätigungsfläche 38 am Öffnungshebel 22 in Eingriff und drückt diesen, in Fig. 1 linksherum, in die in Fig. 4 dargestellte Stellung. Dadurch kommt der Öffnungshebel 22 über seine Anschlagfläche 26 in die Nähe oder in Anlage mit dem Kupplungselement 28, insbesondere mit dem Bolzen 27 des Kupplungselements 28, so daß bei weiterer Verstellung des Öffnungshebels 22, in Fig. 4 linksherum, das Ausheben der Sperrklinke bewirkt wird. Diese weitere Verstellung des Öffnungshebels 22 wird durch die Verstellung des Stellelements 4, in Fig. 4 rechtsherum, bewirkt. Das Stellelement 4 kommt dann, wie weiter oben erläutert, vorzugsweise durch Kurzschlußbremsung in der zweiten Stellung zu stehen.

**[0044]** Wenn der beschriebene Öffnungsvorgang durch die Verstellung des Stellelements 4 von der zweiten in die dritte Stellung bewirkt wird, so kommt das Stellelement 4 entsprechend im Blockbetrieb in der dritten Stellung zu stehen. Hierbei läuft der Anschlag 9 vor Block an den Gegenanschlag 10. In diesem Fall wird dann, wenn der Außenbetätigungshebel 1 bzw. der Innenbetätigungshebel 2 und damit auch der Öffnungshebel 22 in die in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellungen zurückgeschwenkt sind, das Stellelement 4 von der dritten Stellung zurück in die zweite Stellung verstellt. Dies erfolgt wiederum vorzugsweise durch Kurzschlußbremsung.

**[0045]** Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß ein Öffnungsvorgang nur dann möglich ist, wenn der Außenbetätigungshebel 1 oder der Innenbetätigungshebel 2 betätigt ist. Die hiermit verbundenen Vorteile wurden im allgemeinen Teil der Beschreibung bereits erläutert.

**[0046]** Besonders vorteilhaft im Hinblick auf die Reduzierung des Zeitaufwands für die Öffnungshilfsfunktion ist die Ausgestaltung derart, daß bei in der ersten oder zweiten Stellung befindlichem Stellelement 4 und bei betätigtem Außenbetätigungshebel 1 oder Innenbetätigungshebel 2 der erste Schaltnocken 15 oder der zweite Schaltnocken 16 der zweiten Eingriffsanordnung 6 bei nur geringer Verstellung des Stellelements 4 in Eingriff mit der Betätigungsfläche 24 des Öffnungshebels 22 kommt. Es ist im Ergebnis ein nur geringer Freilauf des Stellelements 4 erforderlich, um einen der Schaltnocken 15, 16 in Eingriff mit der Betätigungsfläche 24 des Öffnungshebels 22 zu bringen.

**[0047]** Zum Auslösen der Öffnungshilfsfunktion und damit zum Ansteuern des Antriebs 3 ist grundsätzlich die Betätigung eines Schalters o. dgl. notwendig. Dies kann beispielsweise durch ein am Außentürgriff (und ggf. am Innentürgriff) angeordnetes Schaltelement realisiert sein. Ein besonderer Vorteil der erläuterten aktivierbaren Öffnungshilfsfunktion besteht darin, daß das für die Ansteuerung des Antriebs 3 erforderliche Schaltelement 32a in der Schloßmechanik angeordnet sein kann, da die für den Öffnungsvorgang notwendige

geringe mechanische Betätigung des Außen- bzw. Innentürgriffs über den Außenbetätigungshebel 1 und den Innenbetätigungshebel 2 in die Schloßmechanik geleitet wird. Vorzugsweise ist das Schaltelement 32a dann im Trockenraum der Kraftfahrzeug-Tür angeordnet, um unvorteilhafte Feuchtigkeitseinflüsse zu vermeiden. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Schaltelement 32a am Öffnungshebel 22 angeordnet und von diesem auslösbar.

**[0048]** Das oben beschriebene in der Schloßmechanik angeordnete Schaltelement 32a kann auch für die Realisierung eines Passive-Entry-Systems besondere Vorteile mit sich bringen.

