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

(11) **EP 4 112 851 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(21) Anmeldenummer: **22190738.9**

(22) Anmeldetag: **23.11.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 15/00 *(2006.01)* ***E05B 77/28*** *(2014.01)*
E05B 81/90 *(2014.01)* ***E05B 77/26*** *(2014.01)*
E05B 81/06 *(2014.01)* *E05B 81/16* *(2014.01)*
E05B 81/36 *(2014.01)* *E05B 15/04* *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 81/90; E05B 15/0053; E05B 77/26; E05B 77/265; E05B 77/28; E05B 77/283; E05B 81/06; E05B 81/16; E05B 81/36; E05B 2015/0468

(54) **KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS, INSBESONDERE KRAFTFAHRZEUG-TÜRSCHLOSS**

MOTOR VEHICLE LOCK, IN PARTICULAR MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

SERRURE DE VÉHICULE AUTOMOBILE, EN PARTICULIER 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

(30) Priorität: **06.12.2019 DE 102019133324**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.2023 Patentblatt 2023/01

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
20819618.8 / 4 069 922

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

(72) Erfinder:
- **Dragon, Marek**
  51545 Waldbröl (DE)
- **Grossmann, Alexander**
  45279 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2013/170363
WO-A1-2017/050320
DE-C1- 19 814 003
DE-U1- 29 913 464
GB-A- 2 458 574

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 4 112 851 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, ferner mit einer Sicherungseinrichtung, beispielsweise einer Zentralverriegelungseinrichtung und/oder einer Diebstahlsicherungseinrichtung und/oder einer Kindersicherungseinrichtung, und mit einem Notbetätigungselement für die Sicherungseinrichtung, wobei die Sicherungseinrichtung wenigstens einen ersten Sicherungshebel aufweist, welcher sowohl von einem ersten motorischen Antrieb als auch einem Notbetätigungshebel als Bestandteil des Notbetätigungselementes beaufschlagbar ist.

[0002] Bei dem Kraftfahrzeug-Schloss handelt es sich typischerweise um ein Kraftfahrzeug-Türschloss, also ein Kraftfahrzeug-Schloss, welches an oder in einer Kraftfahrzeugtür, einer Kraftfahrzeugklappe, einer Kraftfahrzeugheccklappe, einer Kraftfahrzeugfronthaube etc. angebracht ist. Daneben umfasst der Begriff Kraftfahrzeug-Schloss im Rahmen der Erfindung auch Schlösser in oder an Kraftfahrzeugen beispielsweise in Verbindung mit einer Sitzverriegelung einer Tankklappenverriegelung etc. Typischerweise geht es jedoch um ein Kraftfahrzeug-Türschloss.

[0003] Solche Kraftfahrzeug-Türschlösser verfügen im Allgemeinen über eine Sicherungseinrichtung. Bei der Sicherungseinrichtung kann es sich um eine Zentralverriegelungseinrichtung handeln, mit deren Hilfe sämtliche Kraftfahrzeug-Türschlösser eines zugehörigen Kraftfahrzeuges verriegelt werden, und zwar derart, dass eine Betätigung von außen her nicht möglich ist, allerdings nach wie vor die zugehörige Kraftfahrzeugtür von innen her geöffnet werden kann. Demgegenüber sorgt eine Diebstahlsicherungseinrichtung dafür, dass in der Position "EIN" weder eine Innenbetätigung noch Außenbetätigung zugelassen wird. Bei einer Kindersicherungseinrichtung sind dagegen lediglich hintere Seitentüren des Kraftfahrzeuges von innen her verriegelt, können also nicht von innen her geöffnet werden. Eine Öffnung von außen her ist allerdings nach wie vor möglich.

[0004] Die Sicherungseinrichtung verfügt über den ersten Sicherungshebel, der im Regelfall mit dem motorischen Antrieb bzw. einem ersten motorischen Antrieb beaufschlagt wird. Dadurch lässt sich die Sicherungseinrichtung typischerweise in ihre beiden Funktionsstellungen "EIN" oder auch "AUS" überführen. Das kann beispielsweise mit Hilfe einer Fernbedienung zur Ansteuerung des motorischen Antriebes vorgenommen werden. Um bei einem Ausfall der Sicherungseinrichtung dennoch die zugehörige Kraftfahrzeug-Tür öffnen zu können und einen Zugang zu ermöglichen, ist das Notbetätigungselement vorgesehen.

