

(19)



(11)

**EP 2 931 998 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.06.2017 Patentblatt 2017/25**

(51) Int Cl.:  
**E05B 81/06** <sup>(2014.01)</sup>      **E05B 81/34** <sup>(2014.01)</sup>  
**E05B 81/28** <sup>(2014.01)</sup>      **F16H 19/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**E05B 81/16** <sup>(2014.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **13840156.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2013/000766**

(22) Anmeldetag: **05.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/090212 (19.06.2014 Gazette 2014/25)**

(54) **KRAFTFAHRZEUGTÜRSCHLOSS**

LOCK FOR A MOTOR VEHICLE DOOR

SERRURE DE PORTIÈRE DE VÉHICULE AUTOMOBILE

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

(72) Erfinder: **ERICES, Bernardo**  
**51429 Bergisch-Gladbach (DE)**

(30) Priorität: **15.12.2012 DE 202012012039 U**

(74) Vertreter: **von dem Borne, Andreas**  
**Andrejewski Honke**  
**Patent- und Rechtsanwälte GbR**  
**P.O. Box 10 02 54**  
**45002 Essen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.10.2015 Patentblatt 2015/43**

(73) Patentinhaber: **Kiekert Aktiengesellschaft**  
**42579 Heiligenhaus (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 253 268      GB-A- 2 342 950**  
**US-A- 4 269 440      US-A- 5 180 198**

**EP 2 931 998 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre, ferner mit einem das Gesperre beaufschlagenden Betätigungshebelwerk, und mit einer Antriebseinheit für wenigstens einen Hebel des Betätigungshebelwerkes, wobei die Antriebseinheit zumindest einen Motor und einen von dem Motor beaufschlagten Schieber aufweist.

**[0002]** Bei dem von der Antriebseinheit beaufschlagten Hebel des Betätigungshebelwerkes handelt es sich oftmals um einen Verriegelungshebel und insbesondere Zentralverriegelungshebel. Solche Verriegelungshebel bzw. Zentralverriegelungshebel werden meistens mit Hilfe eines exzentrischen Steuerzapfens verschwenkt, welcher in eine zugehörige Gabelausnehmung des Zentralverriegelungshebels eingreift (vgl. beispielsweise DE 102 40 003 A1).

**[0003]** Bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschloss entsprechend der DE 10 2004 011 798 B3 ist eine motorische Zuzieh- und Öffnungshilfe für eine Kraftfahrzeugtür vorgesehen. Diese verfügt über ein erstes Abtriebsselement, welches als Zuziehhilfe wirkt und die Drehfalle als Bestandteil des Gesperres aus ihrer Vorrastlage weiter in eine Hauptrastlage verschwenkt. Ein zweites Abtriebsselement fungiert als Öffnungshilfe und hebt die zugehörige Sperrklinke aus der Drehfalle heraus. Auf diese Weise kann die freigegebene Drehfalle aufgrund einer Federbelastung in ihre Offenlage zurückdrehen.

**[0004]** Beide Abtriebsselemente sind an einem gemeinsamen Abtriebsrad angeordnet. Beim Drehen des Abtriebsrades in der einen Laufrichtung ist das erste Abtriebsselement wirksam, wohingegen das zweite Abtriebsselement unwirksam ist und umgekehrt. Das als Öffnungshilfe fungierende zweite Abtriebsselement ist als längsbeweglicher Schieber ausgebildet.

**[0005]** Im weiteren Stand der Technik nach der DE 196 10 708 A1 wird eine Türsicherheitseinrichtung für Kraftfahrzeuge beschrieben. Diese ist unmittelbar im Bereich eines Schließbolzens von Kraftfahrzeugtüren angeordnet und kann über einen elektrischen Impuls angesteuert werden. Zu diesem Zweck ist im Detail in einem Gehäuse ein Elektromotor vorgesehen, wobei dem Elektromotor ein oder mehrere Verschließbolzen zugeordnet sind. Der Verschließbolzen verfügt über ein Zahnstangenteil, welches mit einem vom Motor beaufschlagten Zahnrad kämmt. Auf diese Weise kann der Verschließbolzen linear aus dem Gehäuse bewegt werden.

**[0006]** Das den nächstkommenden Stand der Technik darstellende Kraftfahrzeugtürschloss entsprechend der GB 2 342 950 A arbeitet mit einem Motor, welcher ein verschwenkbares Element beaufschlagt. Dazu ist das fragliche Element mit einer Aufnahme für eine Abtriebswelle des Motors ausgerüstet.

