

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 917 612 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.04.2000 Patentblatt 2000/14**

(21) Anmeldenummer: **97929116.8**

(22) Anmeldetag: **19.06.1997**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE97/01260**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 98/05840 (12.02.1998 Gazette 1998/06)**

(54) **KRAFTFAHRZEUG-TÜRSCHLOSS OD. DGL.**

MOTOR VEHICLE DOOR LOCK OR THE LIKE

SERRURE DE PORTIERE DE VEHICULE OU SIMILAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

(30) Priorität: **07.08.1996 DE 19631869**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.05.1999 Patentblatt 1999/21**

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **JUNG, Oliver**  
**D-42279 Wuppertal (DE)**  
• **REICHMANN, Siegfried**  
**D-42929 Wermelskirchen (DE)**  
• **ALLEFELD, Bernd**  
**D-58339 Breckerfeld (DE)**

- **WEYERSTALL, Bernd**  
**D-42369 Wuppertal (DE)**
- **HUESSLER, Berthold**  
**D-48683 Ahaus (DE)**
- **HUSTER, Bernd**  
**D-95213 Muenchberg (DE)**
- **LINDE, Hansjuergen**  
**D-96450 Coburg (DE)**
- **NEUMANN, Uwe**  
**D-96050 Bamberg (DE)**
- **PLETT, Heinrich**  
**D-42929 Wermelskirchen (DE)**
- **SCHWITTERS, Stefan**  
**D-42897 Remscheid (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 478 013** **DE-C- 19 500 509**

**EP 0 917 612 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0002]** Die Lehre der Erfindung hat als Hintergrund Kraftfahrzeug-Türschlösser. Der Begriff des Kraftfahrzeug-Türschlosses wird im folgenden stets in einem umfassenden Sinne verstanden, soll also auch Kraftfahrzeug-Haubenschlösser und Kraftfahrzeug-Klappenschlösser umfassen, die wie Türschlösser entsprechende Karosserieöffnungen verschließen.

**[0003]** Für Kraftfahrzeug-Türschlösser, insbesondere solche für Seitentüren von Kraftfahrzeugen, sind Steuerantriebe in vielfältigen Ausführungen bekannt. Eine klassische Ausführung eines Steuerantriebs weist eine Steuereinrichtung mit einer Steuerscheibe auf, die einen entsprechenden Betätigungshebel in der Kraftwirkungskette vom Türaußengriff bzw. Türinnengriff zur Sperrklinke umwirft und dadurch ein Hebelwerk so beeinflusst, daß die Kraftwirkungskette entweder unterbrochen oder geschlossen ist (EP - A - 478 013).

**[0004]** Das bekannte Kraftfahrzeug-Türschloß, von dem die Erfindung ausgeht (DE - C - 195 00 509), weist eine Steuereinrichtung mit einer Steuerscheibe auf, die einen einzigen in radialer Richtung bewegbar gelagerten Nocken aufweist. Der Nocken wirkt in verschiedenen Winkelstellungen, die durch Drehen der Steuerscheibe durch einen Antriebsmotor erreicht werden können, mit verschiedenen Hebeln bzw. Armen von Hebeln zusammen, so daß die verschiedenen Funktionsstellungen "Verriegelt", "Entriegelt", "Diebstahlgesichert" und ggf. auch "Kindergesichert" durch Beeinflussung eines relativ komplizierten Hebelwerks erreicht werden können. Das Hebelwerk ist deshalb relativ kompliziert, weil die Hebel kreisbogenförmig um die Steuerscheibe herum angeordnet sind und dann über Langloch-Zapfen-Konstruktionen die verschiedenen Funktionen auslösen.

**[0005]** Die zuvor gegebene Erläuterung macht deutlich, daß beim bekannten Kraftfahrzeug-Türschloß zwar die Konstruktion der Steuereinrichtung schon ziemlich weitgehend vereinfacht ist, jedoch das Hebelwerk nach wie vor das Gesamtsystem des Kraftfahrzeug-Türschlosses ziemlich kompliziert werden läßt.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs erläuterte bekannte Kraftfahrzeug-Türschloß hinsichtlich seines Aufbaus weiter zu vereinfachen, ohne die Funktionssicherheit zu beeinträchtigen.

**[0007]** Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einem Kraftfahrzeug-Türschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Erfindungsgemäß weist die Steuerscheibe nicht einen einzigen Steuernocken auf, der in unterschiedliche Winkelstellungen bringbar ist und in den unterschiedlichen Winkelstellungen mit kreisbogenförmig um die Steuerscheibe herum angeordneten Hebeln

wechselwirkt, sondern eine Mehrzahl von Steuernocken für die verschiedenen Funktionsstellungen, von denen jeweils einer in Wirkung tritt stets in ein und demselben Steuerabschnitt der Kraftwirkungskette und so die entsprechende Funktion auslöst. Mit dieser Maßnahme ist es möglich, den mechanischen Aufwand für die Steuerung der Sperrklinke drastisch zu verringern, ohne den steuerungstechnischen Aufwand für die Steuereinrichtung zu erhöhen. Die mechanischen Elemente zur Steuerung der Sperrklinke sind nämlich alle nur noch zentralisiert im Steuerabschnitt anzuordnen. Die Drehbewegung der Steuerscheibe der Steuereinrichtung ist nicht anders als im Stand der Technik zu realisieren, lediglich mit dem Unterschied, daß nicht ein Steuernocken in eine Vielzahl von Winkelstellungen gebracht wird, sondern eine Mehrzahl von Steuernocken in jeweils eine Funktionsstellung.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, den mechanischen Kopplungsgrad zwischen den verschiedenen Steuerelementen durch Zerlegung zu verringern. Während im Stand der Technik jeweils ein Hebel für eine Funktion vorhanden sein mußte, weil ein hoher, eindeutiger Kopplungsgrad realisiert war, wird nach der Lehre der Erfindung eine Kopplung zunächst neutraler Betätigungselemente nur noch über das Infunktiontreten der verschiedenen Steuernocken der Steuerscheibe realisiert. Eine Vielzahl von Hebeln können entfallen, da die Steuerscheibe insoweit eine multiple Funktion erhält.

**[0010]** Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung auszugestalten und weiterzubilden, wozu auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche verwiesen werden darf.

**[0011]** Von besonderer Bedeutung ist zunächst die zusätzliche motorische Öffnungsfunktion, die nach Anspruch 4 bei Einsatz eines vorzugsweise elektrischen Antriebsmotors der Steuereinrichtung zugeordnet werden kann. Es gibt also ohne wesentlichen zusätzlichen Aufwand in konstruktiver Hinsicht ohne weiteres die Möglichkeit, eine motorische Öffnungsfunktion zu integrieren.