[0005] Mit Hilfe des Notbetätigungselementes lässt sich die Sicherungseinrichtung zumindest von ihrer Position "AUS" in die Stellung "EIN" manuell überführen. Dann handelt es sich bei dem Notbetätigungselement um ein Notöffnungselement. Grundsätzlich kann das Notbetätigungselement aber auch dafür sorgen, dass die Sicherungseinrichtung eingelegt wird, das heißt von ihrer Position "AUS" in die Stellung "EIN" überführt wird. Dann ist das Notbetätigungselement als Notverriegelungselement ausgelegt.

[0006] Beim gattungsbildenden Stand der Technik nach der EP 2 913 463 B1 oder auch gemäß der EP 2 112 306 B1 sind ein erstes Verriegelungselement und ein zweites Verriegelungselement realisiert, die jeweils mit Hilfe eigener motorischer Antriebe, nämlich einem ersten motorischen Antrieb und einem zweiten motorischen Antrieb beaufschlagt werden können. Außerdem ist zusätzlich ein manuell betätigbarer Verriegelungsknopf realisiert, der überwiegend die Funktion des Notbetätigungselementes übernimmt oder übernehmen kann.

[0007] Im weiteren Stand der Technik nach der WO 2017/050320 A1 wird vergleichbar vorgegangen. Hier geht es um eine Betätigungseinrichtung, welche mit einer Diebstahlssicherungseinrichtung, einer Zentralverriegelungseinrichtung, einer Kindersicherungseinrichtung sowie einer Betätigungseinrichtung für das Öffnen des Gesperres ausgerüstet ist. Die Diebstahlsicherungseinrichtung umfasst einen Diebstahlsicherungshebel, der über einen eigenen elektrischen Antrieb verschwenkt werden kann. Die Zentralverriegelungseinrichtung ist mit einem weiteren Zentralverriegelungshebel ausgerüstet, der über einen eigenen elektrischen Antrieb verfügt. Um einen kompakten Aufbau zur Verfügung zu stellen, sind der Diebstahlsicherungshebel und der Zentralverriegelungshebel auf einer gemeinsamen Achse drehbar gelagert. Das hat sich grundsätzlich bewährt.

[0008] Bei dem Kraftfahrzeug-Türschloss entsprechend der DE 10 2005 052 190 A1 sind ebenfalls zwei Antriebsmotoren realisiert, und zwar einerseits ein Verriegelungsmotor und andererseits ein Diebstahlssicherungs- bzw. Kindersicherungsmotor. Der Verriegelungsmotor arbeitet auf einen Zentralverriegelungshebel, wohingegen der Diebstahlsicherungs-/Kindersicherungsmotor einen Verriegelungshebel beaufschlagt. Wie im zuvor beschriebenen Fall sind der Zentralverriegelungshebel und der Verriegelungshebel um eine gemeinsame Achse verschwenkbar gelagert.

[0009] Aus den Dokumenten WO 2013/170363 A1, DE 198 14 003 C1, DE 299 13 464 U1, GB 2 458 574 A sind gattungsgemäße Schlösser bekannt.

[0010] Bei der Schließeinrichtung gemäß der DE 197 56 266 A1 wird erneut auf zwei Elektromotoren für zugehörige Schneckengetriebe zurückgegriffen. Die beiden Schneckengetriebe sind erneut achsgleich gelagert.

[0011] Im Hinblick auf ein Notbetätigungselement bzw. die Auslegung eines Kindersicherungshebels ist dann auch noch die DE 10 2014 114 347 A1 zu nennen. In diesem Fall wird der Kindersicherungshebel durch eine Feder beaufschlagt, wobei der Kindersicherungshebel und die Feder als Baueinheit ausgebildet sind. Dadurch lässt sich der konstruktive Aufwand bei der Realisierung

der Kindersicherungseinrichtung gegenüber bisherigen Ausführungsformen verringern.