**[0049]** Durch die Passive Entry-Funktion erfolgt die Entsicherung des Kraftfahrzeugschlosses bei Annäherung des Benutzers automatisch, ohne daß eine Fernbedienung o. dgl. betätigt werden muß. Hierfür trägt der Benutzer ein elektronisches Berechtigungsmodul mit sich, das ein Transponder, ein Sender o. dgl. sein kann. Bis zur Entsicherung des Kraftfahrzeugschlosses wird zunächst ein Anlaufintervall gestartet, um das System zu aktivieren. Es folgt ein Berechtigungs-Prüfintervall, in dem die Steuerelektronik das elektronische Berechtigungsmodul identifiziert. Schließlich wird die Entsicherung des Kraftfahrzeugschlosses in einem Aktionsintervall durchgeführt.

**[0050]** Es kann nun vorzugsweise vorgesehen werden, daß das Anlaufintervall durch das Auslösen des Schaltelements 32a gestartet wird. Damit kann auf die hier sonst üblichen Annäherungssensoren vollständig verzichtet werden. Bei einer derartigen Realisierung des Passive-Entry-Systems ist der Betätigungsweg, den man mit dem Außenbetätigungshebel 1 bzw. dem Innenbetätigungshebel 2 zurücklegen kann, in drei Abschnitte unterteilt. Zunächst wird der Zwischenhebel 30 betätigt, der den Öffnungshebel 22 wie oben beschrieben in den Wirkungsbereich des Stellelements 4 verstellt. Dabei wird das Schaltelement 32a betätigt, das das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall startet und nach erfolgreicher Abfrage den Antrieb 3 ansteuert, so daß der Öffnungsvorgang wie oben beschrieben ablaufen kann.

**[0051]** Im Fehlerfall - Stromausfall o. dgl. -, wenn der Öffnungsvorgang nicht automatisch abläuft, wird bei der weiteren Betätigung des Außenbetätigungshebels 1 bzw. des Innenbetätigungshebels 2 die mechanische Redundanz aktiviert. Dies bedeutet, daß je nach Stellung des Zentralverriegelungshebels 18 der Außenbetätigungshebel 1 oder der Innenbetätigungshebel 2 in Eingriff mit dem Kupplungselement 28 kommt und im Ergebnis die Sperrklinke ausgehoben wird. Hierfür weist der Außenbetätigungshebel 1 die in Fig. 5 dargestellte Eingriffskante 39 und der Innenbetätigungshebel 2 die Eingriffskante 40 auf.

**[0052]** Dabei ist zu berücksichtigen, daß das Kupplungselement 28 verstellbar ausgestaltet und mit der Zentralverriegelungseinrichtung gekuppelt ist. Bei im entriegelten Zustand befindlicher Zentralverriegelungs-

einrichtung befindet sich das Kupplungselement 28 in der in Fig. 2 dargestellten, nach rechts verlagerten Stellung, so daß eine Betätigung eines der beiden Betätigungshebel 1, 2 über die Eingriffskanten 39, 40 zu einem Ausheben der Sperrklinke führt.

**[0053]** Bei im verriegelten Zustand befindlicher Zentralverriegelungseinrichtung befindet sich das Kupplungselement 28 in der in Fig. 1 bzw. in Fig. 5 dargestellten Stellung, in der die beiden Eingriffselemente 39, 40 nicht in Eingriff mit dem Kupplungselement 28 bringbar sind. Der Außenbetätigungshebel 1 führt dann bei Betätigung einen Leerhub durch. Die Betätigung des Innenbetätigungshebels 2 führt zu einer Entriegelung der Zentralverriegelungseinrichtung im Sinne einer Doppelhub-Taxi-Funktion, sofern keine Kindersicherungsfunktion oder Diebstahlsicherungsfunktion aktiviert wurde. Auf die bevorzugte Realisierung der Doppelhub-Taxi-Funktion wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen. Sie ergibt sich aus der oben angesprochenen parallelen Anmeldung.

**[0054]** Die beschriebene Ausgestaltung der mechanischen Redundanz basiert auf der Ansteuerung mit "Überholfunktion". Dabei wird davon ausgegangen, daß der Öffnungsvorgang so schnell und so frühzeitig durchgeführt wird, daß im Normalfall weder der Außenbetätigungshebel 1 noch der Innenbetätigungshebel 2 in kraftschlüssigen Eingriff mit dem Kupplungselement 28, insbesondere mit der Sperrklinke kommt. Hierfür ist ein bestimmter Freilauf der beiden Betätigungshebel 1, 2 vorzusehen, vorzugsweise unmittelbar an der Kupplungsstelle zwischen Kupplungselement 28 und Außenbetätigungshebel 1 bzw. Innenbetätigungshebel 2.