**[0012]** Nach einer weiteren wesentlichen Lehre der Erfindung sind nach Patentanspruch 8 die Auslöse- und Betätigungselemente als Zahnelemente ausgeführt, die zur Kopplung, d. h. zur Schließung der Kraftwirkungskette in der jeweiligen Funktionsstellung lediglich aneinander herangedrückt werden, so daß die Zahnreihen in Eingriff miteinander kommen und eine Kraftübertragung auf die Sperrklinke erfolgen kann. Das ist eine extrem einfache konstruktive Lösung, die der Steuernocken-Technik der Steuerscheibe nach der Lehre der vorliegenden Patentanmeldung in optimaler Weise entspricht.

**[0013]** In die Konstruktion des Kraftfahrzeug-Türschlosses nach der Lehre der vorliegenden Erfindung läßt sich auch eine Notfall-Auslöseeinrichtung ziemlich einfach integrieren, ohne den konstruktiven Aufwand

wesentlich zu erhöhen. Dies ist Gegenstand der Ansprüche 12 ff.

**[0014]** Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer Ansicht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug-Türschlosses, die Steuerscheibe der Steuereinrichtung in Funktionsstellung "Diebstahlgesichert",

Fig. 2 in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung das Kraftfahrzeug-Türschloß mit der Steuerscheibe in der Stellung "Motorische Öffnung",

Fig. 3 einen Schnitt durch den Gegenstand aus Fig. 1 entlang der Linie III-III,

**[0015]** Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug-Türschloß für die Seitentür eines Kraftfahrzeugs. Zum Begriff des Kraftfahrzeug-Türschlosses im Verständnis der Lehre der vorliegenden Patentanmeldung darf auf die Ausführungen eingangs der Beschreibung verwiesen werden.

**[0016]** Fig. 1 zeigt das Kraftfahrzeug-Türschloß in einer schematischen Ansicht bei geöffnetem Gehäuse 1. Im Gehäuse 1 befindet sich eine Sperrklinke 2, die im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel als zweiteilige Sperrklinkenanordnung ausgeführt ist. Die Sperrklinke 2 fixiert in Sperrstellung eine Schloßfalle 3, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Drehfalle ausgeführt ist und mit einem Aufnahmemaul 4 den vorlaufenden Steg 5 eines als Bügel ausgeführten Schließkeils 6 erfaßt. Für die Lehre der vorliegenden Erfindung kommt es auf die Konstruktion von Sperrklinke 2 und Schloßfalle 3 im einzelnen nicht an, es geht hier um den Steuerantrieb.

**[0017]** Schematisch dargestellt und mit einem Pfeil identifiziert ist eine Kraftwirkungskette 7, die einerseits von einem Türaußengriff über einen Außenzug 8 und andererseits von einem Türinnengriff über einen Innenzug 9 zur Sperrklinke 2 verläuft. Der Türaußengriff und der Türinnengriff sind beide nicht dargestellt, die Züge 8, 9 sind als Bowdenzüge dargestellt, was natürlich nicht einschränkend zu verstehen ist. Ein Federelement 10 hält die Züge 8, 9 in einer Sollage, diese ist in Fig. 1 dargestellt.

**[0018]** Über die Kraftwirkungskette 7 ist die Sperrklinke 2 zum Auslösen der Schloßfalle 3 und Öffnen der Kraftfahrzeugtür betätigbar.

**[0019]** Mit einem Pfeil ist eine Steuereinrichtung 11 identifiziert, die im dargestellten Ausführungsbeispiel in dem Gehäuse 1 des Kraftfahrzeug-Türschlosses selbst integriert ist (integrierter Zentralverriegelungsantrieb), die aber grundsätzlich auch in einem eigenen Gehäuse angeordnet sein könnte. Die Steuereinrichtung 11 ist für Funktionsstellungen "Verriegelt" und "Entriegelt" eingerichtet, das dargestellte und bevorzugte Ausführungs-

beispiel zeigt bei der Steuereinrichtung 11 auch noch Funktionsstellungen "Diebstahlgesichert" und "Kinder-gesichert", die eingenommen werden können. Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel steht die Steuereinrichtung 11 in der Stellung "Diebstahlgesichert", identifiziert als "DS".

**[0020]** Durch die Steuereinrichtung 11 ist in der Funktionsstellung "Verriegelt" die Kraftwirkungskette 7 zum Türaußengriff - Außenzug 8 - unterbrochen, zum Türinnengriff - Innenzug 9 - jedoch geschlossen. In dieser Funktionsstellung kann die Kraftfahrzeugtür von außen nicht geöffnet werden, eine innen sitzende Person kann die Kraftfahrzeugtür jedoch öffnen. In der Funktionsstellung "Entriegelt" ist die Kraftwirkungskette 7 sowohl zum Türaußengriff als auch zum Türinnengriff geschlossen, beide Griffe betätigen das Kraftfahrzeug-Türschloß wirksam. In der Funktionsstellung "Diebstahlgesichert" ist die Kraftwirkungskette sowohl zum Türaußengriff als auch zum Türinnengriff unterbrochen, beide Griffe können betätigt werden, ohne daß die Sperrklinke 2 aus der Schloßfalle 3 ausgehoben wird, die Kraftfahrzeugtür bleibt geschlossen. Schließlich ist in der Funktionsstellung "Kindergesichert" die Kraftwirkungskette 7 zum Türaußengriff geschlossen, zum Türinnengriff jedoch unterbrochen, so daß die Kraftfahrzeugtür nur von außen geöffnet werden kann, nicht von einem Kind von innen.

**[0021]** Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, daß die Steuereinrichtung 11 eine Steuerscheibe 12 aufweist, durch die die zuvor erläuterten Funktionsstellungen realisiert werden können.

**[0022]** Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt nun, daß die Steuerscheibe 12 mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Steuernocken 13, 14, 15, 16 für verschiedene Funktionsstellungen aufweist, nämlich den Steuernocken 13 für die Funktionsstellung NS (Normalstellung, entriegelt), den Steuernocken 14 für die Funktionsstellung ZV (Verriegelt, zentralverriegelt), den Steuernocken 15 für die Funktionsstellung "Diebstahl-gesichert" (dieser Steuernocken 15 ist körperlich hier gar nicht vorhanden, er ist lediglich als entsprechender Randbereich der Steuerscheibe 12 zu verstehen) und den Steuernocken 16 für die Funktionsstellung "Kindergesichert". Vorgesehen ist nun weiter, daß die Kraftwirkungskette 7 einen Steuerabschnitt 17 aufweist und daß in der jeweiligen Stellung der Steuereinrichtung 11 jeweils ein Steuernocken 13; 14; 15; 16 mit der Kraftwirkungskette 7 im Steuerabschnitt 17 wechselwirkt und dort die entsprechende Funktion auslöst.