**[0007]** Bei Antriebseinheiten mit zumindest einem Motor und einem von dem Motor beaufschlagten Schieber der zuvor beschriebenen Auslegung, insbesondere bei

einer Ausführungsform mit einer Zahnstange und hierin eingreifendem Ritzel besteht das Problem, dass auf das Ritzel und den Schieber bzw. die Zahnstange Radialkräfte wirken oder wirken können. Solche Radialkräfte treten beispielsweise dann auf, wenn der Schieber in seiner Bewegung (durch Reibung) gehindert ist bzw. gegen einen Anschlag anläuft. Das kann insgesamt dazu führen, dass das Ritzel nicht mehr vollständig in die Zähne der Zahnstange eingreift. Daraus resultieren je nach Belastung bzw. Anzahl der Benutzungszyklen gegebenenfalls Beschädigungen an den Zahnflanken oder es kann sogar zu einem Zahnbruch kommen. Als Folge hiervon sind Fehlfunktionen der Antriebseinheit und folglich des gesamten Kraftfahrzeugtürschlosses zu befürchten.

**[0008]** In Anbetracht der geschilderten Probleme versucht man aktuell in der Praxis, die Ritzel und Zahnstangen mit möglichst geringen Toleranzen zu fertigen und in Eingriff zueinander zu bringen. Außerdem wird versucht, die Steifigkeit der miteinander in Eingriff befindlichen Elemente zu erhöhen, um die beschriebene Verformung durch die sich teilweise aufbauenden Radialkräfte größtenteils oder zumindest größtenteils auszuschließen. Daraus resultieren erhöhte Fertigungskosten, welche in Anbetracht des enormen Kostendrucks bei der Herstellung von Kraftfahrzeugzubehörteilen nachteilig ist. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

**[0009]** Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeugtürschloss des eingangs beschriebenen Aufbaus so weiter zu entwickeln, dass bei einwandfreier Funktionalität zugleich die Fertigungskosten verringert sind.

**[0010]** Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist Gegenstand der Erfindung ein Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1.

**[0011]** Erfindungsgemäß nimmt die Aufnahme die fragliche Abtriebswelle kopfseitig auf. Außerdem stützt die Aufnahme die Abtriebswelle radial ab. Das ist insofern von besonderer Bedeutung, als der Schieber meistens als Zahnstangenanordnung ausgebildet ist und die Abtriebswelle des Motors mit einem Abtriebsritzel in eine Verzahnung des Schiebers bzw. der Zahnstangenanordnung eingreift.

**[0012]** Auf diese Weise stützt sich die Abtriebswelle des Motors radial in der Aufnahme des Schiebers ab. Es besteht also im Rahmen der Erfindung praktisch keine Gefahr mehr, dass die Abtriebswelle bei auftretenden Kräften radial gegenüber dem Schieber ausweicht. Vielmehr wird die Abtriebswelle kopfseitig in der Aufnahme einwandfrei abgestützt, gehalten und geführt. Dadurch greift das typischerweise im Anschluss an einen in der Aufnahme aufgenommenen Kopf auf der Abtriebswelle angeordnete Abtriebsritzel durchgängig und einwandfrei in die Verzahnung des Schiebers ein.

**[0013]** Dadurch können das Abtriebsritzel und/oder der Schieber mit jeweils größerer Toleranz und/oder geringerer Steifigkeit als bisher hergestellt werden. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, den Schieber aus Kunststoff und/oder Metall zu fertigen. Dadurch re-

sultieren nicht nur Kostenvorteile, sondern wird zugleich das Gewicht des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschlosses gegenüber bisherigen Ausführungsformen reduziert. Eine solche Gewichtsreduktion ist vor dem Hintergrund wachsender Fahrzeuggewichte besonders vorteilhaft. Immer sorgt die erfindungsgemäß im Schieber realisierte Aufnahme für die Abtriebswelle des Motors dafür, dass der Achsabstand bzw. Radialabstand der Abtriebswelle im Vergleich zum Schieber praktisch konstant bleibt. Das heißt, das Abtriebsritzel kann - im Gegensatz zum Stand der Technik - gegenüber der Verzahnung, in welche das Abtriebsritzel eingreift, radial nicht (mehr) ausweichen. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

**[0014]** Nach vorteilhafter Ausgestaltung handelt es sich bei der Aufnahme um eine Langlochaufnahme. Die Langlochaufnahme verfügt über eine bestimmte vorgegebene axiale Länge. Diese axiale Länge gibt letztlich den Stellweg des Schiebers vor. Tatsächlich bewegt sich der Schieber überwiegend linear im Vergleich zum Motor. Dadurch, dass die Abtriebswelle mit ihrem Kopf in die Aufnahme bzw. Langlochaufnahme eingreift, gibt die axiale Erstreckung dieser Langlochaufnahme letztlich die Linearbewegung des Schiebers vor. Darüber hinaus ist die Langlochaufnahme mit einer an einen Durchmesser der Abtriebswelle angepassten lichten Weite ausgerüstet. Diese Anpassungsregel stellt sicher, dass die Abtriebswelle wie beschrieben in der Aufnahme mit ihrem Kopf radial abgestützt wird.