**[0055]** In bevorzugter Ausgestaltung ist es weiter vorgesehen, daß das Kraftfahrzeug-Türschloß auch eine Kindersicherungsfunktion sowie eine Diebstahlsicherungsfunktion bereitstellt. Dies ist vorliegend durch eine eigenständige Funktionseinheit - Sicherungseinrichtung - realisiert, die über den Zentralverriegelungshebel 18, insbesondere über eine weitere maulförmige Ausformung 41 am Zentralverriegelungshebel 18 mit der Zentralverriegelungseinrichtung gekuppelt ist. Diese Ausgestaltung der Sicherungseinrichtung weist einen eigenen Antrieb sowie eine am Innenbetätigungshebel 2 angeordnete Steuerkulisse 42 auf. Hierfür darf auf die oben angesprochene parallele Anmeldung verwiesen werden.

**[0056]** Es kann nach bevorzugter Ausgestaltung aber auch vorgesehen werden, daß die Schloßmechanik eine weitere Funktionseinheit, vorzugsweise eine Sicherungseinrichtung, aufweist, die wie die Zentralverriegelungseinrichtung und die Öffnungshilfseinrichtung durch das Stellelement 4 betätigbar ist. Dann ist es so, daß durch eine Verstellung des Stellelements 4 die erste oder die zweite Eingriffsanordnung 5, 6 oder eine weitere Eingriffsanordnung in Eingriff mit der weiteren Funktionseinheit bringbar ist, wodurch der Funktionszustand der weiteren Funktionseinheit einstellbar ist. Dann ist es vorzugsweise weiter vorgesehen, daß nach

einer oben beschriebenen Einstellung des Funktionszustands der weiteren Funktionseinheit die zweite Eingriffsanordnung 6 in einer Eingriffsstellung zu stehen kommt. Damit ist es denkbar, daß mittels des Antriebs 3 nicht nur der Verriegelungsvorgang, der Entriegelungsvorgang und der Öffnungsvorgang durchführbar sind, sondern daß es auch möglich ist, die Kindersicherungsfunktion oder die Diebstahlsicherungsfunktion o. dgl. zu aktivieren.

**[0057]** Eine weitere Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, betrifft die beschriebene Aktivierbarkeit der Öffnungshilfseinrichtung. Auf die obigen Ausführungen darf verwiesen werden.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Türschloß mit Schließelementen wie Schloßfalle und Sperrklinke sowie mit einer Schloßmechanik,
  - wobei die Schloßmechanik einen Außenbetätigungshebel (1) und ggf. einen Innenbetätigungshebel (2) aufweist,
  - wobei die Schloßmechanik jedenfalls die Funktionseinheiten Zentralverriegelungseinrichtung und Öffnungshilfseinrichtung aufweist,
  - wobei die Schloßmechanik einen Antrieb (3) aufweist,
  - wobei die Zentralverriegelungseinrichtung mittels des Antriebs (3) betätigbar ist und dadurch in einen verriegelten Zustand bringbar ist - Verriegelungsvorgang - bzw. in einen entriegelten Zustand bringbar ist - Entriegelungsvorgang -,
  - wobei die Sperrklinke bei im entriegelten Zustand befindlicher Zentralverriegelungseinrichtung manuell mittels des Außenbetätigungshebels (1) aushebbar ist,
  - wobei die Öffnungshilfseinrichtung mittels des Antriebs (3) betätigbar ist und dadurch die Sperrklinke motorisch aushebbar ist,
  - wobei der Antrieb (3) ein Stellelement (4) aufweist, wobei das Stellelement (4) eine erste Eingriffsanordnung (5) und eine zweite Eingriffsanordnung (6) aufweist,
  - wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) die erste Eingriffsanordnung (5) in Eingriff mit der Zentralverriegelungseinrichtung bringbar ist und dadurch die Zentralverriegelungseinrichtung in den verriegelten Zustand bzw. den entriegelten Zustand bringbar ist,
  - wobei das Stellelement (4) nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang in unterschiedlichen Stellungen zu stehen kommt, wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) ferner die zweite Eingriffsanordnung (6) in Eingriff mit der Öffnungshilfseinrichtung bringbar und dadurch die Öffnungshilfseinrichtung betätigbar ist - Öffnungsvorgang -,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die beiden Eingriffsanordnungen (5, 6) derart ausgestaltet und am Stellelement (4) angeordnet sind, daß nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang die zweite Eingriffsanordnung (6) jeweils in einer Eingriffsstellung zu stehen kommt und aus der Eingriffsstellung heraus unmittelbar der Öffnungsvorgang durchführbar ist.

2. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Eingriffsanordnung (6) mindestens zwei, vorzugsweise genau zwei, Eingriffselemente (7, 8) aufweist und daß bei in der Eingriffsstellung befindlicher zweiter Eingriffsanordnung (6) eines der Eingriffselemente (7, 8) unmittelbar mit der Öffnungshilfseinrichtung in Eingriff bringbar ist und/oder daß der Öffnungsvorgang und der Entriegelungsvorgang mit einer Verstellung des Stellelements (4) in der gleichen Verstellrichtung verbunden sind.
3. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellelement (4) in eine erste Stellung und in eine zweite Stellung bringbar ist und daß eine Verstellung des Stellelements (4) von der ersten Stellung in die zweite Stellung einen Entriegelungsvorgang und ggf. einen vorangehenden, ggf. zumindest teilweise mit dem Entriegelungsvorgang überlappenden Öffnungsvorgang bewirkt, vorzugsweise, daß eine Verstellung des Stellelements (4) von der zweiten Stellung in die erste Stellung einen Verriegelungsvorgang bewirkt.
4. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellelement (4) in eine dritte Stellung bringbar ist und daß durch eine Verstellung des Stellelements (4) von der zweiten in die dritte Stellung ein Öffnungsvorgang bewirkt wird bzw. bewirkbar ist, vorzugsweise, daß über den Verstellbereich des Stellelements (4) gesehen die zweite Stellung zwischen der ersten und der dritten Stellung liegt und/oder daß die erste und die dritte Stellung im Blockbetrieb erreichbar sind und am Stellelement (4) entsprechende Anschläge (9) vorgesehen sind und daß die zweite Stellung des Stellelements (4) mittels Kurzschlußbremsung o. dgl. erreichbar ist.
5. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellelement (4) um eine Achse (11) drehbar - vorzugsweise als Schneckenrad - ausgestaltet ist, daß die erste Eingriffsanordnung (5) einen einzigen Schaltnocken (14) aufweist, daß die zweite Eingriffsanordnung (6) einen ersten Schaltnocken

(15) und einen zweiten Schaltnocken (16) aufweist und daß alle Schaltnocken (14, 15, 16) vorzugsweise an der Stirnfläche (17) des Stellelements (4) angeordnet sind,

insbesondere, daß über eine Umdrehung des Stellelements (4) gesehen die Schaltnocken (15, 16) der zweiten Eingriffsanordnung (6) vor und hinter dem Schaltnocken (14) der ersten Eingriffsanordnung (5) angeordnet sind.

6. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltnocken (14) der ersten Eingriffsanordnung (5) die Öffnungshilfseinrichtung unbeeinflusst läßt und daß die Schaltnocken (15, 16) der zweiten Eingriffsanordnung (6) die Zentralverriegelungseinrichtung unbeeinflusst lassen und/oder daß die Zentralverriegelungseinrichtung einen Zentralverriegelungshebel (18) aufweist und daß beim Verriegelungsvorgang bzw. beim Entriegelungsvorgang der Schaltnocken (14) der ersten Eingriffsanordnung (5) mit dem Zentralverriegelungshebel (18) in Eingriff kommt und diesen in die Verriegelungsstellung bzw. in die Entriegelungsstellung stellt.
7. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungshilfseinrichtung einen verstellbaren Öffnungshebel (22) aufweist, daß der Öffnungshebel (22) mit der Sperrklinke gekuppelt ist, daß der Öffnungshebel (22) mit dem Außenbetätigungshebel (1) und mit dem ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebel (2) gekuppelt ist, daß der Öffnungshebel (22) durch die Betätigung eines der beiden Betätigungshebel (1, 2) auslenkbar und dadurch in die Bewegungsbahn der zweiten Eingriffsanordnung (6) des Stellelements (4) bringbar ist und daß der derart ausgelenkte Öffnungshebel (22) durch die Verstellung des Stellelements (4) weiter auslenkbar ist und die Sperrklinke über die Kupplung des Öffnungshebels (22) mit der Sperrklinke aushebbar ist, vorzugsweise, daß die Kupplung zwischen dem Außenbetätigungshebel (1) bzw. dem ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebel (2) mit dem Öffnungshebel (22) einen um eine Achse (29) schwenkbaren Zwischenhebel (30) aufweist, daß der Zwischenhebel (30) einen ersten Teilhebel (31) zum Eingriff mit dem Öffnungshebel (22) und einen zweiten Teilhebel (32) zum Eingriff mit den beiden Betätigungshebeln (1, 2) aufweist und daß beide Teilhebel (31, 32) im wesentlichen parallel zueinander angeordnet und drehfest mit der Achse (29) verbunden sind.
8. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 4 und Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei in der ersten oder zweiten Stellung befindlichem Stellele-