**[0023]** Man erkennt in Fig. 1 die Funktion des Steuernockens 15 "Diebstahlgesichert", in der weder vom Außenzug 8 noch vom Innenzug 9 eine Kraft über den Steuerabschnitt 17 hinweg in die Sperrklinke 2 eingeleitet werden kann. Dieser Krafteinleitung dient im übrigen ein Auslöseelement 18 an der Sperrklinke 2, das in an sich bekannter Weise im dargestellten Ausführungsbeispiel als Hebel ausgeführt, in einer Führung 19 geführt und an der Sperrklinke 2 über einen Mitnehmerzapfen

20 angelenkt ist. Das ist nur eine Möglichkeit aus einer Vielzahl von dem Fachmann sich darbietenden Möglichkeiten der Anbindung des Steuerabschnitts 17 an die Sperrklinke 2.

**[0024]** Wesentlich ist für die Lehre, daß die Steuerscheibe 12 durch Drehung die Steuernocken 13, 14, 15, 16 jeweils einzeln in die Position bringt, in der der jeweilige Steuernocken 13, 14, 15, 16 wirksam werden kann, nämlich in dem Steuerabschnitt 17. Der Bereich, in dem die Kraftwirkungskette 7 beeinflusst wird, ist also auf den Steuerabschnitt 17 begrenzt, die Kraftwirkungskette 7 kann konstruktiv einfach ausgeführt werden, auf eine Vielzahl von Hebeln, die im Stand der Technik kreisbogenförmig um die Steuerscheibe 12 angeordnet waren, kann verzichtet werden. Dabei ist der steuerungstechnische Aufwand, der bei der Steuereinrichtung 11 mit der Steuerscheibe 12 getrieben werden muß, nicht größer als im Stand der Technik.

**[0025]** Die Lehre der vorliegenden Erfindung ist zunächst nicht darauf ausgerichtet, daß die Steuerscheibe 12 der Steuereinrichtung 11 motorisch angetrieben wird. Die Lehre ist vielmehr auch dann anwendbar, wenn die Steuerscheibe 12 mit einer mechanisch-manuellen Betätigungseinrichtung - Schließzylinder, Betätigungsknöpfe - gekuppelt oder kuppelbar und in die jeweilige Funktionsstellung bringbar ist. Insoweit wäre eine Steuereinrichtung 11 also in klassischer Weise mechanisch-manuell betätigbar.

**[0026]** Besonders bevorzugt ist die Lehre nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel natürlich dadurch zu realisieren, daß die Steuereinrichtung 11 einen mit der Steuerscheibe 12 über ein Getriebe, insbesondere ein Schneckenradgetriebe 21 gekuppelten, vorzugsweise elektrischen Antriebsmotor 22 aufweist. Bei dem dargestellten elektrischen Antriebsmotor 22 handelt es sich um einen Kleinmotor, der in beiden Drehrichtungen angetrieben werden kann. Er kann über berührungsbehaftete oder berührungslose Schalter, auch Schleifschalter, in an sich bekannter Weise gesteuert werden, so daß die Steuerscheibe 12 stets die gewünschte Position präzise einnimmt. Als Antriebsmotor 22 kann auch ein andersartiger Motor, beispielsweise ein Pneumatikantrieb eingesetzt werden.

**[0027]** Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Steuerscheibe 12 zusätzlich zu den Steuernocken 13, 14, 15, 16 einen Antriebsnocken 23 für eine motorische Öffnungsfunktion (open by wire, OBW) aufweist, der zum Ausheben der Sperrklinke 2 im Steuerabschnitt 17 in die Kraftwirkungskette 7 eingreift. Man erkennt in Fig. 2 die Position der Steuerscheibe 12 für die motorische Öffnungsfunktion. Eine weitere Drehung der Steuerscheibe 12 in der durch den Bogenpfeil angedeuteten Richtung führt dazu, daß der Antriebsnocken 23 einen nicht dargestellten Anschlag am Auslöseelement 18 nach oben mitnimmt, so daß die Sperrklinke 2 ausgehoben wird und die Schloßfalle 3 sich zum Öffnen der Kraftfahrzeugtür ent-

gegen dem Uhrzeigersinn drehen kann. Damit ist der Antriebsmotor 22 ohne zusätzlichen Aufwand nicht nur als Zentralverriegelungsantrieb, sondern auch als Öffnungshilfe eingerichtet. Beispielsweise könnte dadurch dann der Außenzug 8 vom Türaußengriff entfallen, wenn man davon ausgeht, daß das vorliegende Kraftfahrzeug-Türschloß von außen dann durch einen elektrischen Schaltbefehl geöffnet werden kann.

**[0028]** Fig. 3 zeigt die Zusammenhänge bei Fig. 1 und Fig. 2 durch eine Schnittdarstellung, die nachfolgend ebenfalls immer mit angesprochen ist.

**[0029]** Nach den Darstellungen in der Zeichnung ist die Anordnung der Steuernocken an der Steuerscheibe 12 so realisiert, daß die Steuernocken 13, 14, 15, 16 und der hier auch vorhandene Antriebsnocken 23 in unterschiedlichen Ebenen der Steuerscheibe 12 angeordnet sind und mit im Steuerabschnitt 17 in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Elementen der Kraftwirkungskette 7 wechselwirken. Man erkennt das besonders gut in Fig. 3 hinsichtlich der Steuerscheibe 12. Die Anordnung der Steuernocken 13, 14, 15, 16 in verschiedenen Ebenen macht wenigstens für die Steuernocken die Drehrichtung der Steuerscheibe 12 unkritisch. Lediglich hinsichtlich des Antriebsnockens 23 ist die Drehrichtung der Steuerscheibe 12 von Bedeutung, da ein Ausheben der Sperrklinke 2 eine bestimmte Bewegungsrichtung des Auslöseelements 18 erfordert.

