(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 541 789 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
E05B 65/19 *(2006.01)* ***E05B 65/32*** *(2006.01)*
E05B 47/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **04027186.8**

(22) Anmeldetag: **16.11.2004**

(54) **Kraftfahrzeugschloss, insbesondere für einen Kofferdeckel oder eine Hecktür eines Kraftfahrzeugs**

Motor vehicle lock, in particular for a boot lid or a rear hatch

Serrure d'un véhicule automobile, notamment pour un hayon ou une portière arrière

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

(30) Priorität: **10.12.2003 DE 10358139**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Brose, Simon**
45525 Hattingen (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan et al**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-03/071065
DE-A1- 10 100 008
DE-A1- 10 222 374
DE-A1- 19 505 779
DE-A1- 19 904 663
DE-C1- 4 119 703

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).

EP 1 541 789 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloß, insbesondere für einen Kofferdeckel oder eine Hecktür eines Kraftfahrzeugs, mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Das bekannte Kraftfahrzeugschloß, von dem die Erfindung ausgeht und das insbesondere für einen Kofferdeckel oder eine Hecktür eines Kraftfahrzeugs bestimmt und geeignet ist (DE 195 05 779 A1), ist vorteilhaft, weil der elektromotorische Antrieb ohne Notwendigkeit einer Rückstellfeder mit einem in einer Drehrichtung umlaufenden Antriebselement im Blockbetrieb und somit ohne Mikroschalter gesteuert werden kann.

[0003] Das bekannte, zuvor erläuterte Kraftfahrzeugschloß ist weiter dahingehend ausgestaltet, daß sichergestellt ist, daß bei Ausfall des elektromotorischen Antriebs durch eine Notbetätigung von Hand die Sperrklinke jederzeit in die Aushebestellung bewegt werden kann.

[0004] Insgesamt darf für den konstruktiven Hintergrund von Kraftfahrzeugschlössern der in Rede stehenden Art und für die Besonderheiten gerade bei Kraftfahrzeugschlössern für Kofferdeckel oder Hecktüren auf die DE 195 05 779 A1 verwiesen werden, deren Offenbarungsgehalt insoweit auch zum Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung durch Bezugnahme gemacht wird.

[0005] Bei dem zuvor erläuterten, bekannten Kraftfahrzeugschloß ist der Mitnehmerzapfen im engeren Sinne ein zylindrisches Bauteil. Im Sinne der Lehre der vorliegenden Patentanmeldung ist als Mitnehmerzapfen jedoch auch ein kulissenartiges Bauteil oder ein Bauteil mit sonstiger anderer Formgebung, beispielsweise ellipsenförmiger Formgebung, anzusehen. Anstelle eines zylindrischen Zapfens im engeren Sinne hat man nämlich im Stand der Technik bereits vorgesehen, den Antrieb mit einer degressiven Anlaufcharakteristik zu versehen. Das bedeutet, daß beim Anlaufen zunächst ein großes Moment aufgebracht werden kann, um die Sperrklinke aus der Eingriffsstellung an der Schloßfalle herauszulösen, wobei im weiteren Verlauf der Aushebebewegung der Sperrklinke dieses Moment durch die Formgebung des Mitnehmerzapfens kontinuierlich herabgesetzt wird. Insbesondere eine schneckenkurvenförmige Steuerkulisse als Mitnehmerzapfen hat sich hier eingebürgert (DE 101 00 008 A1 bzw. WO 03/071065 A1). Insoweit ist es auch bekannt, eine stufenförmige Herabsetzung des Momentes durch unterschiedlich lange Hebelwirkungsarme zu realisieren (DE 41 19 703 C1). Letzteres ist allerdings nicht mit einem in einer Richtung umlaufenden Antriebselement eines elektromotorischen Antriebs realisiert, sondern bei einem Kraftfahrzeugschloß mit Handbetätigung über eine stufenweise angreifende Ankopplung eines Öffnungsgriffs an die Sperrklinke realisiert.

[0006] Der Lehre der vorliegenden Patentanmeldung liegt das Problem zugrunde, das bekannte, eingangs erläuterte Kraftfahrzeugschloß hinsichtlich der Öffnungsfunktion zu optimieren unter Berücksichtigung der Besonderheiten eines elektromotorischen Antriebs mit einem in einer Richtung umlaufenden Antriebselement und einer Realisierung eines Blockbetriebs für den Antrieb.

[0007] Das zuvor erläuterte Problem ist bei dem Kraftfahrzeugschloß mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch Realisierung der Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist das vorzugsweise als Antriebsscheibe ausgeführte Antriebselement des elektromotorischen Antriebs nicht mit nur einem, sondern mit zwei Mitnehmerzapfen versehen. Diese befinden sich in unterschiedlicher Lage, insbesondere in unterschiedlicher radialer Lage am Antriebselement. Der zweite Mitnehmerzapfen ist vorzugsweise als schneckenkurvenförmige Steuerkulisse ausgeführt und leistet das eigentliche Ausheben der Sperrklinke mit einer großen Kraft auf die Sperrklinke, also einem großen Untersetzungsverhältnis. Der erste Mitnehmerzapfen ist von seiner Funktion des eigentlichen Aushebens der Sperrklinke befreit und realisiert nur noch, mit einer geringen Kraft auf die Sperrklinke, aber vergleichsweise höherer Geschwindigkeit, die Überhubbewegung der Sperrklinke und danach den Blockbetrieb.