**[0015]** Der Schieber ist im Allgemeinen im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet. Bei den beiden auf diese Weise definierten L-Schenkeln handelt es sich einerseits um einen Antriebsschenkel und andererseits einen Führungsschenkel. Der Antriebsschenkel ist unterseitig mit der Verzahnung des als Zahnstangenanordnung ausgebildeten Schiebers ausgerüstet. In die Verzahnung greift das Abtriebsritzel ein. Demgegenüber weist der Führungsschenkel frontseitig die Aufnahme für die Abtriebswelle auf. Das Abtriebsritzel füllt im Querschnitt gesehen im Wesentlichen den Raum zwischen den beiden L-Schenkeln aus. Auf diese Weise findet sich das Abtriebsritzel typischerweise geschützt im Raum zwischen den beiden L-Schenkeln unterhalb des Antriebsschenkels.

**[0016]** Diese Anordnung steigert zugleich die Funktionssicherheit und schützt sowohl das Abtriebsritzel als auch die unterseitig des Antriebsschenkels vorgesehene Verzahnung vor etwaigen Beschädigungen oder Verschmutzungen. Das ist von besonderer Bedeutung vor dem Hintergrund, dass das Abtriebsritzel und/oder der Schieber aus Kunststoff gefertigt werden können.

**[0017]** Die im Rahmen der Erfindung speziell ausgebildete Antriebseinheit kann generell auf jedweden Hebel des Betätigungshebelwerkes zu seiner Verstellung arbeiten. Im Allgemeinen hat es sich bewährt, wenn der Schieber auf einen Verriegelungshebel und/oder einen Kupplungshebel als Bestandteil des Betätigungshebelwerkes zu dessen Verstellung arbeitet. Beispielsweise

ist es denkbar, dass die auf einen Verriegelungshebel arbeitende Antriebseinheit den Verriegelungshebel und folglich das gesamte Kraftfahrzeugtürschloss in die Positionen "verriegelt" oder "entriegelt" überführt. In vergleichbarer Art und Weise kann die Antriebseinheit aber auch auf einen Kupplungshebel einwirken, welcher das Betätigungshebelwerk wahlweise mechanisch unterbricht oder schließt.

**[0018]** Eine Unterbrechung des Betätigungshebelwerkes korrespondiert typischerweise zum Zustand "verriegelt" und dazu, dass eine durchgängige mechanische Verbindung von beispielsweise einer Handhabe bis zum Gesperre unterbrochen ist. Demgegenüber gehört der Zustand "entriegelt" dazu, dass mit Hilfe der Antriebseinheit der Kupplungshebel das Betätigungshebelwerk schließt, so dass die beaufschlagte Handhabe das Gesperre öffnen kann.

**[0019]** Bei den beschriebenen Vorgehensweisen handelt es sich selbstverständlich nur um Beispielfälle. Entscheidend ist, dass die Abtriebswelle in der Aufnahme des Schiebers eine Führung erfährt und folglich gegenüber dem Schieber selbst bei auftretenden Kräften nicht (mehr) radial ausweichen kann. Dadurch ist ein durchgängig einwandfreier Eingriff des Abtriebsritzels in die Verzahnung des Schiebers gewährleistet, und zwar auch dann, wenn der Schieber und/oder das Abtriebsritzel eine im Vergleich zum Stand der Technik nicht so große Steifigkeit aufweisen. Auch etwaige Toleranzen zwischen dem Abtriebsritzel und der Verzahnung lassen sich beherrschen. Das alles führt zu deutlichen Kosteneinsparungen, und zwar bei gleichzeitig nach wie vor einwandfreier Funktionalität. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

**[0020]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Antriebseinheit für ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeugtürschloss perspektivisch,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 teilweise im Schnitt und

Fig. 3 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss mit der Antriebseinheit nach den Fig. 1 und 2 ausschnittsweise.