ment (4) und bei betätigtem Außenbetätigungshebel (1) oder ggf. vorhandenem Innenbetätigungshebel (2) der erste Schaltnocken (15) oder der zweite Schaltnocken (16) der zweiten Eingriffsanordnung (6) bei nur geringer Verstellung des Stellelements (4) in Eingriff mit dem Öffnungshebel (22) kommt.

9. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schloßmechanik ein Schaltelement (32a) aufweist, daß das Schaltelement (32a) durch eine Betätigung des Außenbetätigungshebels (1) und des ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebels (2) betätigbar ist, daß eine Betätigung des Schaltelements (32a) eine Ansteuerung des Antriebs (3) bewirkt und daß das Schaltelement (32a) vorzugsweise im Trockenraum der Kraftfahrzeug-Tür angeordnet ist.
10. Kraftfahrzeug-Türschloß mit Schließelementen wie Schloßfalle und Sperrklinke sowie mit einer Schloßmechanik, wobei die Schloßmechanik einen Außenbetätigungshebel (1) und ggf. einen Innenbetätigungshebel (2) aufweist, wobei die Schloßmechanik jedenfalls die Funktionseinheiten Zentralverriegelungseinrichtung und Öffnungshilfseinrichtung aufweist, wobei die Schloßmechanik einen Antrieb (3) aufweist, wobei die Zentralverriegelungseinrichtung mittels des Antriebs (3) betätigbar ist und dadurch in einen verriegelten Zustand bringbar ist - Verriegelungsvorgang - bzw. in einen entriegelten Zustand bringbar ist - Entriegelungsvorgang -, wobei die Sperrklinke bei im entriegelten Zustand befindlicher Zentralverriegelungseinrichtung manuell mittels des Außenbetätigungshebels (1) aushebbar ist, wobei die Öffnungshilfseinrichtung mittels des Antriebs (3) betätigbar ist und dadurch die Sperrklinke motorisch aushebbar ist, wobei der Antrieb (3) ein Stellelement (4) aufweist, wobei das Stellelement (4) eine erste Eingriffsanordnung (5) und eine zweite Eingriffsanordnung (6) aufweist, wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) die erste Eingriffsanordnung (5) in Eingriff mit der Zentralverriegelungseinrichtung bringbar ist und dadurch die Zentralverriegelungseinrichtung in den verriegelten Zustand bzw. den entriegelten Zustand bringbar ist, wobei das Stellelement (4) nach dem Verriegelungsvorgang und nach dem Entriegelungsvorgang in unterschiedlichen Stellungen zu stehen kommt, wobei durch eine Verstellung des Stellelements (4) ferner die zweite Eingriffsanordnung (6) in Eingriff mit der Öffnungshilfseinrichtung bringbar und da-