[0008] Damit ist es gelungen, in einer für einen elektromotorischen Antrieb mit einem in einer Richtung umlaufenden Antriebselement besonders geeigneten Weise eine zweistufige Öffnungsbewegung der Sperrklinke zu realisieren, ohne zusätzliche Hebel einführen zu müssen. Das bedeutet, daß eine hohe Kraft zum Ausheben der Sperrklinke bereitsteht, diese aber zugunsten eines schnell zurückzulegenden Weges anschließend stufenartig reduziert wird. Durch diese Art der Untersetzung an dem Antriebselement können mit einem vergleichsweise kleinen elektrischen Antriebsmotor, wie er normalerweise für Zentralverriegelungsantriebe verwendet wird, große Haltekräfte an der Schloßfalle überwunden werden.

[0009] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung unter Bezugnahme auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel bzw. bevorzugte Ausführungsbeispiele näher erläutert. Im Zuge dieser Erläuterungen werden weitere Ausgestaltungen und Weiterbildungen und weitere Merkmale, Eigenschaften, Aspekte und Vorteile der Erfindung mit erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung eines Kraftfahrzeugs mit einem Kraftfahrzeugschließsystem,
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, ausgeführt als Schloß für eine Hecktür, die Schloßfalle in Hauptschließstellung, die Sperrklinke eingefallen,
- Fig. 3 das Ausführungsbeispiel aus Fig. 2, die Sperrklinke in Aushebestellung und

Fig. 4 das Ausführungsbeispiel aus Fig. 2, den Antrieb durch Blockbetrieb abgeschaltet.

[0011] In den Figuren der Zeichnung werden für gleiche oder ähnliche Teile die selben Bezugszeichen verwendet. Damit soll angedeutet werden, daß entsprechende oder vergleichbare Eigenschaften und Vorteile erreicht werden, auch wenn eine wiederholte Beschreibung dieser Teile unterbleibt.

[0012] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Kraftfahrzeug 1 mit einem nur teilweise angedeuteten Kraftfahrzeugschließsystem 2. Dieses weist insbesondere mehrere Kraftfahrzeugschlösser 3 auf, und zwar solche für Seitentüren 4, für einen Kofferraumdeckel 5, ggf. für eine Heckklappe oder Hecktür, jedoch auch für ein Handschuhfach, einen Tankdeckel o. dgl.. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Einbaupositionen der Kraftfahrzeugschlösser 3 durch Pfeile in Fig. 1 schematisch angedeutet.

[0013] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist angedeutet, daß es sich bei den Kraftfahrzeugschlössern 3 um motorisch betätigbare, insbesondere elektromotorisch entriegelbare und verriegelbare und/oder elektromotorisch öffnenbare Kraftfahrzeugschlösser handelt.

[0014] Fig. 2 bis 4 zeigen nun ein Kraftfahrzeugschloß gemäß der vorliegenden Erfindung, das insbesondere für einen Kofferdeckel oder eine Hecktür eines Kraftfahrzeugs bestimmt und geeignet ist. Fig. 2 zeigt dabei die geschlossene Stellung des Kraftfahrzeugschlosses, Fig. 3 zeigt die Aushebestellung und Fig. 4 zeigt die Blockabschaltung für dieses Kraftfahrzeugschloß.

[0015] Das dargestellte Kraftfahrzeugschloß weist zunächst eine Schloßfalle 6 auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel und entsprechend der verbreitetsten Ausführungsform als Drehfalle ausgeführt ist. An der Schloßfalle 6, die auf einer Schwenkachse 7 schwenkbar gelagert ist, befindet sich eine Hauptrast 8, die in Hauptschließstellung der Schloßfalle 6 genutzt wird, und eine Vorrast 9, die in einer Vorschließstellung dieser Schloßfalle 6 genutzt wird. Die Vorrast fällt gelegentlich auch weg.

[0016] Die Schloßfalle 6 wird in der Hauptschließstellung und im dargestellten Ausführungsbeispiel auch in der Vorschließstellung von einer Sperrklinke 10 gehalten. Diese ist auf einer Schwenkachse 11 schwenkbar gelagert und verrastet mit Hauptrast 8 oder Vorrast 9 der Schloßfalle 6 mittels einer entsprechenden Rastnase 12. Die Schließelemente des Kraftfahrzeugschlosses sind im dargestellten Ausführungsbeispiel mit Kunststoff ummantelt bzw. teilweise als Kunststoffteile ausgeführt, wobei die in Eingriff kommenden kraftübertragenden Bereiche im Metall frei liegen.

[0017] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, daß die Sperrklinke 10 ein einteiliges Bauteil ist. Grundsätzlich könnte die Sperrklinke 10 aber auch mit einem weiteren Sperrhebel gekuppelt sein, der dann Bewegungen auf die Sperrklinke 10 überträgt.

[0018] An der Sperrklinke 10 oder eben an dem mit der Sperrklinke gekuppelten Sperrhebel ist im Abstand vom Eingriffspunkt zur Schloßfalle 6, hier also im Abstand von der Rastnase 12, eine Betätigungsfläche 13 vorgesehen. Vorgesehen ist ferner ein elektromotorischer Antrieb 14 mit einem in einer Richtung umlaufenden, im dargestellten Ausführungsbeispiel entgegen dem Uhrzeigersinn umlaufenden, hier und vorzugsweise als Antriebsscheibe ausgeführten Antriebselement 15. An diesem als Antriebsscheibe ausgeführten Antriebselement 15 befindet sich exzentrisch angeordnet ein Mitnehmerzapfen 16. Andere Antriebselemente 15 haben beispielsweise Keulenform oder Ellipsenform oder auch nur einfach die Form eines einarmigen Schwenkhebels.