[0012] Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, wenn es darum geht, zwei oder mehr Sicherungseinrichtungen zu kombinieren und zugleich einen kompakten Aufbau zur Verfügung zu stellen. Tatsächlich lehren hierzu insbesondere die DE 10 2005 052 190 A1 ebenso wie die WO 2017/050320 A1 übereinstimmend eine Anordnung, bei welcher ein erster Sicherungshebel und ein zweiter Sicherungshebel auf einer gemeinsamen Achse drehbar gelagert werden können. Hierbei handelt es sich im Rahmen der vorgenannten PCT-Anmeldung beispielhaft um einen Diebstahlsicherungshebel und einen Zentralverriegelungshebel. Allerdings fehlen in diesem Zusammenhang konstruktiv einfach aufgebaute und zuverlässig funktionierende Lösungen für ein zusätzliches Notbetätigungselement. Denn dieses Notbetätigungselement muss letztlich der koaxialen Anordnung der beiden Sicherungshebel Rechnung tragen und dennoch für eine einwandfreie manuelle Beaufschlagung sorgen. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0013] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrtzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss so weiterzuentwickeln, dass eine einfache und funktionsgerechte Notbetätigung zur Verfügung gestellt wird.

[0014] Zur Lösung dieser Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss vor, dass der erste Sicherungshebel zu seiner Positionierung eine Feder aufweist, wobei der Sicherungshebel einen Anschlag für das Notbetätigungselement aufweist, wobei der Anschlag mit einem Zapfen des Notbetätigungselementes wechselwirkt, wobei die Sicherungseinrichtung über zwei Sicherungshebel verfügt, nämlich ein erster Sicherungshebel und ein zweiter Sicherungshebel, wobei der erste Sicherungshebel als Diebstahlsicherungshebel ausgeführt ist und wohingegen es sich bei dem zweiten Sicherungshebel um einen Zentralverriegelungshebel handelt, wobei beide Sicherungshebel koaxial um eine Drehachse gelagert sind, wobei zwei motorische Antriebe realisiert sind, wobei der erste Antrieb dabei auf den ersten Sicherungshebel arbeitet, während der zweite Antrieb mit dem zweiten Sicherungshebel wechselwirkt, wobei es sich bei dem ersten motorischen Antrieb um einen Diebstahlsicherungsantrieb handelt, mit dessen Hilfe der Diebstahlsicherungshebel Schwenkbewegungen um seine Achse bzw. die Drehachse vollführen kann, wobei der zweite motorische Antrieb bzw. Zentralverriegelungsantrieb (8) demgegenüber dafür sorgt, dass der Zentralverriegelungshebel ebenfalls zu Schwenkbewegungen um die gemeinsame Drehachse beaufschlagt wird.

[0015] In diesem Zusammenhang können der erste Sicherungshebel einerseits und die Feder andererseits getrennt ausgelegt werden und beispielsweise aus verschiedenen Werkstoffen bestehen. Es hat sich jedoch bewährt, wenn der erste Sicherungshebel und die Feder materialeinheitlich aus beispielsweise Kunststoff ausgebildet sind. Dadurch lassen sich die Fertigungs- und Montagekosten deutlich reduzieren. Außerdem ist die Auslegung meistens so getroffen, dass der erste Sicherungshebel eine Führungsnut für einen Gehäusezapfen aufweist. Der Gehäusezapfen ist meistens an ein Schlossgehäuse als Bestandteil des Kraftfahrzeug-Schlosses angeformt. Da das Schlossgehäuse typischerweise aus Kunststoff gefertigt wird, besteht der Gehäusezapfen ebenfalls regelmäßig aus Kunststoff und kann unschwer an dem fraglichen Schlossgehäuse definiert werden. Es werden hierdurch günstige Reibverhältnisse Kunststoff-Kunststoff zwischen einerseits dem Gehäusezapfen und andererseits dem ersten Sicherungshebel zur Verfügung gestellt.

[0016] Es hat sich bewährt, wenn die Führungsnut im Bereich jeweiliger Endlagen des ersten Sicherungshebels querschnittvergrößert ausgebildet ist. Durch diese Querschnittsvergrößerung wird eine besonders feinfühlige und eindeutige Positionierung des Sicherungshebels zur Verfügung gestellt. Denn die Querschnittsvergrößerung im Bereich der beiden Endlagen der Führungsnut sorgt dafür, dass der die Führungsnut durchgreifende Gehäusezapfen in der jeweiligen Endlage gehalten wird und aus der Endlage nur mit einer mehr oder minder ausgeprägten Kraft heraus bewegt werden kann.