**[0030]** Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich nach weiter bevorzugter Lehre der Erfindung durch eine besondere Gestaltung des Steuerabschnitts 17 der Kraftwirkungskette 7 in besonders einfacher Weise aus. Es ist vorgesehen, daß mit der Sperrklinke 2 ein in den Steuerabschnitt 17 reichendes Auslöseelement 18 verbunden ist, daß mit dem Türaußengriff ein in den Steuerabschnitt 17 reichendes Betätigungselement 24 und, hier dargestellt, mit dem Türinnengriff ein in den Steuerabschnitt 17 reichendes Betätigungselement 25 verbunden ist und daß in den Funktionsstellungen mit entsprechend geschlossener Kraftwirkungskette 7 das jeweilige Betätigungselement 24; 25 mit dem Auslöseelement 18 in Eingriff gebracht ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gilt dabei weiter, daß im Steuerabschnitt 17 der Kraftwirkungskette 7 die Betätigungsbe-  
wegung für die Sperrklinke 2 eine Verschiebebewegung in Längsrichtung ist und daß die Betätigungselemente 24, 25 und das Auslöseelement 18 durch eine Anstellbewegung quer zur Längsrichtung miteinander in Eingriff bringbar sind. Auf die Verschiebebewegung des Auslöseelementes 18 ist die Führung 19 am Gehäuse 1 abgestimmt. In Fig. 1 und Fig. 2 ist das Betätigungselement 25 des Türinnengriffs - Innenzug 9 - vom Betätigungselement 24 des Türaußengriffs - Außenzug 8 - verdeckt, liegt also in der Zeichenebene darunter. Fig. 3 zeigt beide Betätigungselemente 24, 25.

**[0031]** Von ganz besonderer Bedeutung ist nun die konkrete konstruktive Lösung des Ineingriffkommens der Betätigungselemente 24, 25 einerseits und des Auslöseelementes 18 andererseits. Wie weiter oben schon

ausgeführt worden ist, sind die Betätigungselemente 24, 25 vom Außenzug 8 bzw. Innenzug 9 über ein Federelement 10 bzw. zwei Federelemente 10 in eine Soll-lage vorgespannt, in der die Betätigungselemente 24, 25 mit dem Auslöseelement 18 nicht in Eingriff stehen. Gegen diese Federkraft arbeitet die Steuerscheibe 12 mit den Steuernocken 13, 14, 15, 16 für die unterschiedlichen Funktionsstellungen.

**[0032]** Hier ist nun besonders zweckmäßig, daß das Auslöseelement 18 und die Betätigungselemente 24, 25 als mit einander zugewandten Zahnreihen 26 versehene Stangen oder Streifen ausgeführt sind, normalerweise außer Eingriff miteinander stehen und mittels der Steuerscheibe 12 entgegen einer Rückstellkraft in Eingriff miteinander bringbar sind. Diese konstruktive Lösung ist sehr einfach, zuverlässig und weitestgehend verschleißfrei. Sie löst die Konzentration des Beeinflussungsbereiches der Kraftwirkungskette 7 auf den Steuerabschnitt 17 in hervorragender Weise. Ohne besondere Maßnahmen können alle Funktionsstellungen erreicht werden, eine Leerhub-Steuerung von den Zügen 8, 9 ist ohne jedes Problem zu realisieren. Auch die motorische Öffnungsfunktion kann in diese Steuereinrichtung 11 mit dem so gestalteten Steuerabschnitt 17 ohne Schwierigkeiten integriert werden, im dargestellten Ausführungsbeispiel tritt beispielsweise der Antriebsnocken 23 zwischen den beiden Zahnreihen 26 der Betätigungselemente 24, 25 ein und nimmt dort über einen entsprechenden Anschlag das Auslöseelement 18 der Sperrklinke 2 zum Ausheben der Sperrklinke 2 mit (angedeutet in Fig. 2).

**[0033]** An sich können die mit den Zahnreihen 26 versehenen Betätigungselemente 24, 25 ebenso wie das Auslöseelement 18 im dargestellten Ausführungsbeispiel in Kunststoff ausgeführt werden. Die Belastung ist betrieblich nicht so groß, daß die Ausführung in Metall erfolgen müßte. Ein Vorteil einer Metall-Ausführung liegt allerdings bei dem Erhalt der Funktionstüchtigkeit im Brandfall. Um dies auch im vorliegenden Ausführungsbeispiel zu realisieren, ist hier nun vorgesehen, daß die Elemente 18, 24, 25 aus Kunststoff mit einer Metalleinlage bestehen. Nicht dargestellt ist in der Zeichnung eine für den Brandfall zweckmäßige Lösung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Metalleinlage eines Elementes 18; 24; 25, insbesondere des Auslöseelementes 18, als vorgespannte Anstellfeder ausgeführt ist, die Metalleinlagen selbst ebenfalls Zahnreihen aufweisen und bei Wegschmelzen des Kunststoffes die Anstellfeder die Zahnreihen in Eingriff miteinander bringt.

**[0034]** Das dargestellte, nach der Lehre der Erfindung gestaltete Kraftfahrzeug-Türschloß (Haubenschloß od. dgl.) ist in der mechanisch-manuellen Ausgestaltungsvariante auch im Crashfall von außen zu öffnen. Ist nur ein elektromotorischer Antrieb in der Steuereinrichtung 11 vorgesehen, so kann man diesen über eine Notbatterie auch bei Ausfall der Zentralelektrik des Kraftfahrzeugs versorgen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedoch eine eigene Notfall-Auslöseeinrichtung 28

vorgesehen, die dem Steuerabschnitt 17 der Kraftwirkungskette 7 zugeordnet ist und bei Notfalleinschaltung die Kraftwirkungskette 7 in die Funktionsstellung "Entriegelt" bringt.

**[0035]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel Fig. 1 ist vorgesehen, daß die Notfall-Auslöseeinrichtung 28 einen von einem Schließzylinder oder einem anderen Betätigungsmittel, beispielsweise einem Innengriff, betätigbaren Drücker 29 aufweist. Sollte also die Kraftfahrzeugelektrik ausfallen, so kann die Notfall-Auslöseeinrichtung 28 zumindest an der Fahrertür von dem dort angebrachten Schließzylinder aus in die Funktionsstellung "Entriegelt" gebracht werden.

**[0036]** Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich ferner dadurch aus, daß die Notfall-Auslöseeinrichtung 28 einen bei Überschreiten der im normalen Betrieb auftretenden Beschleunigungskräfte auslösenden Crasheschalter 30 aufweist. Dieser Crasheschalter 30 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 so gestaltet, daß er über eine Wippe 31 als Betätigungselement die Zahnreihen 26 aller Elemente 18, 24, 25 mit einem Schlag miteinander in Eingriff bringt, so daß in einem Crashfall sofort die gesamte Einrichtung in der Funktionsstellung "Entriegelt" steht. Natürlich muß dabei berücksichtigt werden, daß die normalen Beschleunigungskräfte beim Zuschlagen der Kraftfahrzeugtür eine Auslösung nicht verursachen dürfen.

**[0037]** Die in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Wippe 31 ist am Gehäuse 1 schwenkbar angelenkt wie Fig. 3 erkennbar macht und wird sowohl vom Crasheschalter 30 als auch vom Drücker 29 aus zur Notfall-Auslösung betätigt.