[0019] Durch Drehung des Antriebselementes 15 läuft der Mitnehmerzapfen 16 an der Betätigungsfläche 13 an, bewegt die Sperrklinke 10 in eine jenseits einer Aushebestellung liegende Überhubstellung und läuft danach an der Betätigungsfläche 13 vorbei. Man kann sich das beim Übergang von Fig. 3 nach Fig. 4 gut vorstellen. Die Aushebestellung der Sperrklinke 10 ist die Stellung, in der die Rastnase 12 mit der Hauptrast 8 bzw. der Vorrast 9 der Schloßfalle 6 nicht in Eingriff steht, die Schloßfalle 6 also ohne weiteres um ihre Schwenkachse 2 im Uhrzeigersinn in Richtung der Öffnungsstellung herausschwenken kann.

[0020] Es versteht sich von selbst, daß für die Schloßfalle 6 und die Sperrklinke 10 Federelemente vorgesehen sind, die diese in die jeweilige Sollstellung vorspannen, die Schloßfalle 6 also in die Öffnungsstellung, die Sperrklinke 10 in die Eingriffsstellung. Zwei Federn können auch durch eine auf beide Schließelemente wirkende Feder ersetzt werden. Dazu darf insgesamt auf den Stand der Technik verwiesen werden, der eingangs bereits erläutert worden ist.

[0021] An der Sperrklinke 10, dem mit der Sperrklinke 10 gekuppelten Sperrhebel oder auch einem von der Sperrklinke 10 separaten, jedoch mit dieser bewegungsgekoppelten Blockierhebel ist in Drehrichtung des Antriebselementes 15 gesehen mit Abstand hinter der Betätigungsfläche 13 eine Mitnehmer-Stopfläche 17 angeordnet. Diese liegt bei in Aushebestellung befindlicher Sperrklinke 10 in der Bewegungsbahn des Mitnehmerzapfens 16 (Fig. 4) bei in Eingriffstellung befindlicher Sperrklinke 10 jedoch außerhalb der Bewegungsbahn des Mitnehmerzapfens 16 (Fig. 2).

[0022] Bei in Öffnungsstellung befindlicher Schloßfalle 6 hält die Schloßfalle 6 die Sperrklinke 10 in der Aushebestellung (Fig. 4). Dadurch ist es möglich, daß der Mitnehmerzapfen 16 nach dem Vorbeilaufen an der Betätigungsfläche 13 bei in Aushebestellung befindlicher Sperrklinke 10 an der Stopfläche 17 anläuft und dadurch der elektromotorische Antrieb abgeschaltet wird (Blockbetrieb). Die Sperrklinke 10 bzw. der Sperrhebel oder der separate Blockierhebel werden von der Schloßfalle 6 fixiert, so daß sich die nötige Widerstandskraft gegen das Anlaufen des Mitnehmerzapfens 16 ergibt, die zum Blockbetrieb ausgenutzt werden kann.

[0023] Blockbetrieb meint Abschaltung durch Drehmo-

mentüberwachung, Stromüberwachung, Zeitüberwachung oder eine Kombination verschiedener Überwachungstypen. Auch insoweit darf auf den Stand der Technik verwiesen werden, der eingangs erläutert worden ist.

[0024] Insoweit, als die Anordnung zuvor beschrieben worden ist, entspricht diese Beschreibung noch dem, was bei einem solchen Kraftfahrzeugschloß im Stand der Technik bereits realisiert worden ist.

[0025] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß der Mitnehmerzapfen 16 das eigentliche Ausheben der Sperrklinke 10 aus der Eingriffstellung an der Schloßfalle 6 nicht leistet, daß am Antriebselement 15 ein zweiter exzentrisch angeordneter Mitnehmerzapfen 18 und an der Sperrklinke 10 bzw. dem Sperrhebel eine mit dem zweiten Mitnehmerzapfen 18 zusammenwirkende Öffnungssteuerfläche 19 vorgesehen ist, daß beim Anlaufen des Antriebs 14 zum Ausheben der Sperrklinke 10 aus der Hauptschließstellung zunächst der zweite Mitnehmerzapfen 18 mit der Öffnungssteuerfläche 19 in Eingriff kommt und erst danach der erste Mitnehmerzapfen 16 mit der Betätigungsfläche 13 in Eingriff kommt und daß das wirksame Untersetzungsverhältnis bezüglich des zweiten Mitnehmerzapfens 18 größer ist als bezüglich des ersten Mitnehmerzapfens 16. Durch diese Aufteilung auf den ersten Mitnehmerzapfen 16 und den zweiten Mitnehmerzapfen 18 wird eine optimale Drehmomentbeaufschlagung der Sperrklinke 10 bei Beginn der Aushebebewegung mit einer schnellen Verstellung der Sperrklinke 10 zum Ende der Aushebebewegung, insbesondere im Überhub, kombiniert. Die aus dem Stand der Technik bekannte, durch doppelte Hebelwirkung realisierte abgestufte Anlaufcharakteristik wird hier lediglich durch Verwendung eines weiteren Mitnehmerzapfens 18 am Antriebselement 15 realisiert. Das ist sehr einfach, zweckmäßig und kostengünstig.

[0026] Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt im übrigen, daß die Sperrklinke 10 bzw. der Sperrhebel in Überdeckung mit dem Antriebselement 15 angeordnet ist und daß der erste Mitnehmerzapfen 16 radial weiter außen am Antriebselement 15 angeordnet ist als der zweite Mitnehmerzapfen 18. Man kann die unterschiedlichen Hebelarmverhältnisse leicht nachvollziehen, die zu der gewünschten unterschiedlichen Untersetzungswirkung führen.

[0027] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ferner vorgesehen, daß die Öffnungssteuerfläche 19 weiter entfernt von dem Eingriffspunkt zur Schloßfalle 6 liegt als die Stopfläche 17. Tatsächlich befindet sich die Stopfläche 17 nahe einem unteren Umkehrpunkt des ersten Mitnehmerzapfens 16, sofern sich die Sperrklinke 10 in Aushebestellung befindet (Fig. 4). Dadurch greift die Stopfläche 17 mit dem kürzestmöglichen Hebelarm bezüglich der Schwenkachse 11 an der Sperrklinke 10 an, so daß insoweit dann die Blockierwirkung der Stopfläche 17 mit möglichst geringer Kraftwirkung zwischen der Schloßfalle 6 und der Sperrklinke 10 einhergeht, so daß die gesamte Biegebeanspruchung der Sperrklinke 10 so gering wie möglich gehalten wird.