**[0021]** In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürschloss dargestellt, welches wie üblich mit einem Gesperre ausgerüstet ist, das im Ausführungsbeispiel nicht gezeigt wird und sich generell in einer Ebene unterhalb der in Fig. 3 dargestellten Ebene befindet bzw. angeordnet ist. Auf das Gesperre arbeitet vorliegend ein Auslöshebel 1, welcher dafür sorgt oder sorgen kann, dass eine Sperrklinke von einer Drehfalle als jeweilige Bestandteile des Gesperres abgehoben wird. In der Fig. 3 erkennt man darüber hinaus noch einen Verriegelungshebel 2, welcher mit Hilfe einer Antriebseinheit 3, 4 verschwenkt wer-

den kann.

**[0022]** Dazu ist es lediglich erforderlich, dass ein Motor 3 der Antriebseinheit 3, 4 einen von dem Motor 3 beaufschlagten Schieber 4 - ausgehend von der Funktionsstellung in Fig. 3 "verriegelt" - derart beaufschlagt, dass der Schieber 4 eine Aufwärtsbewegung vollführt. Dadurch kommt der Schieber 4 vom Eingriff mit dem Verriegelungshebel 2 frei. In der in Fig. 3 dargestellten Position "verriegelt" ist der Auslösehebel 1 nicht in der Lage, das Gesperre zu öffnen. Eine mechanische Kopplung einer Handhabe an das dargestellte Betätigungshebelwerk mit dem Auslösehebel 1 und dem Verriegelungshebel 2 bis hin zum Gesperre ist unterbrochen. Sobald die Handhabe beaufschlagt wird, erfolgt ein Leerhub.

**[0023]** Demgegenüber korrespondiert die nicht dargestellte Position "entriegelt" dazu, dass der Schieber 4 im Vergleich zu seiner Funktionsstellung nach Fig. 3 "aufwärts" bewegt worden ist und den Verriegelungshebel 2 freigibt. Dieser kann in seine Position "entriegelt" übergehen und stellt insgesamt sicher, dass eine durchgängige mechanische Verbindung von der Handhabe über den Auslösehebel 1 bis hin zum Gesperre beobachtet wird. Dadurch wird eine Beaufschlagung der Handhabe unmittelbar in eine Gesperreöffnung umgesetzt. Das ist die übliche Funktionalität.

**[0024]** Anhand der Fig. 1 und 2 wird nun der Detailaufbau der Antriebseinheit 3, 4 näher erläutert. Bei dem Motor 3 handelt es sich um einen Elektromotor. Der Motor 3 beaufschlagt den Schieber 4, welcher als Folge hiervon Linearbewegungen entsprechend der Doppelpfeildarstellung in der Fig. 3 vollführt. Bei solchen Bewegungen kann es dazu kommen, dass auf den Schieber 4 Radialkräfte R wirken, die durch entsprechende Pfeile in der Fig. 1 angedeutet sind. Um beim Auftreten solcher Radialkräfte R dennoch sicher zu stellen, dass der Motor 3 den Schieber 4 einwandfrei bewegen kann, ist zunächst einmal eine Abtriebswelle 5 des Motors 3 mit einem Abtriebsritzel 6 ausgerüstet, welches seinerseits in eine Verzahnung 7 des Schiebers 4 eingreift. Dadurch handelt es sich bei dem Schieber 4 um eine Zahnstangenanordnung.

**[0025]** Von erfindungsgemäß besonderer Bedeutung ist nun die Tatsache, dass der Schieber 4 mit einer Aufnahme 8 für die Abtriebswelle 5 des Motors 3 ausgerüstet ist. Im Detail nimmt die Aufnahme 8 die Abtriebswelle 5 kopfseitig auf bzw. taucht ein Kopf 5a der Abtriebswelle 5 in die betreffende Aufnahme 8 ein.

**[0026]** Da die Abtriebswelle 5 typischerweise zylindrisch bzw. als Zylinderstift ausgelegt ist, handelt es sich bei dem Kopf 5a der Abtriebswelle 5 demgemäß um einen Zylinderabschnitt. Dieser Zylinderabschnitt wird in der im Querschnitt U-förmig ausgelegten Aufnahme 8 aufgenommen und radial abgestützt. Das heißt, etwaige am Abtriebsritzel 6 und/oder dem Schieber 4 angreifende und in der Fig. 1 angedeutete Radialkräfte R führen im Rahmen der Erfindung nicht (mehr) dazu, dass sich der Radialabstand zwischen der Abtriebswelle 5 und der Verzahnung 7 bzw. dem Schieber 4 verändert. Vielmehr ist

sichergestellt, dass das Abtriebsritzel 6 auch bei solchen auftretenden Radialkräften R einwandfrei mit der Verzahnung 7 kämmt.