## Patentansprüche

### 1. Kraftfahrzeug-Türschloß,

mit einem Gehäuse (1) mit einer darin angeordneten Sperrklinke (2) für eine Schloßfalle (3),

mit einer von einem Türaußengriff zur Sperrklinke (2) verlaufenden Kraftwirkungskette (7), über die die Sperrklinke (2) zum Auslösen der Schloßfalle (3) und Öffnen der Kraftfahrzeugtür betätigbar ist, und

mit einer im Gehäuse (1) oder ggf. in einem eigenen Gehäuse angeordneten Steuereinrichtung (11), die zumindest Funktionsstellungen "Verriegelt" und "Entriegelt" aufweist, durch die in der Funktionsstellung "Verriegelt" die Kraftwirkungskette (7) zum Türaußengriff unterbrochen, zu einem Türinnengriff geschlossen, in der Funktionsstellung "Entriegelt" die Kraftwirkungskette (7) zum Türaußengriff und Türinnengriff geschlossen ist,

wobei die Steuereinrichtung (11) eine Steuerscheibe (12) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Steuerscheibe (12) mehrere über ihren Umfang verteilt angeordnete Steuernocken (13, 14, 15, 16) für die verschiedenen Funktionsstellungen aufweist,

daß die Kraftwirkungskette (7) einen Steuerabschnitt (17) aufweist und

daß in der jeweiligen Stellung der Steuerscheibe (12) jeweils ein Steuernocken (13; 14; 15; 16) mit der Kraftwirkungskette (7) im Steuerabschnitt (17) wechselwirkt und dort die entsprechende Funktion auslöst.

2. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (12) mit einer mechanisch-manuellen Betätigungseinrichtung - Schließzylinder, Betätigungsknöpfe - gekuppelt oder kuppelbar und in die jeweilige Funktionsstellung bringbar ist.
3. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) einen mit der Steuerscheibe (12) über ein Getriebe, insbesondere ein Schneckenradgetriebe (21) gekuppelten, vorzugsweise elektrischen Antriebsmotor (22) aufweist.
4. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (12) zusätzlich zu den Steuernocken (13, 14, 15, 16) einen Antriebsnocken (23) für eine motorische Öffnungsfunktion aufweist, der zum Ausheben der Sperrklinke (2) im Steuerabschnitt (17) in die Kraftwirkungskette (7) eingreift.
5. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuernocken (13, 14, 15, 16) und, so vorhanden, der Antriebsnocken (23), in unterschiedlichen Ebenen der Steuerscheibe (12) angeordnet sind und mit im Steuerabschnitt (17) der Kraftwirkungskette (7) in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Elementen der Kraftwirkungskette (7) wechselwirken.
6. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Sperrklinke (2) ein in den Steuerabschnitt (17) reichendes Auslöseelement (18) verbunden ist, daß mit dem Türaußengriff ein in den Steuerabschnitt (17) reichendes Betätigungselement (24) und vorzugsweise mit dem Türinnengriff ein in den Steuerabschnitt (17) reichendes Betätigungselement (25)

verbunden ist und daß in den Funktionsstellungen mit entsprechend geschlossener Kraftwirkungskette (7) das jeweilige Betätigungselement (24; 25) mit dem Auslöseelement (18) in Eingriff gebracht ist.

7. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Steuerabschnitt (17) der Kraftwirkungskette (7) die Betätigungsbewegung für die Sperrklinke (2) eine Verschiebewegung in Längsrichtung ist und daß die Betätigungselemente (24, 25) und das Auslöseelement (18) durch eine Anstellbewegung quer zur Längsrichtung miteinander in Eingriff bringbar sind.
8. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslöseelement (18) und die Betätigungselemente (24, 25) als mit einander zugewandten Zahnreihen (26) versehene Stangen oder Streifen ausgeführt sind, normalerweise außer Eingriff miteinander stehen und mittels der Steuerscheibe (12) entgegen einer Rückstellkraft in Eingriff miteinander bringbar sind.
9. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß am Auslöseelement (18) zusätzlich zu den Zahnreihen (26) für die Betätigungselemente (24, 25), vorzugsweise zwischen den Zahnreihen (26) für die Betätigungselemente (24, 25) angeordnet, ein Anschlag (27) für den Antriebsnocken (23) vorgesehen ist.
10. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (18; 24; 25) aus Kunststoff, aus Metall oder aus Kunststoff mit einer Metalleinlage bestehen.
11. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Metalleinlage eines Elementes (18; 24; 25), insbesondere des Auslöseelementes (18), als vorgespannte Anstellfeder ausgeführt ist, die Metalleinlagen selbst ebenfalls Zahnreihen aufweisen und bei Wegschmelzen des Kunststoffes die Anstellfeder die Zahnreihen in Eingriff miteinander bringt.
12. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Steuerabschnitt (17) der Kraftwirkungskette (7) eine Notfall-Auslöseeinrichtung (28) zugeordnet ist, die bei Notfallauslösung die Kraftwirkungskette (7) in die Funktionsstellung "Entriegelt" bringt.
13. Kraftfahrzeug-Türschloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Notfall-Auslöseeinrichtung (28) einen von einem Schließzylinder oder einem anderen Betätigungsmittel, beispielsweise einem Innengriff, betätigbaren Drücker (29) aufweist.

14. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Notfall-Auslöseeinrichtung (28) einen bei Überschreiten der im normalen Betrieb auftretenden Beschleunigungskräfte auslösenden Crasheschalter (30) aufweist. 5
15. Kraftfahrzeug-Türschloß nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Notfall-Auslöseeinrichtung (28) als Betätigungselement eine die Zahnreihen (26) in Eingriff bringende Wippe (31) aufweist. 10

## Claims

### 1. Motor vehicle door lock,

with a housing (1) having a detent pawl (2), arranged therein, for a lock latch (3),  
with a dynamic chain (7) which runs from a door exterior handle to the detent pawl (2) and via which the detent pawl (2) can be actuated in order to release the lock latch (3) and open the motor vehicle door, and  
with a control device (11) which is arranged in the housing (1) or, if appropriate, in its own housing and which has at least "locked" and "unlocked" function positions, by means of which, in the "locked" function position, the dynamic chain (7) to the door exterior handle is interrupted and to a door interior handle is closed and, in the "unlocked" function position, the dynamic chain (7) to the door exterior handle and door interior handle is closed,  
the control device (11) having a control disc (12) 25

characterized

in that the control disc (12) has, for the various function positions, control cams (13, 14, 15, 16) arranged so as to be distributed over its circumference,  
in that the dynamic chain (7) has a control portion (17), and  
in that, in the respective position of the control disc (12), in each case a control cam (13, 14, 15, 16) interacts with the dynamic chain (7) in the control portion (17) and triggers the corresponding function there. 40

2. Motor vehicle door lock according to Claim 1, characterized in that the control disc (12) is coupled or couplable to a mechanically manual actuating device - lock cylinder, actuating button - and can be brought into the respective function position. 45

3. Motor vehicle door lock according to Claim 1 or 2,

characterized in that the control device (11) has a preferably electric drive motor (22) coupled to the control disc (12) via a gear, in particular a worm-wheel gear (21).