[0028] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt ferner eine kulissenartige Gestaltung des zweiten Mitnehmerzapfens 18 dergestalt, daß der zweite Mitnehmerzapfen 18 von einem Punkt nahe dem Mittelpunkt des Antriebselements 15 ausgeht. Dabei ist vorgesehen, daß, wie auch im Stand der Technik praktiziert, der zweite Mitnehmerzapfen 18 als schneckenkurvenförmige Steuerkulisse ausgeführt ist.

[0029] Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel hat eine weitere Besonderheit darin, daß beide Mitnehmerzapfen 16, 18 auf einer Seite des Antriebselements 15, insbesondere in einer Ebene bezüglich der Sperrklinke 10 bzw. des Sperrhebels bzw. des Blockierhebels liegen. Dadurch, daß beide Mitnehmerzapfen 16, 18 in einer Ebene liegen, erfolgt die Krafteinleitung in die Sperrklinke 10 bzw. den Sperrhebel bzw. den Blockierhebel besonders wirkungsvoll.

[0030] Schließlich zeigt insbesondere Fig. 3 eine Besonderheit des dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses, die darin begründet ist, daß der erste Mitnehmerzapfen 16 mit der Betätigungsfläche 13 erst in Eingriff kommt, nachdem das Ausheben der Sperrklinke 10 durch den zweiten Mitnehmerzapfen 18 abgeschlossen ist. Hier erfolgt also eine Übergabe vom einen auf den anderen Mitnehmerzapfen. Grundsätzlich wäre es auch möglich, die Beeinflussungswirkung überlappend auszuführen, wobei man natürlich berücksichtigen muß, daß keine statische Überbestimmung auftritt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloß, insbesondere für einen Kofferdeckel oder eine Hecktür eines Kraftfahrzeugs,
   mit einer insbesondere als Drehfalle ausgeführten Schloßfalle (6) und einer die Schloßfalle (6) in einer Hauptschließstellung und ggf. in einer Vorschließstellung haltenden Sperrklinke (10),
   wobei an der Sperrklinke (10) oder an einem mit der Sperrklinke (10) gekuppelten und Bewegungen an die Sperrklinke (10) übertragenden Sperrhebel im Abstand von einem Eingriffspunkt zur Schloßfalle (6) eine Betätigungsfläche (13) vorgesehen ist,
   mit einem elektromotorischen Antrieb (14) mit einem in einer Richtung umlaufenden, vorzugsweise als Antriebsscheibe ausgeführten Antriebselement (15) mit einem daran exzentrisch angeordneten Mitnehmerzapfen (16),
   wobei der Mitnehmerzapfen (16) durch Drehung des Antriebselementes (15) an der Betätigungsfläche (13) anläuft, die Sperrklinke (10) in eine jenseits einer Aushebestellung liegende Überhubstellung bewegt und danach an der Betätigungsfläche (13) vorbeiläuft,
   wobei an der Sperrklinke (10) oder dem mit der Sperrklinke (10) gekuppelten Sperrhebel oder einem von der Sperrklinke (10) separaten jedoch mit dieser

bewegungsgekuppelten Blockierhebel in Drehrichtung des Antriebselementes (15) gesehen mit Abstand hinter der Betätigungsfläche (13) eine Mitnehmer-Stopfläche (17) angeordnet ist, die bei in Aushebestellung befindlicher Sperrklinke (10) in der Bewegungsbahn des Mitnehmerzapfens (16) liegt, bei in Eingriffstellung befindlicher Sperrklinke (10) jedoch außerhalb der Bewegungsbahn des Mitnehmerzapfens (16) liegt,
wobei die in Öffnungsstellung befindliche Schloßfalle (6) die Sperrklinke (10) in der Aushebestellung hält und
wobei der Mitnehmerzapfen (16) nach dem Vorbeilaufen an der Betätigungsfläche (13) bei in Aushebestellung befindlicher Sperrklinke (10) an der Stopfläche (17) anläuft und der elektromotorische Antrieb (14) durch dieses Anlaufen abgeschaltet wird (Blockbetrieb),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Mitnehmerzapfen (16) das eigentliche Ausheben der Sperrklinke (10) aus der Eingriffstellung an der Schloßfalle (6) nicht leistet,
daß am Antriebselement (15) ein zweiter exzentrisch angeordneter Mitnehmerzapfen (18) und an der Sperrklinke (10) bzw. dem Sperrhebel eine mit dem zweiten Mitnehmerzapfen (18) zusammenwirkende Öffnungssteuerfläche (19) vorgesehen ist,
daß beim Anlaufen des Antriebs (14) zum Ausheben der Sperrklinke (10) aus der Hauptschließstellung zunächst der zweite Mitnehmerzapfen (18) mit der Öffnungssteuerfläche (19) in Eingriff kommt und erst danach der erste Mitnehmerzapfen (16) mit der Betätigungsfläche (13) in Eingriff kommt und
daß das wirksame Untersetzungsverhältnis bezüglich des zweiten Mitnehmerzapfens (18) größer ist als bezüglich des ersten Mitnehmerzapfens (16).

2. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrklinke (10) bzw. der Sperrhebel in räumlicher Überdeckung mit dem Antriebselement (15) angeordnet ist und daß der erste Mitnehmerzapfen (16) radial weiter außen am Antriebselement (15) angeordnet ist als der zweite Mitnehmerzapfen (18).