**[0027]** Insgesamt ist die Auslegung so getroffen, dass das Abtriebsritzel 6 im Anschluss an den Kopf 5a auf der Abtriebswelle 5 des Motors 3 in Richtung auf den Motor 3 angeordnet ist. Der Kopf 5a der Abtriebswelle 5 greift dagegen in die Aufnahme 8 im Schieber 4 ein. Die Aufnahme 8 ist vorliegend als Langlochaufnahme ausgebildet, wie man bei einem Vergleich der Fig. 2 und 3 erkennt. Außerdem verfügt die Aufnahme bzw. Langlochaufnahme über eine axiale Länge L, welche einen zugehörigen Stellweg des Schiebers 4 vorgibt, der ebenfalls die Länge L aufweist (vgl. Fig. 3). Darüber hinaus ist die Langlochaufnahme bzw. Aufnahme 8 mit einer lichten Weite W ausgerüstet, welche an einen Durchmesser der Abtriebswelle 5 angepasst ist. Das erkennt man anhand der Querschnittsdarstellung in Fig. 2.

**[0028]** Dadurch wird die bereits beschriebene radiale Abstützung der Abtriebswelle 5 erreicht und zugleich der Stellweg der Länge L des Schiebers 4 vorgegeben und beschränkt. Das erhöht die Funktionssicherheit.

**[0029]** Hierzu trägt ergänzend der Umstand bei, dass der Schieber 4 im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. Tatsächlich erkennt man einen Antriebschenkel 4a und einen Führungsschenkel 4b. Der Antriebschenkel 4a weist unterseitig die Verzahnung 7 auf, in welche das Abtriebsritzel 6 eingreift. Demgegenüber ist der Führungsschenkel 4b frontseitig mit der Aufnahme bzw. Langlochaufnahme 8 für die Abtriebswelle 5 respektive den Kopf 5a der Abtriebswelle 5 ausgerüstet. Die im Querschnitt L-förmige Gestaltung des Schiebers 4 definiert einen Raum zwischen den beiden L-Schenkeln 4a, 4b. Das Abtriebsritzel 6 füllt diesen Raum zwischen den beiden L-Schenkeln 4a, 4b im Wesentlichen aus und ist dadurch geschützt gleichsam unterhalb des Schiebers 4 angeordnet. Vergleichbares gilt für die Verzahnung 7, so dass Beschädigungen, Verschmutzung etc. der Verzahnung 7 wie auch des Abtriebsritzels 6 auf ein Minimum beschränkt sind.

**[0030]** Dadurch besteht die Möglichkeit, das Abtriebsritzel 6 und/oder den Schieber 4 insgesamt aus Kunststoff zu fertigen bzw. als Kunststoffspritzgussteil auszuliegen. Prinzipiell ist es natürlich alternativ oder zusätzlich auch möglich, das Abtriebsritzel 6 und/oder den Schieber 4 aus Metall herzustellen, beispielsweise als Metall-druckgussbauteil.

## 50 Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre, ferner mit einem das Gesperre beaufschlagenden Betätigungshebelwerk (1, 2), und mit einer Antriebseinheit (3, 4) für wenigstens einen Hebel (2) des Betätigungshebelwerkes (1, 2), wobei die

- Antriebseinheit (3, 4) zumindest einen Motor

- (3) und einen von dem Motor (3) beaufschlagten Schieber (4) aufweist, wobei
- der Schieber (4) mit einer Aufnahme (8) für wenigstens eine zylindrische Abtriebswelle (5) des Motors (3) ausgerüstet ist und wobei
  - als Zylinderabschnitt ausgebildeter Kopf (5a) der Abtriebswelle (5) in der im Querschnitt U-förmig ausgelegten Aufnahme (8) aufgenommen und radial abgestützt wird.
2. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (4) als Zahnstangenanordnung ausgebildet ist.
  3. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebswelle (5) des Motors (3) mit einem Abtriebsritzel (6) in eine Verzahnung (7) des Schiebers (4) eingreift.
  4. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebsritzel (6) im Anschluss an einen in der Aufnahme (8) aufgenommenem Kopf (5a) auf der Abtriebswelle (5) angeordnet ist.
  5. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (8) als Langlochaufnahme (8) ausgebildet ist.
  6. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlochaufnahme (8) mit ihrer axialen Länge (L) einen Stellweg des Schiebers (4) vorgibt.
  7. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (8) eine an einen Durchmesser der Abtriebswelle (5) angepasste lichte Weite (W) aufweist.
  8. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (4) im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig mit einem Antriebsschenkel (4a) und einem Führungsschenkel (4b) ausgebildet ist.
  9. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsschenkel (4a) unterseitig die Verzahnung (7) aufweist, in welche das Abtriebsritzel (6) eingreift.
  10. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschenkel (4b) frontseitig mit der Aufnahme (8) für die Abtriebswelle (5) ausgerüstet ist.
  11. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ab-

triebsritzel (6) im Querschnitt im Wesentlichen den Raum zwischen den beiden L-Schenkeln (4a, 4b) ausfüllt.