4. Motor vehicle door lock according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the control disc (12) has, in addition to the control cams (13, 14, 15, 16), a drive cam (23) for a motive opening function, the said drive cam engaging into the dynamic chain (7) in order to lift out the detent pawl (2) in the control portion (17)

5. Motor vehicle door lock according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the control cams (13, 14, 15, 16) and, if present, the drive cam (23) are arranged in different planes of the control disc (12) and interact with elements of the dynamic chain (7) which are arranged in different planes in the control portion (17) of the dynamic chain (7). 50

6. Motor vehicle door lock according to one of Claims 1 to 5, characterized in that a release element (18) reaching into the control portion (17) is connected to the detent pawl (2), in that an actuating element (24) reaching into the control portion (17) is connected to the door exterior handle and, preferably, an actuating element (25) reaching into the control portion (17) is connected to the door interior handle, and in that in the function positions, with the dynamic chain (7) correspondingly closed, the respective actuating element (24; 25) is brought into engagement with the release element (18). 25

7. Motor vehicle door lock according to Claim 6, characterized in that, in the control portion (17) of the dynamic chain (7), the actuating movement for the detent pawl (2) is a displacement movement in the longitudinal direction, and in that the actuating elements (24, 25) and the release element (18) can be brought into engagement with one another by means of an adjusting movement transverse to the longitudinal direction. 35

8. Motor vehicle door lock according to Claim 6 or 7, characterized in that the release element (18) and the actuating elements (24, 25) are designed as rods or strips provided with rows of teeth (26) facing one another, are normally out of engagement with one another and can be brought into engagement with one another, counter to a return force, by means of the control disc (12). 45

9. Motor vehicle door lock according to Claim 8, characterized in that a stop (27) for the drive cam (23) is provided on the release element (18), in addition to the rows of teeth (26) for the actuating elements (24, 25), preferably so as to be arranged between 50

the rows of teeth (26) for the actuating elements (24, 25).

10. Motor vehicle door lock according to one of Claims 6 to 9, characterized in that the elements (18; 24; 25) consist of plastic, of metal or of plastic with a metal insert. 5
11. Motor vehicle door lock according to Claim 10, characterized in that the metal insert of one element (18; 24; 25), in particular of the release element (18), is designed as a prestressed adjusting spring, the metal inserts themselves likewise have rows of teeth, and the adjusting spring brings the rows of teeth into engagement with one another when the plastic melts away. 10 15
12. Motor vehicle door lock according to one of Claims 1 to 11, characterized in that the control portion (17) of the dynamic chain (7) is assigned an emergency release device (28) which brings the dynamic chain (7) into the "unlocked" function position in the event of emergency release. 20
13. Motor vehicle door lock according to Claim 12, characterized in that the emergency release device (28) has a lever (29) actuable by a lock cylinder or another actuating means, for example an interior handle. 25 30
14. Motor vehicle door lock according to one of Claims 12 or 13, characterized in that the emergency release device (28) has a crash switch (30) triggering when the acceleration forces occurring during normal operation are exceeded. 35
15. Motor vehicle door lock according to one of Claims 12 to 14, characterized in that the emergency release device (28) has as actuating element a rocker (31) bringing the rows of teeth (26) into engagement. 40

#### Revendications

1. Serrure de portière de véhicule à moteur, comprenant un boîtier (1) avec un cliquet de blocage (2), disposé dedans, pour un pêne de serrure (3), une chaîne des forces motrices (7) qui s'étend depuis une poignée extérieure de la portière jusqu'au cliquet de blocage (2), au moyen de laquelle on peut actionner le cliquet de blocage (2) pour déclencher le pêne de la serrure (3) et pour ouvrir la portière du véhicule à moteur, et un système de commande (11) disposé dans le boîtier (1) ou le cas échéant dans un boîtier qui lui est propre, système qui présente au moins des positions de fonctionnement "verrouillée" et "déverrouillée", par lequel dans la 45 50 55

position de fonctionnement "déverrouillée" on interrompt la chaîne des forces motrices (7) allant à la poignée extérieure de la portière, ou on ferme cette chaîne des forces motrices en direction d'une poignée intérieure, la chaîne des forces motrices (7) étant fermée dans la position de fonctionnement "déverrouillée" en direction de la poignée extérieure de la portière et de la poignée intérieure de la portière, et le système de commande (11) présentant un disque de commande (12), caractérisée en ce que

- le disque de commande (12) présente plusieurs cames de commande (13, 14, 15, 16), disposées de façon répartie sur son pourtour, pour les différentes positions de fonctionnement,
- la chaîne des forces motrices (7) présente une section de commande (17), et
- dans la position correspondante du disque de commande (12) une came de commande (13, 14, 15, 16) respectivement coopère alternativement avec la chaîne des forces motrices (7) dans la section de commande (17) et déclenche à cet endroit le fonctionnement correspondant.

2. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 1, caractérisée en ce que le disque de commande (12) est couplé ou peut être couplé avec un système d'actionnement mécanique à commande manuelle - cylindre de fermeture, petit bouton d'actionnement - et peut être mis dans la position correspondante de fonctionnement.
3. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de commande (11) présente un moteur d'entraînement de préférence électrique (22), couplé au disque de commande (12) au moyen d'une transmission, en particulier au moyen d'un engrenage à vis (21).
4. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le disque de commande (12) présente, en plus des cames de commande (13, 14, 15, 16) une came d'entraînement (23) pour une fonction d'ouverture motorisée, qui vient en prise dans la section de commande (17) dans la chaîne des forces motrices (7) pour soulever le cliquet de blocage (2).
5. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que

les cames de commande (13, 14, 15, 16) et, si elle existe, la came de commande (23) sont disposées dans des plans différents du disque de commande (12) et coopèrent alternativement avec des éléments de la chaîne des forces motrices (7), qui sont disposés dans la section de commande (17) de la chaîne des forces motrices (7) dans des plans différents.

6. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que

- un élément de déclenchement (18), qui arrive dans la section de commande (17), est relié au cliquet de blocage (2),
- un élément d'actionnement (24), qui arrive dans la section de commande (17) est relié à la poignée extérieure de la portière (2) et de préférence un élément d'actionnement (25) qui arrive dans la section de commande (17) est relié à la poignée intérieure de la portière et
- l'élément d'actionnement correspondant (24, 25) est mis en prise avec l'élément de déclenchement (18) dans les positions de fonctionnement avec la chaîne des forces motrices (7) fermée en conséquence.

7. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 6, caractérisée en ce que

- dans la section de commande (17) de la chaîne des forces motrices (7) le mouvement d'actionnement pour le cliquet de blocage (2) est un mouvement de translation dans le sens longitudinal et
- les éléments d'actionnement (24, 25) et l'élément de déclenchement (18) peuvent être mis en prise les uns dans les autres par un mouvement de mise au point perpendiculairement au sens longitudinal.

8. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 6 ou 7 caractérisée en ce que l'élément de déclenchement (18) et les éléments d'actionnement (24, 25) sont réalisés sous la forme de tiges ou de bandes pourvues de séries de dents tournées les unes vers les autres, en ce qu'ils ne sont normalement pas en prise les uns avec les autres, et en ce qu'ils peuvent être mis en prise les uns avec les autres au moyen du disque de commande (12) à l'encontre d'une force de rappel.

9. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'

on prévoit sur l'élément de déclenchement (18) en plus des séries de dents (26) pour les éléments d'actionnement (24, 25), de préférence entre les séries de dents (26) pour les éléments d'actionnement (24, 25), une butée (27) pour la came d'entraînement (23).

10. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que les éléments (18, 24, 25) sont réalisés en matière plastique, en métal ou en matière plastique avec un insert en métal.

11. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'insert en métal d'un élément (18, 24, 25), en particulier de l'élément de déclenchement (18), est réalisé sous la forme d'un ressort de positionnement précontraint, les inserts en métal présentent également eux-mêmes des séries de dents et lors du démoulage de la matière plastique le ressort de positionnement met les séries de dents en prise les unes avec les autres.

12. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu' on associe à la section de commande (17) de la chaîne des forces motrices (7) un système de déclenchement de secours (28), qui dans le cas d'un déclenchement d'urgence met la chaîne des forces motrices (7) dans la position de fonctionnement "déverrouillée".

13. Serrure de portière de véhicule à moteur selon la revendication 12, caractérisée en ce que le système de déclenchement d'urgence (28) présente un poussoir (29), qui peut être actionné par un cylindre de fermeture ou un autre moyen d'actionnement, par exemple une poignée intérieure.

14. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée en ce que le système de déclenchement de secours (28) présente un interrupteur d'accident (30) qui se déclenche lors du franchissement des forces d'accélération qui se produisent en fonctionnement normal.

15. Serrure de portière de véhicule à moteur selon l'une des revendications 12 ou 13, caractérisée en ce que le système de déclenchement de secours (28) présente comme élément d'actionnement une bascule (31) qui met en prise les séries de dents (26).