3. Kraftfahrzeugschloß nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungssteuerfläche (19) weiter entfernt von dem Eingriffspunkt zur Schloßfalle (6) liegt als die Stopfläche (17), insbesondere die Stopfläche (17) nahe einem unteren Umkehrpunkt des ersten Mitnehmerzapfens (16) angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeugschloß nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Mitnehmerzapfen (18) von einem Punkt nahe dem Mittelpunkt des Antriebselements (15) ausgeht.

5. Kraftfahrzeugschloß nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Mitnehmerzapfen (18) als schneckenkurvenförmige Steuerkulisse ausgeführt ist.

6. Kraftfahrzeugschloß nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Mitnehmerzapfen (16; 18) auf einer Seite des Antriebselements (15), insbesondere in einer Ebene bezüglich der Sperrklinke (10) bzw. des Sperrhebels bzw. des Blokkierhebels liegen.

7. Kraftfahrzeugschloß nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Mitnehmerzapfen (16) mit der Betätigungsfläche (13) erst in Eingriff kommt, nachdem das Ausheben der Sperrklinke (10) durch den zweiten Mitnehmerzapfen (18) abgeschlossen ist.

Claims

1. Motor vehicle lock, in particular for a boot lid or a rear hatch of a motor vehicle,
with a lock latch (6) designed in particular as a rotary latch, and a pawl (10) keeping the lock latch (6) in a main locking position and optionally in a pre-locking position,
wherein an actuating surface (13) is provided on the pawl (10) or on a blocking lever, which is coupled to the pawl (10) and transmits movements to the pawl (10), at a distance from an engagement point with the lock latch (6),
with an electromotive drive (14) having a driving element (15) which revolves in one direction, is preferably designed as a driving disc and has a driver lug (16) arranged eccentrically thereon, wherein, by rotation of the driving element (15), the driver lug (16) strikes against the actuating surface (13), moves the pawl (10) into an excess travel position located on the far side of a raised position and then runs past the actuating surface (13),
wherein a driver stop surface (17) is arranged on the pawl (10) or on the blocking lever coupled to the pawl (10) or on a blocking lever which is separate from the pawl (10), but is coupled to the latter in terms of movement, at a distance behind the actuating surface (13), as seen in the direction of rotation of the driving element (15), said driver stop surface, when the pawl (10) is in the raised position, lying in the path of movement of the driver lug (16) but, when the pawl (10) is in the engagement position, lying outside the path of movement of the driver lug (16), wherein the lock latch (6) in the opening position keeps the pawl (10) in the raised position, and wherein the driver lug (16), after running past the actuating surface (13) when the pawl (10) is in the raised position, strikes against the stop surface (17) and the

electromotive drive (14) is switched off by said striking action (blocking mode),
characterized in that the driver lug (16) does not perform the actual raising of the pawl (10) out of the engagement position on the lock latch (6),
in that a second eccentrically arranged driver lug (18) is provided on the driving element (15) and an opening control surface (19) which interacts with the second driver lug (18) is provided on the pawl (10) or on the blocking lever,
in that, when the drive (14) is started up to raise the pawl (10) out of the main locking position, the second driver lug (18) first of all comes into engagement with the opening control surface (19) and only then does the first driver lug (16) come into engagement with the actuating surface (13), and
in that the effective step-down ratio is greater with respect to the second driver lug (18) than with respect to the first driver lug (16).

2. Motor vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the pawl (10) or the blocking lever is arranged spatially overlapping the driving element (15), and **in that** the first driver lug (16) is arranged on the driving element (15) further outwards radially than the second driver lug (18).

3. Motor vehicle lock according to Claim 2, **characterized in that** the opening control surface (19) lies further away from the engagement point with the lock latch (6) than the stop surface (17), and in particular the stop surface (17) is arranged in the vicinity of a lower reversal point of the first driver lug (16).

4. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second driver lug (18) starts from a point in the vicinity of the centre point of the driving element (15).

5. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second driver lug (18) is designed as a control slot in the shape of a screw curve.

6. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** both driver lugs (16; 18) lie on one side of the driving element (15), in particular in a plane with respect to the pawl (10) or the blocking lever.

7. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first driver lug (16) comes into engagement with the actuating surface (13) only after the raising of the pawl (10) by the second driver lug (18) is finished.

Revendications

1. Serrure de véhicule automobile, en particulier pour un hayon arrière ou une porte arrière d'un véhicule automobile,
comprenant un pêne demi-tour de serrure (6) réalisé notamment sous forme de pêne pivotant, et un cliquet d'arrêt (10) retenant le pêne demi-tour de serrure (6) dans une position de fermeture principale et éventuellement dans une position de pré-fermeture,
une surface d'actionnement (13) étant prévue sur le cliquet d'arrêt (10) ou sur un levier d'arrêt accouplé au cliquet d'arrêt (10) et transmettant des mouvements au cliquet d'arrêt (10) à distance d'un point d'engagement avec le pêne demi-tour de serrure (6),
comprenant un entraînement (14) par moteur électrique avec un élément d'entraînement (15) entraîné en rotation dans une direction, réalisé de préférence en tant que disque d'entraînement, avec un tourillon d'entraînement (16) disposé de manière excentrée sur celui-ci,
le tourillon d'entraînement (16) butant, par rotation de l'élément d'entraînement (15), contre la surface d'actionnement (13), le cliquet d'arrêt (10) se déplaçant dans une position de dépassement de course située au-delà d'une position de soulèvement et passant ensuite devant la surface d'actionnement (13),
une surface d'arrêt d'entraînement (17) étant disposée sur le cliquet d'arrêt (10) ou sur le levier d'arrêt accouplé au cliquet d'arrêt (10) ou sur un levier de blocage séparé du cliquet d'arrêt (10) mais accouplé à celui-ci par déplacement, vu dans la direction de rotation de l'élément d'entraînement (15), à distance derrière la surface d'actionnement (13), laquelle surface d'arrêt d'entraînement, lorsque le cliquet d'arrêt (10) se trouve dans la position de soulèvement, se situe dans la trajectoire de déplacement du tourillon d'entraînement (16), mais lorsque le cliquet d'arrêt (10) se trouve dans la position d'engagement, se situe toutefois en dehors de la trajectoire de déplacement du tourillon d'entraînement (16),
le pêne demi-tour de serrure (6) se trouvant dans la position d'ouverture retenant le cliquet d'arrêt (10) dans la position de soulèvement et
le tourillon d'entraînement (16), après le passage devant la surface d'actionnement (13), lorsque le cliquet d'arrêt (10) se trouve dans la position de soulèvement, butant contre la surface d'arrêt (17) et l'entraînement (14) par moteur électrique étant coupé par cette venue en butée (mode bloqué), **caractérisée en ce que**
le tourillon d'entraînement (16) n'exécute pas le soulèvement proprement dit du cliquet d'arrêt (10) hors de la position d'engagement contre le pêne demi-tour de serrure (6),
sur l'élément d'entraînement (15) est prévu un deuxième tourillon d'entraînement (18) disposé de manière excentrique et sur le cliquet d'arrêt (10) ou