- 5 12. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (4) aus Kunststoff und/oder Metall gefertigt ist.
- 10 13. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (4) auf einen Verriegelungshebel (2) und/oder Kupplungshebel als Bestandteil des Betätigungshebelerkes (1, 2) zu dessen Verstellung arbeitet.

## Claims

- 20 1. Lock for a motor vehicle door, with a locking mechanism; an actuating lever mechanism (1, 2) which acts on the locking mechanism, and a drive unit (3, 4) for at least one lever (2) of the actuating lever mechanism (1, 2). wherein the
  - 25 - drive unit (3, 4) includes at least one motor (3) and one slider (4) which is acted upon by the motor (3), wherein
  - the slider (4) is equipped with a recess (8) for at least one cylindrical output shaft (5) of the motor (3), and wherein
  - 30 - a head (5a) of the output shaft (5) which is constructed with a cylindrical cross section is seated and radially supported in the recess (8) which has a U-shaped cross section.
- 35 2. Lock for a motor vehicle door according to claim 1, **characterised in that** the slider (4) is designed as a rack and pinion arrangement.
- 40 3. Lock for a motor vehicle door according to claim 1 or 2, **characterised in that** the output shaft (5) of the motor (3) engages in a toothed arrangement (7) on the slider (4) with an output pinion (6).
- 45 4. Lock for a motor vehicle door according to claim 3, **characterised in that** the output pinion (6) is arranged on the output shaft (5) adjacent to a head (5a) accommodated in recess (8).
- 50 5. Lock for a motor vehicle door according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the recess (8) is conformed as an elongated slot recess (8).
- 55 6. Lock for a motor vehicle door according to claim 5, **characterised in that** the axial length (L) of the elongated slot recess (8) determines a travel path of the slider (4).
7. Lock for a motor vehicle door according to any one

of claims 1 to 6, **characterised in that** the recess (8) has a clear span (W) adapted to a diameter of the output shaft (5).

8. Lock for a motor vehicle door according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cross section of the slider (4) is substantially L-shaped, with a drive leg (4a) and a guide leg (4b).
9. Lock for a motor vehicle door according to claim 8, **characterised in that** the underside of the drive leg (4a) is furnished with the toothed arrangement (7) in which the output pinion (6) engages.
10. Lock for a motor vehicle door according to claim 8 or 9, **characterised in that** the front face of the guide leg (4b) is furnished with the recess (8) for the output shaft (5).
11. Lock for a motor vehicle door according to any one of claims 8 to 10, **characterised in that** the cross section of the output pinion (6) substantially fills the space between the two legs (4a, 4b) that form the L-shape.
12. Lock for a motor vehicle door according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the slider (4) is made from plastic and/or metal.
13. Lock for a motor vehicle door according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the slider (4) acts on a locking lever (2) and/or a coupling lever as a part of the actuating lever mechanism (1, 2) to displace it.

## Revendications

1. Serrure de porte de véhicule automobile avec un dispositif d'encliquetage, avec en plus un ensemble de leviers de manoeuvre (1, 2) agissant sur le dispositif d'encliquetage et avec une unité d'entraînement (3, 4) pour au moins un levier (2) de l'ensemble de leviers de manoeuvre (1, 2),
  - l'unité d'entraînement (3, 4) comportant au moins un moteur (3) et un coulisseau (4) sollicité par le moteur (3),
  - le coulisseau (4) étant équipé d'un logement (8) pour au moins un arbre d'entraînement cylindrique (5) du moteur (3), et
  - la tête (5a) de l'arbre de sortie (5) constituée comme section cylindrique étant logée et radialement soutenue dans le logement (8) conçu en forme de U dans la section transversale.
2. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le coulisseau

(4) est constitué comme un système à crémaillère.

3. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'arbre d'entraînement (5) du moteur (3) vient en prise avec un pignon d'entraînement (6) dans une denture (7) du coulisseau (4).
4. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le pignon de sortie (6) est disposé sur l'arbre de sortie (5) à la suite d'une tête (5a) logée dans le logement (8).
5. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le logement (8) est constitué comme logement à trou oblong (8).
6. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le logement à trou oblong (8) fixe à l'avance une course de réglage du coulisseau (4) avec sa longueur axiale (L).
7. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le logement (8) comporte une lumière (W) adaptée à un diamètre de l'arbre de sortie (5).
8. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le coulisseau (4) est constitué dans la section transversale pour l'essentiel en forme de L avec une branche d'entraînement (4a) et une branche de guidage (4b).
9. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la branche d'entraînement (4a) comporte en-dessous la denture (7) dans laquelle vient s'engrener le pignon de sortie (6).
10. Serrure de porte de véhicule automobile selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que** la branche de guidage (4b) est dotée à l'avant du logement (8) pour l'arbre de sortie (5).
11. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** le pignon de sortie (6) remplit dans la section transversale pour l'essentiel l'espace entre les deux branches en L (4a, 4b).
12. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le coulisseau (4) est fabriqué en matière plastique et/ou en métal.
13. Serrure de porte de véhicule automobile selon l'une

quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le coulisseau (4) fonctionne pour son réglage sur un levier de verrouillage (2) et/ou levier d'accouplement en tant que composant du système de leviers de manoeuvre (1, 2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