durch die Öffnungshilfseinrichtung betätigbar ist - Öffnungsvorgang - ,

**dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungshilfseinrichtung einen verstellbaren Öffnungshebel (22) aufweist, daß der Öffnungshebel (22) mit der Sperrklinke gekuppelt ist, daß der Öffnungshebel (22) mit dem Außenbetätigungshebel (1) und mit dem ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebel (2) gekuppelt ist, daß der Öffnungshebel (22) durch die Betätigung eines der beiden Betätigungshebel (1, 2) auslenkbar und dadurch in die Bewegungsbahn der zweiten Eingriffsanordnung (6) des Stellelements (4) bringbar ist und daß der derart ausgelenkte Öffnungshebel (22) durch die Verstellung des Stellelements (4) weiter auslenkbar ist und die Sperrklinke über die Kupplung des Öffnungshebels (22) mit der Sperrklinke aushebbar ist, vorzugsweise, daß die Kupplung zwischen dem Außenbetätigungshebel (1) bzw. dem ggf. vorhandenen Innenbetätigungshebel (2) mit dem Öffnungshebel (22) einen um eine Achse (29) schwenkbaren Zwischenhebel (30) aufweist, daß der Zwischenhebel (30) einen ersten Teilhebel (31) zum Eingriff mit dem Öffnungshebel (22) und einen zweiten Teilhebel (32) zum Eingriff mit den beiden Betätigungshebeln (1, 2) aufweist und daß beide Teilhebel (31, 32) im wesentlichen parallel zueinander angeordnet und drehfest mit der Achse (29) verbunden sind.