le levier d'arrêt est prévue une surface de commande d'ouverture (19) coopérant avec le deuxième tourillon d'entraînement (18),
lors de la venue en butée de l'entraînement (14) pour soulever le cliquet d'arrêt (10) hors de la position de fermeture principale, le deuxième tourillon d'entraînement (18) vient d'abord en prise avec la surface de commande d'ouverture (19) et seulement ensuite le premier tourillon d'entraînement (16) vient en prise avec la surface d'actionnement (13) et
le rapport de démultiplication actif par rapport au deuxième tourillon d'entraînement (18) est supérieur à celui par rapport au premier tourillon d'entraînement (16).

2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le cliquet d'arrêt (10) ou le levier d'arrêt est disposé de manière à recouvrir spatialement l'élément d'entraînement (15) et **en ce que** le premier tourillon d'entraînement (16) est disposé radialement plus à l'extérieur sur l'élément d'entraînement (15) que le deuxième tourillon d'entraînement (18).

3. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la surface de commande d'ouverture (19) est située à plus grande distance du point d'engagement avec le pêne demi-tour de serrure (6) que la surface d'arrêt (17), en particulier la surface d'arrêt (17) est disposée à proximité d'un point d'inversion inférieur du premier tourillon d'entraînement (16).

4. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième tourillon d'entraînement (18) part d'un point à proximité du centre de l'élément d'entraînement (15).

5. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième tourillon d'entraînement (18) est réalisé sous forme de coulisse de commande de forme hélicoïdale.

6. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deux tourillons d'entraînement (16 ; 18) sont situés d'un côté de l'élément d'entraînement (15), notamment dans un plan par rapport au cliquet d'arrêt (10) ou au levier d'arrêt ou au levier de blocage.

7. Serrure de véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier tourillon d'entraînement (16) vient seulement en prise avec la surface d'actionnement (13) après que le soulèvement du cliquet d'arrêt (10) par le deuxième tourillon d'entraînement (18) soit terminé.