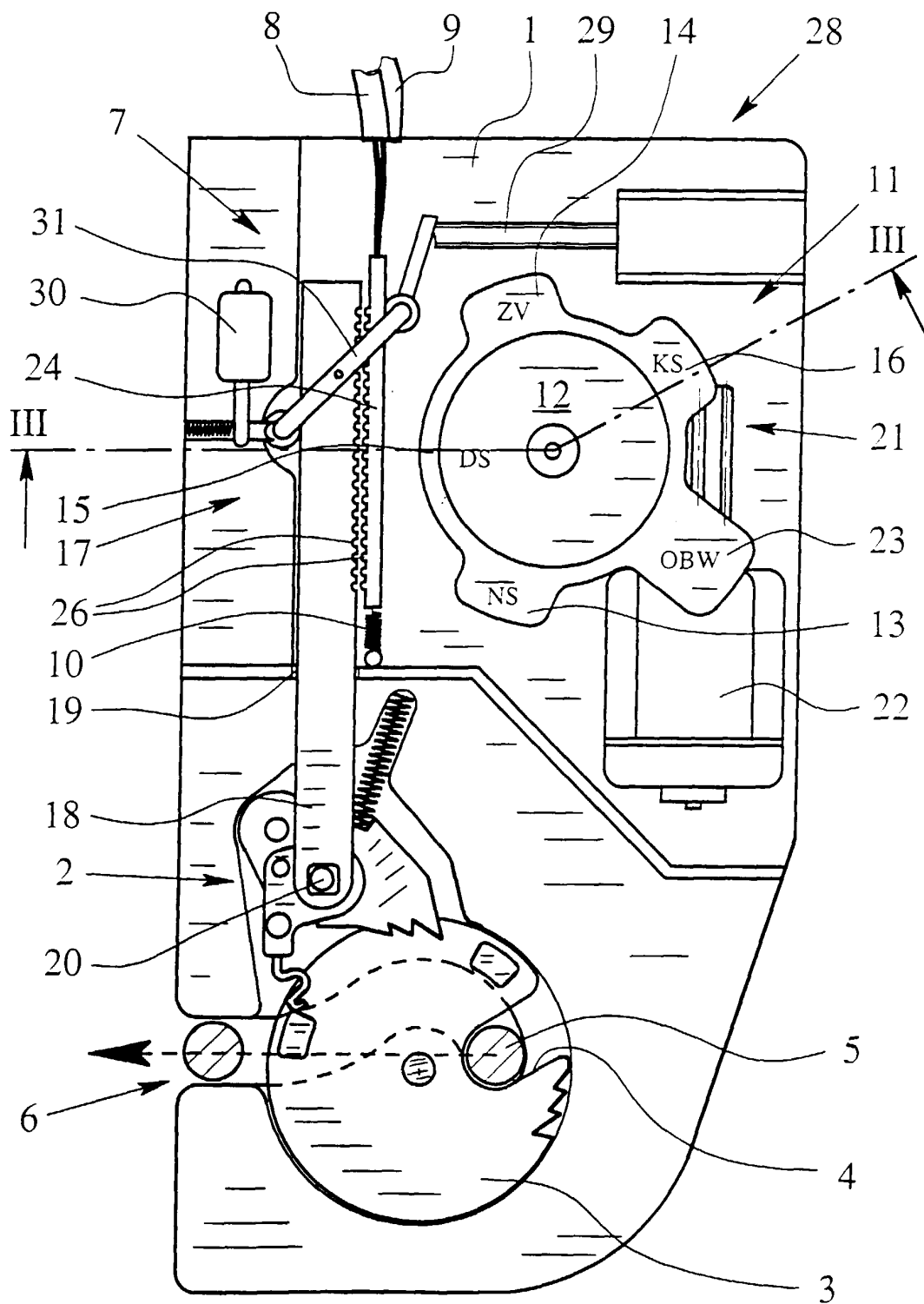


Fig. 1

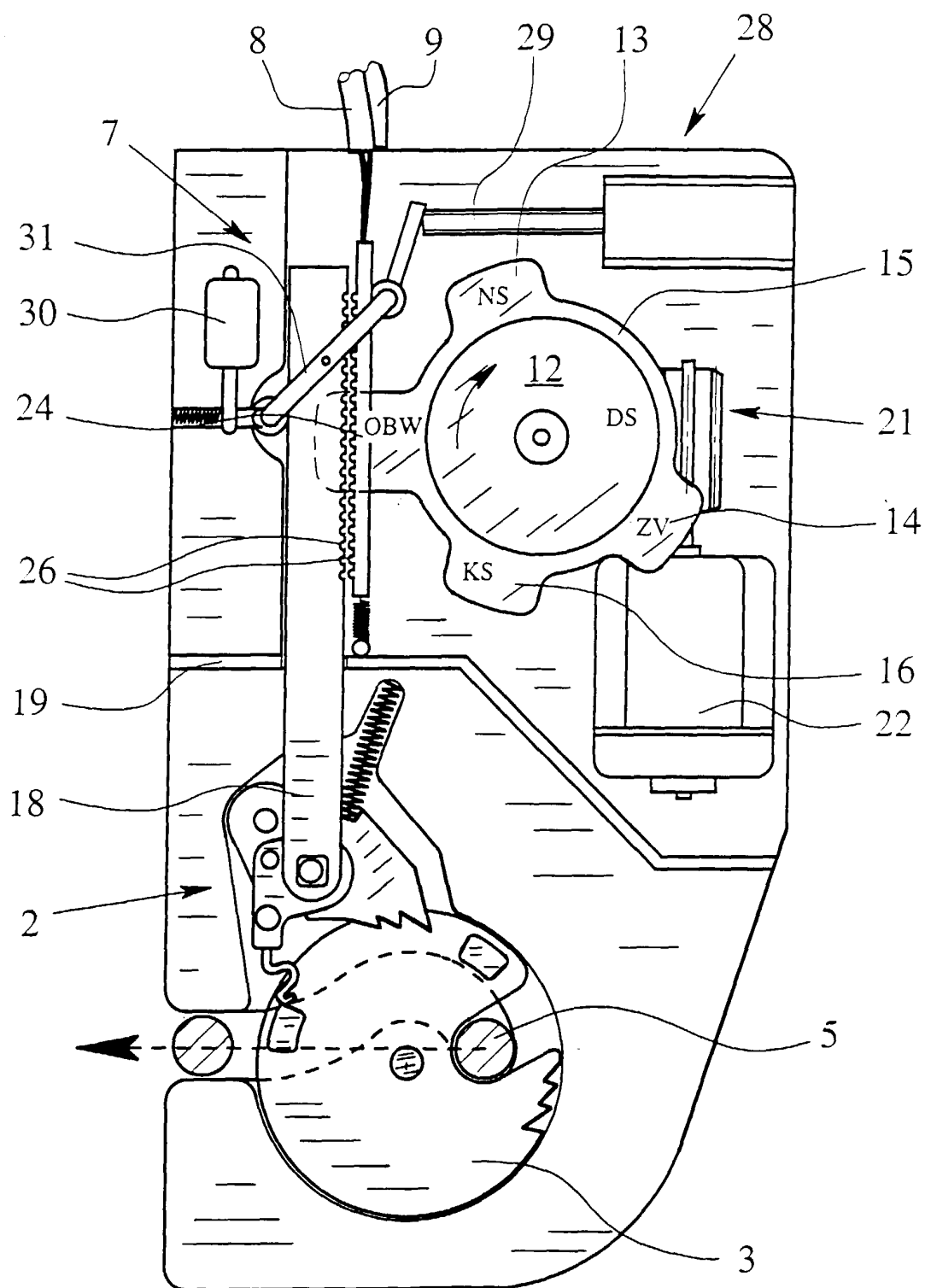


Fig. 2

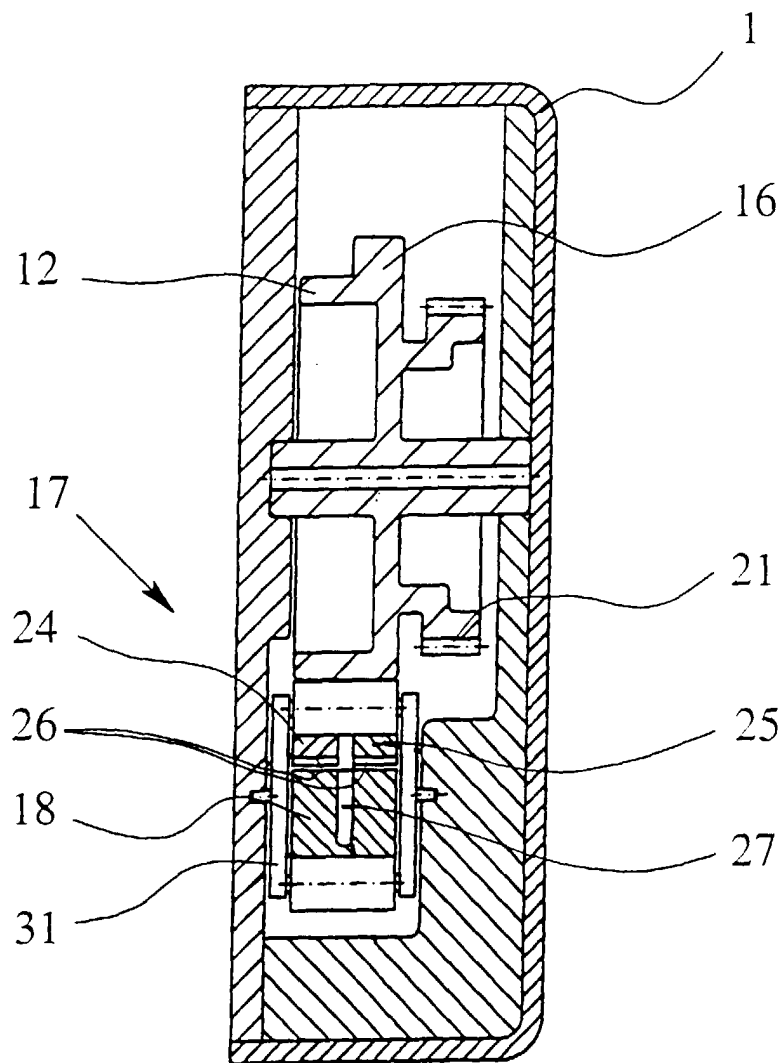


Fig. 3