Fig.1

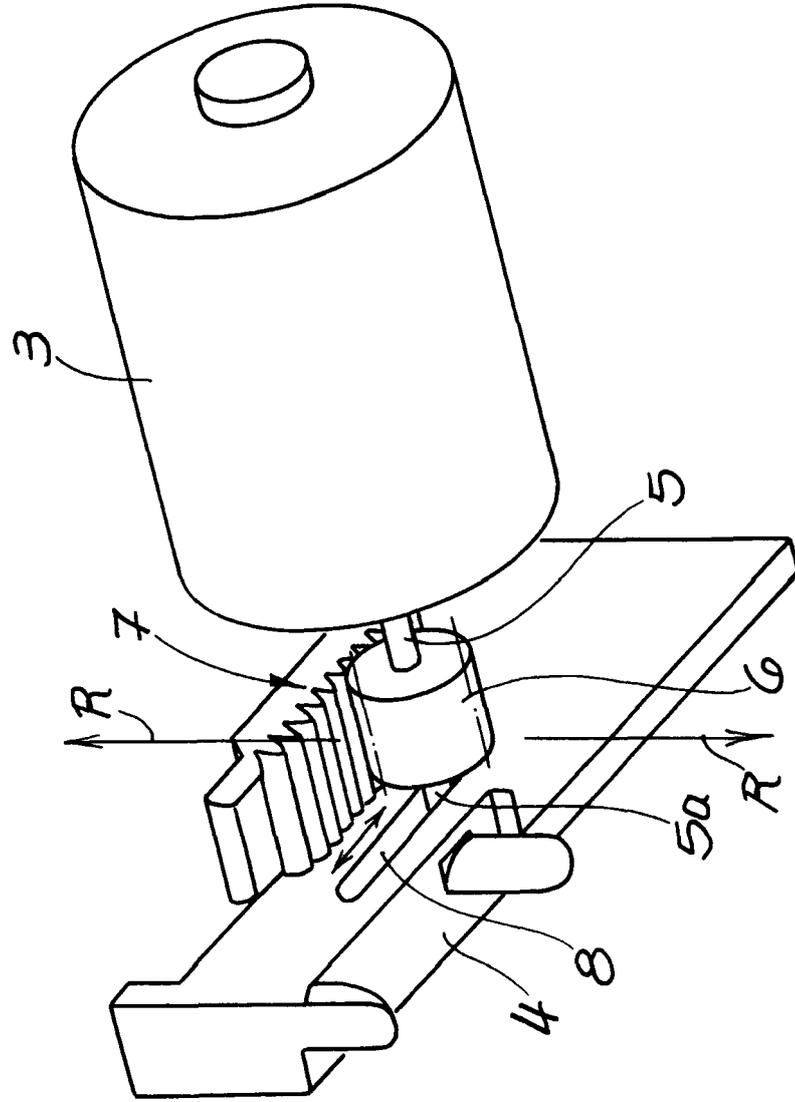


Fig. 2

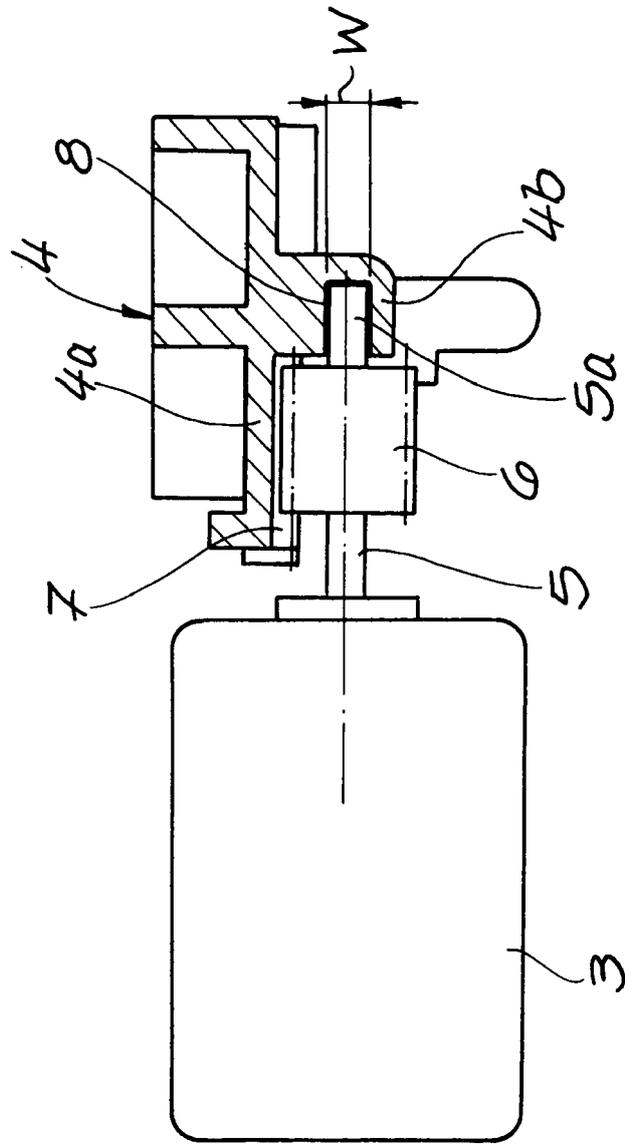
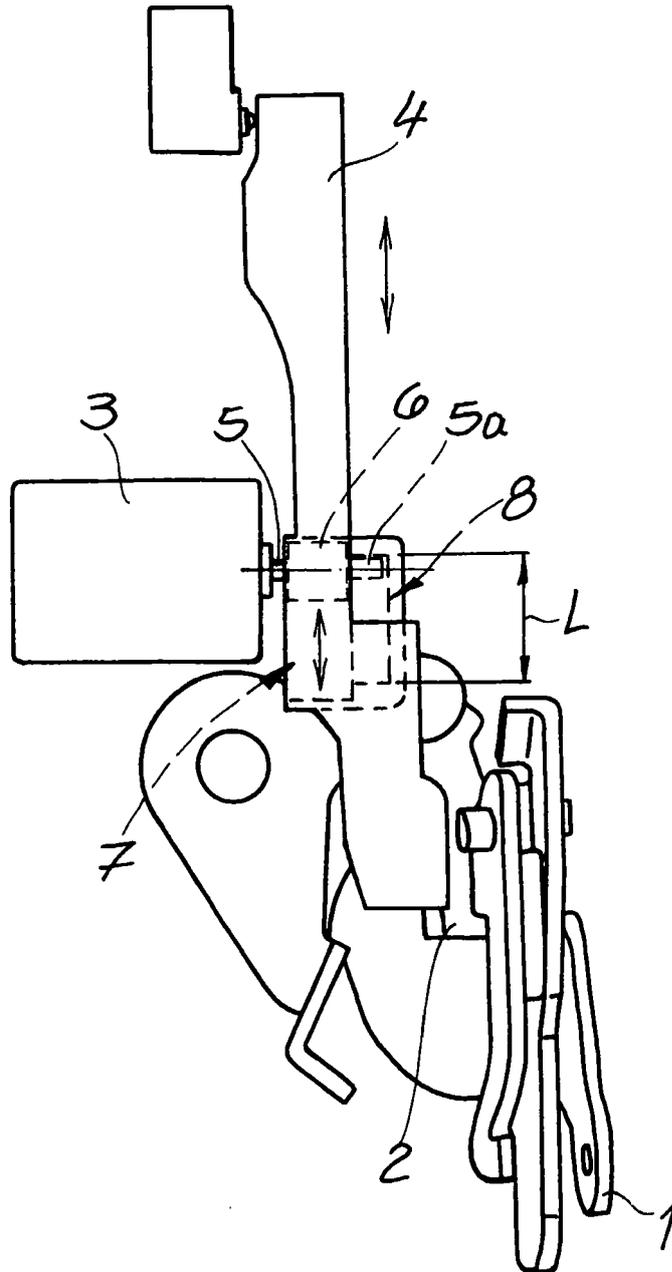


Fig.3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10240003 A1 [0002]
- DE 102004011798 B3 [0003]
- DE 19610708 A1 [0005]
- GB 2342950 A [0006]