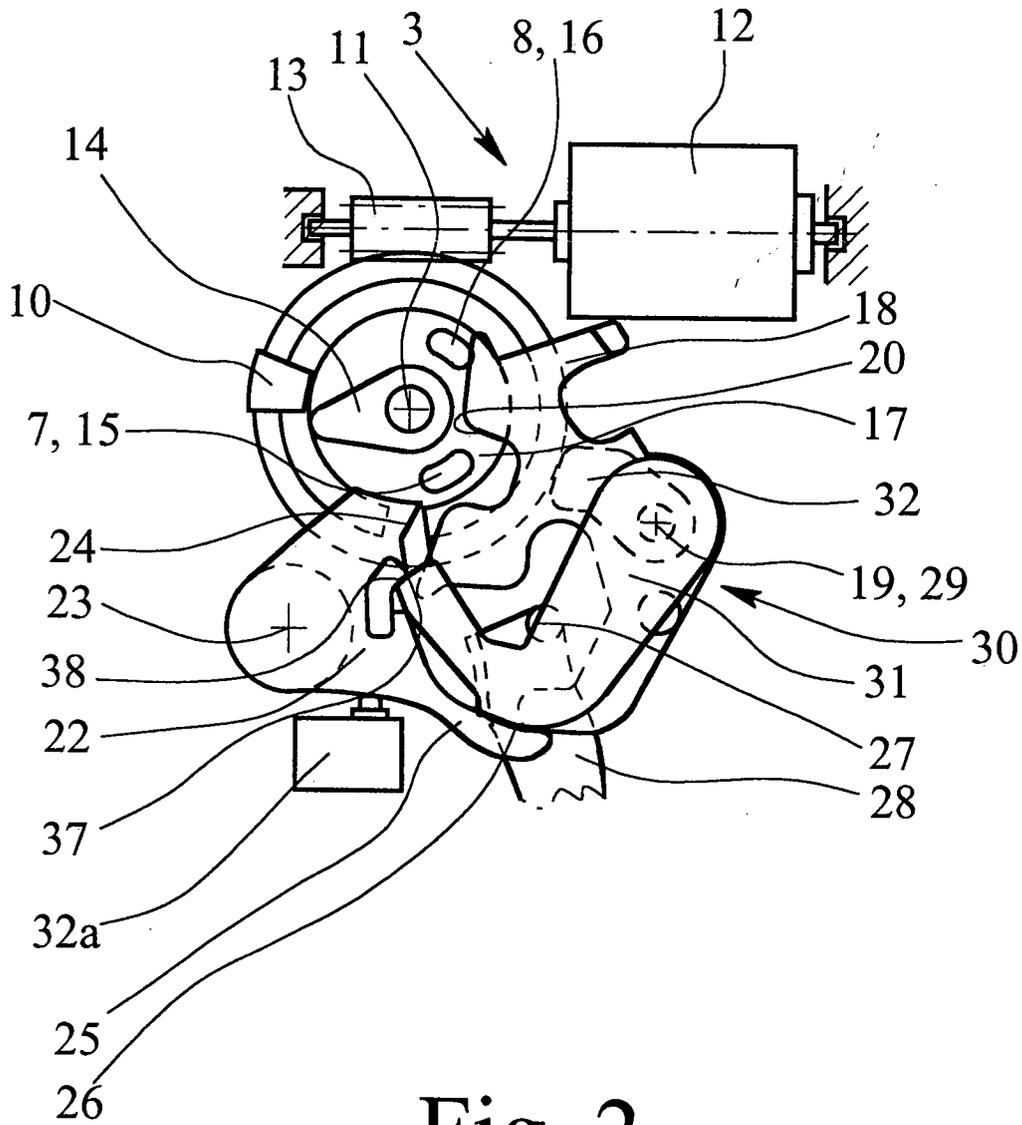


Fig. 2

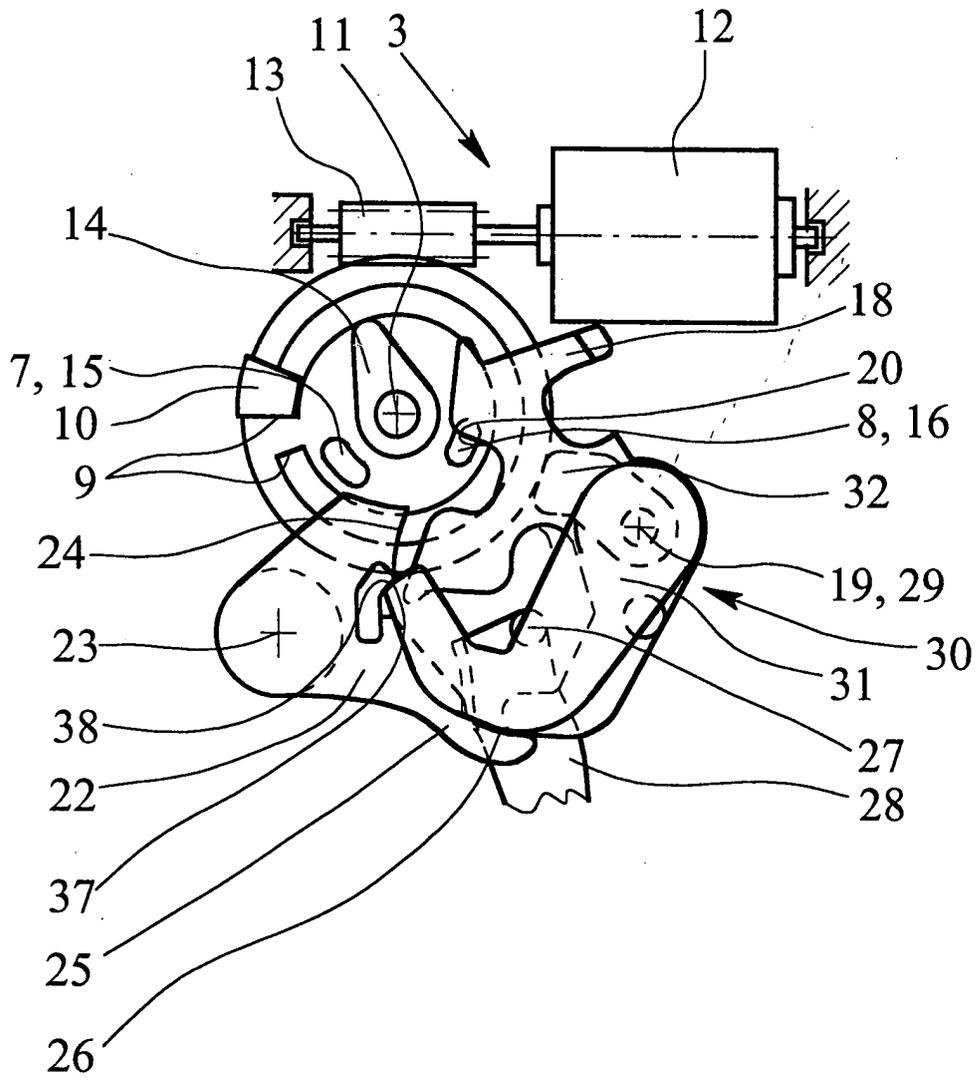


Fig. 3