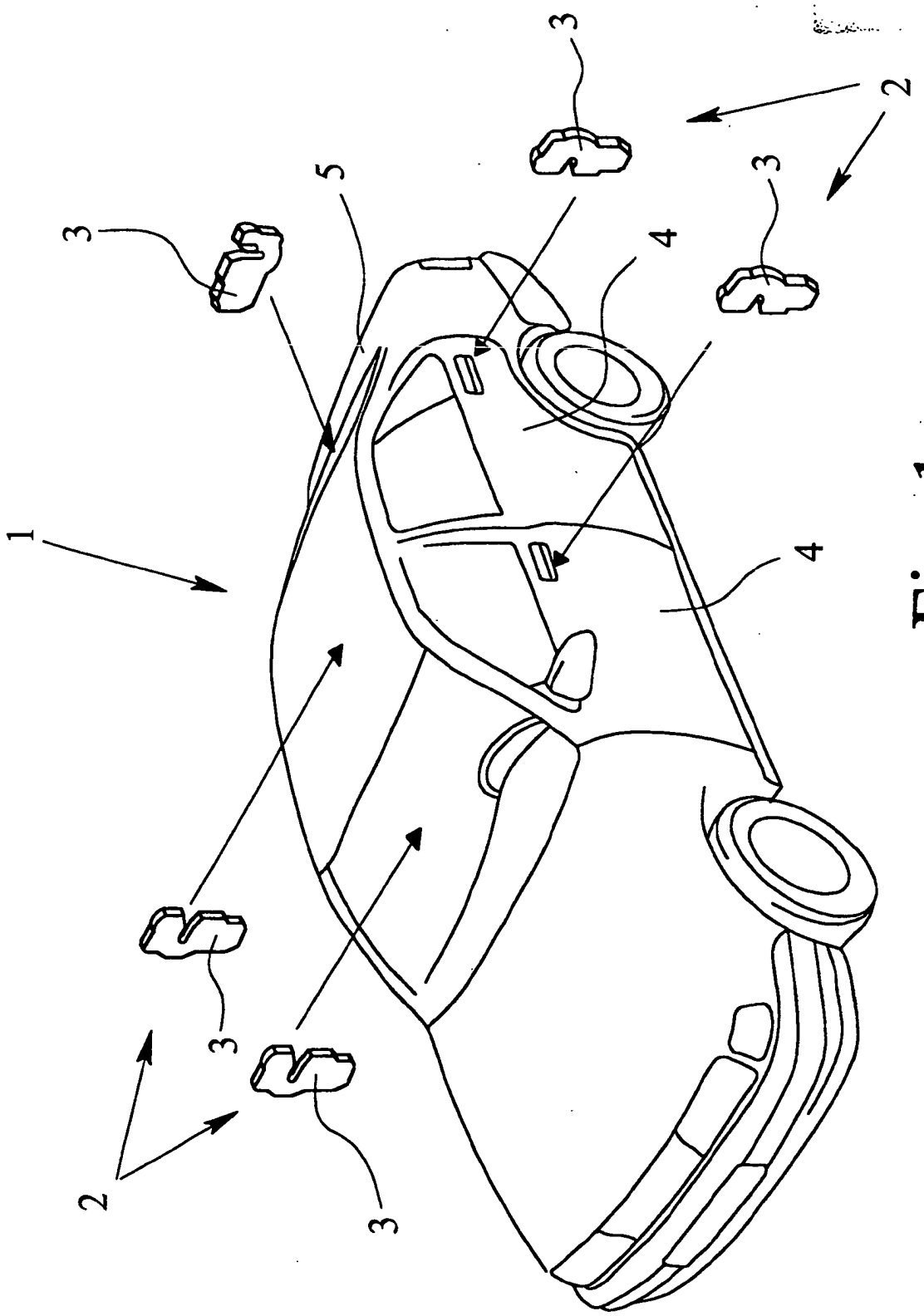


Fig. 1

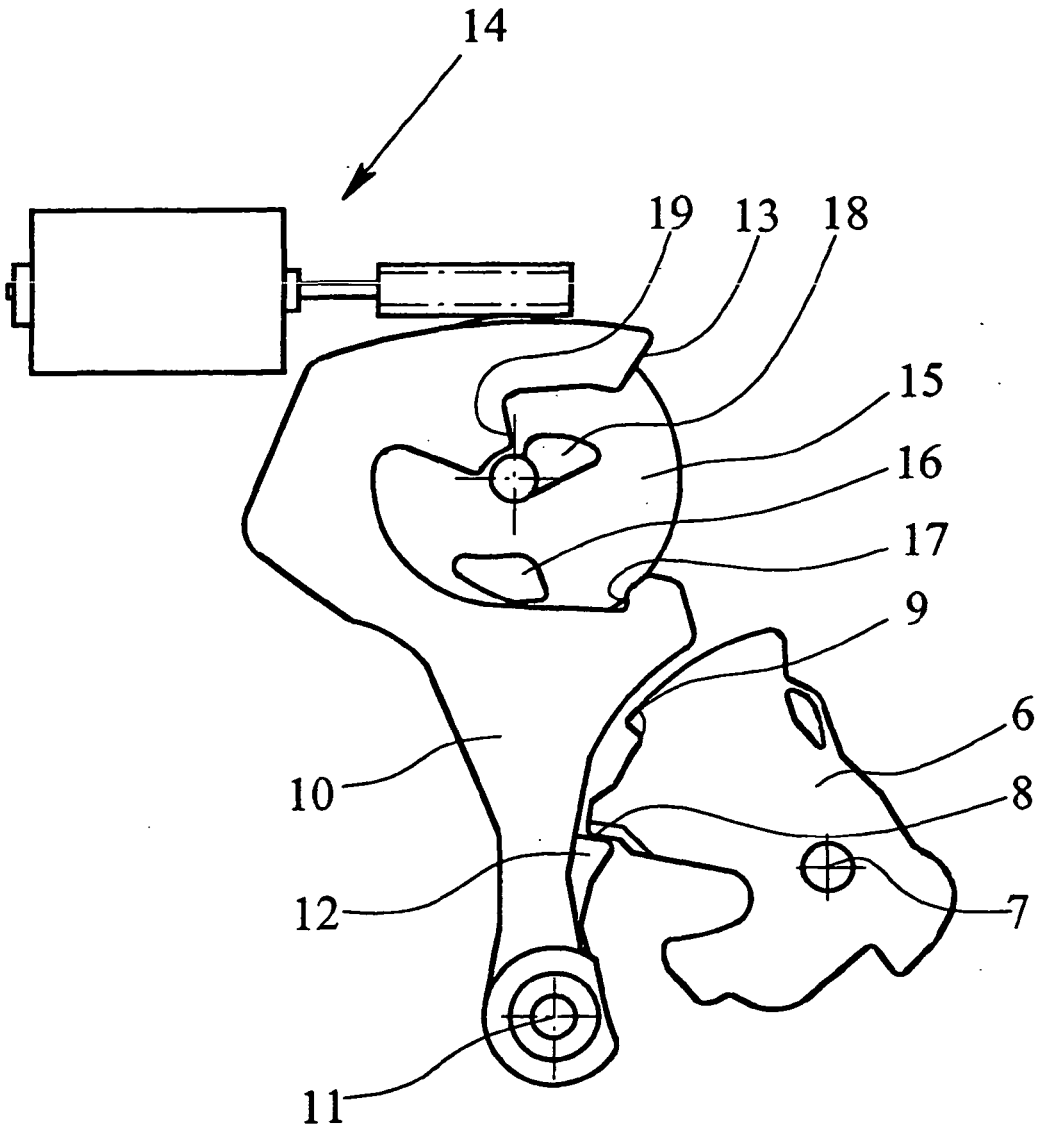


Fig. 2

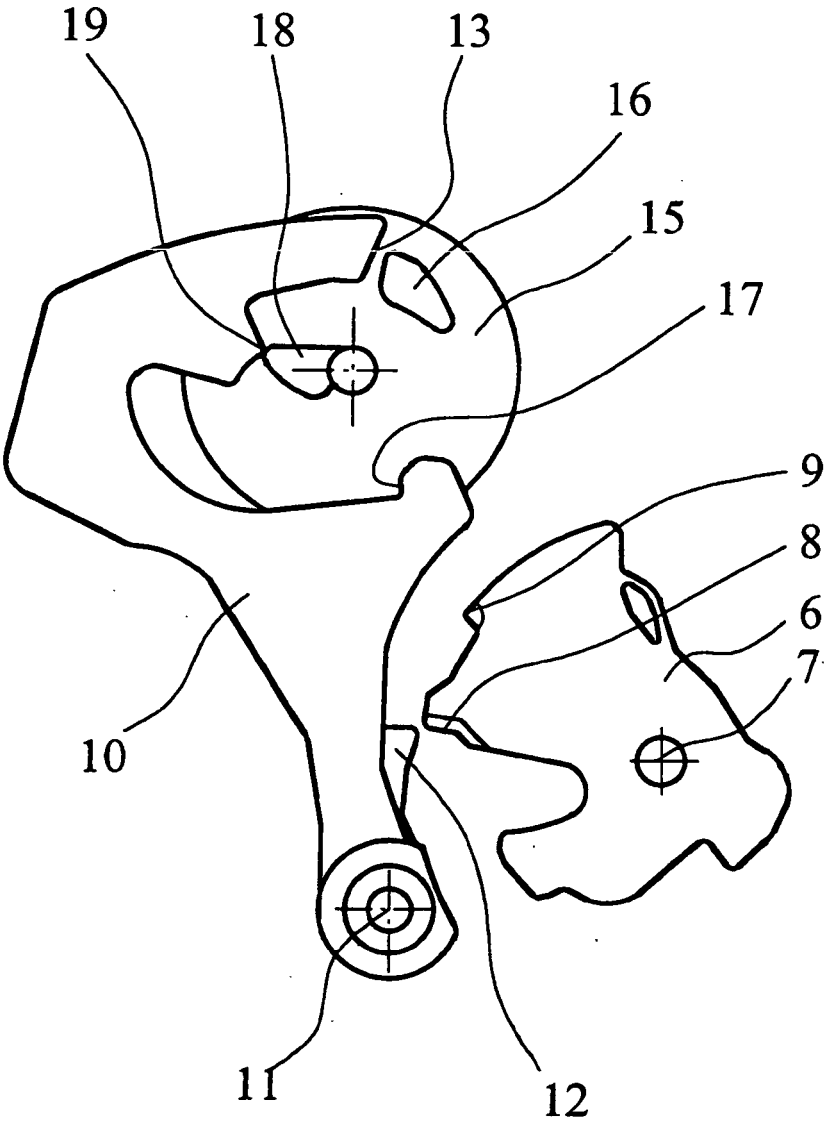


Fig. 3

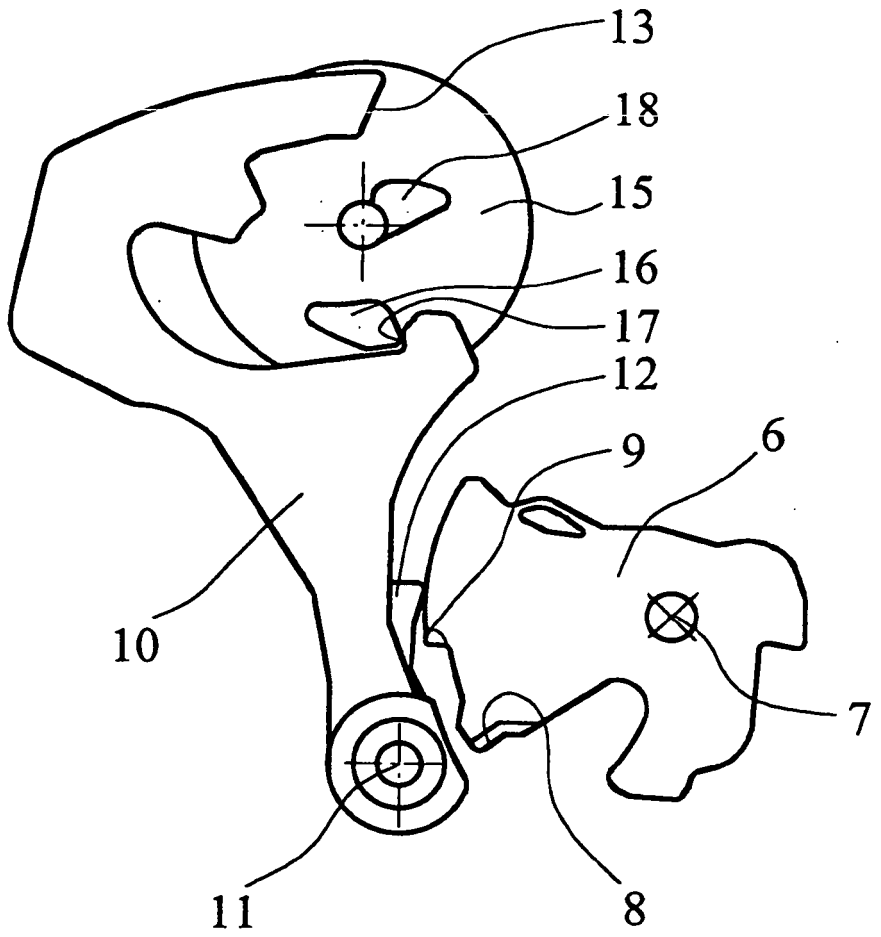


Fig. 4

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 19505779 A1 **[0002] [0004]**
- DE 10100008 A1 **[0005]**
- WO 03071065 A1 **[0005]**
- DE 4119703 C1 **[0005]**