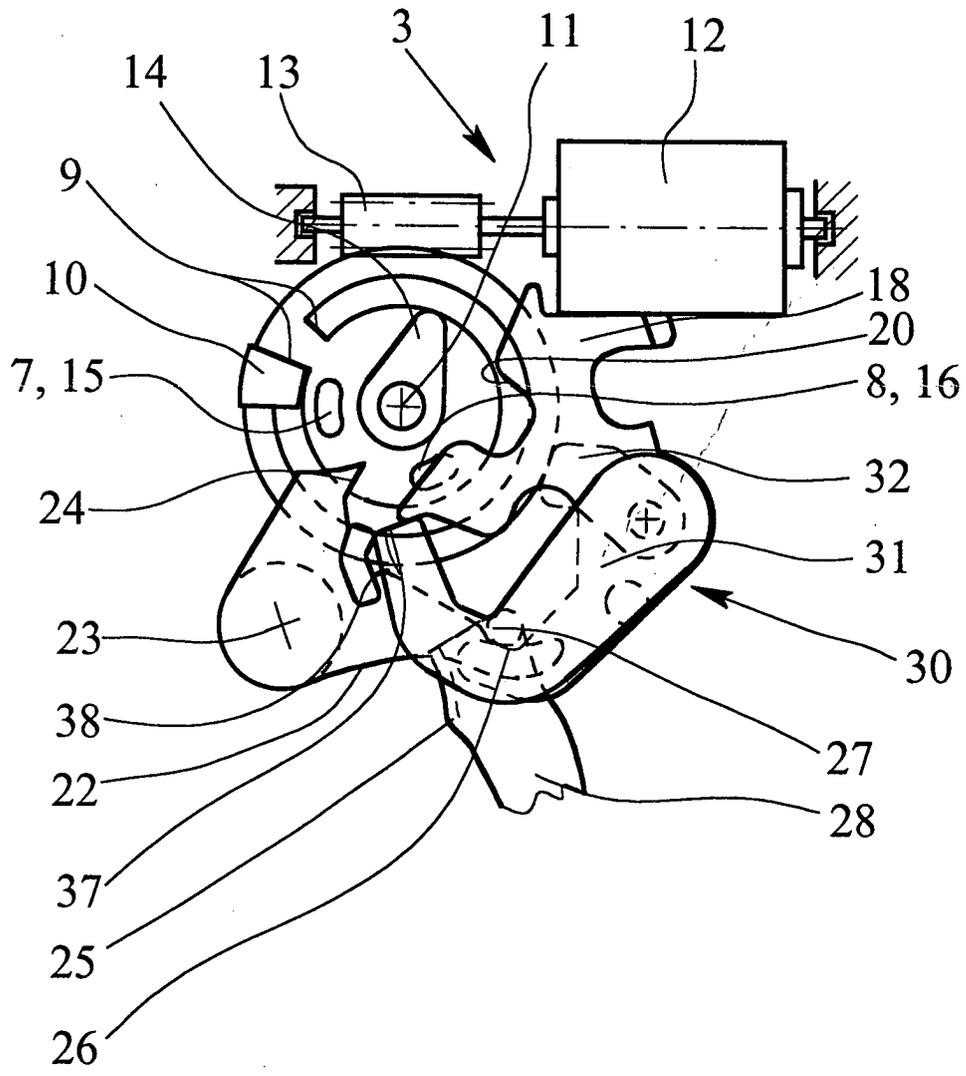


Fig. 4

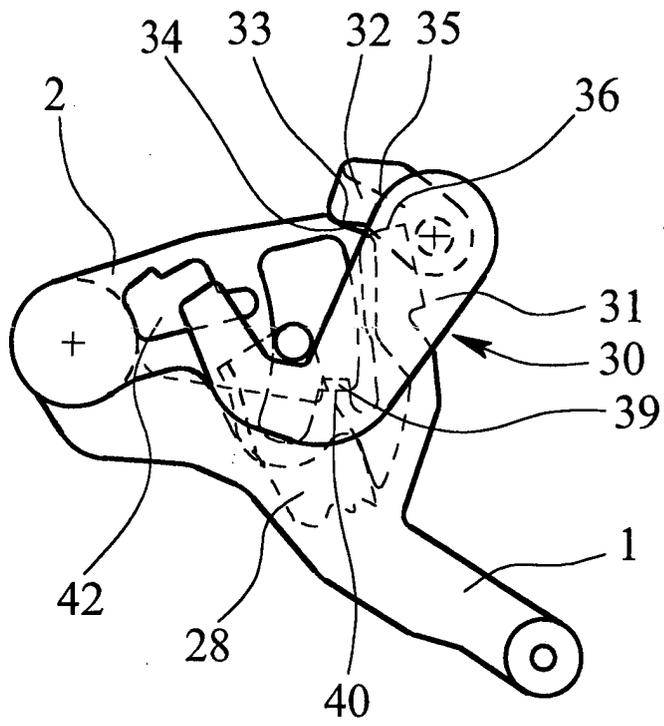


Fig. 5