[0017] Eine solche definierte Positionierung des Sicherungshebels ist sowohl für den motorischen Betrieb als auch den Betrieb mit dem Notbetätigungselement von besonderer Bedeutung. Denn die sichere Einnahme beispielsweise der Funktionsstellung "Diebstahlsicherung EIN" ist von besonderer Bedeutung, um sicherzustellen, dass das zugehörige Kraftfahrzeug auch zuverlässig diebstahlgesichert ist. Der Rückgriff auf die dem Sicherungshebel zugeordnete Feder unterstützt nun jeweils die Einnahme sowohl der zuvor angesprochenen Position mit eingelegter Diebstahlsicherung als auch die Situation, in welcher die Diebstahlsicherung im Beispielfall ausgelegt ist, also die Funktionsstellung "Diebstahlsicherung AUS". Das heißt, das System aus dem Gehäusezapfen und der Feder der jeweils im Bereich der Endlagen querschnittsvergrößerten Führungsnut stellt sicher, dass die genannten beiden Endlagen jeweils stabil und reproduzierbar eingenommen werden. Das ist nicht nur für die motorische Betätigung des Sicherungshebels von besonderer Bedeutung.

[0018] Sondern auch die einwandfreie Notbetätigung mit Hilfe des Notbetätigungselementes setzt voraus, dass in diesem Fall ein Bediener durch eine manuelle Beaufschlagung des Notbetätigungselementes eine gleichsam taktile Rückmeldung über den Wechsel von der einen Endlage zur anderen Endlage erhält. Das drückt sich in einer zunächst ansteigenden und dann abfallenden Betätigungskraft bei einem Vorgang der Notbetätigung aus, beispielsweise im Zuge einer Notöffnung des Kraftfahrzeug-Schlosses.

[0019] Um dies im Detail realisieren und umsetzen zu

können, wird die Führungsnut in ihrer Längserstreckung einerseits von einer in Bezug auf eine Drehachse des Sicherungshebels radial inneren Anschlagwand und andererseits einer radial äußeren Federwand als Feder begrenzt. Das heißt, die längserstreckte Führungsnut verfügt über zwei Längswände, nämlich die radial innere Anschlagwand und die radial äußere Federwand. Dabei sind die Anschlagwand und die Federwand im Allgemeinen jeweils bogenförmig im Vergleich zur Drehachse für den Sicherungshebel ausgebildet.

[0020] Außerdem ist die Auslegung zusätzlich noch vorteilhaft so getroffen, dass die Federwand im Bereich der beiden Endlagen des Sicherungshebels im Vergleich zu einem Verbindungsbereich zwischen den beiden Endlagen materialverstärkt ausgebildet ist. Durch diese unterschiedliche Materialdicke bzw. Materialstärke der Federwand wird ihre Federwirkung unterstützt bzw. grundsätzlich eingestellt. Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass der in die Führungsnut eintauchende Gehäusezapfen die Federwand im Bereich der Endlagen mit der dort realisierten Materialverstärkung der Federwand nur geringfügig elastisch verformen kann. Demgegenüber lässt der die beiden Endlagen miteinander koppelnde Verbindungsbereich der Federwand eine demgegenüber vergrößerte elastische Verformung mit Hilfe des innerhalb der Führungsnut wandernden Gehäusezapfens bei einer Verstellung des Sicherungshebels zu. Diese größere Verformung wird dadurch erreicht und zur Verfügung gestellt, dass der Verbindungsbereich im Vergleich zu den beiden Endlagen über eine geringere Materialstärke der Federwand verfügt.

[0021] Dadurch kommt es automatisch und gleichsam zwangsläufig dazu, dass der Gehäusezapfen im Bereich der beiden Endlagen innerhalb der Führungsnut fixiert wird, weil die materialstarke Federwand in diesem Bereich für eine hohe Klemmkraft sorgt. Demgegenüber lässt sich der Verbindungsbereich zwischen den beiden Endlagen problemlos überwinden, weil hier die Materialstärke der Federwand geringer ist. Jedenfalls korrespondiert dies zu einer ansteigenden Betätigungskraft der Schwenkbewegung des Sicherungshebels beim Verlassen der Endlage. Die Federkraft sinkt im Verbindungsbereich zwischen den beiden Endlagen, so dass der betreffende Zapfen federunterstützt in die Endlage überführt wird.

[0022] Der Sicherungshebel verfügt zusätzlich über einen Anschlag für den Notbetätigungshebel bzw. das Notbetätigungselement. Weil der Sicherungshebel im Allgemeinen aus Kunststoff hergestellt und als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist, lässt sich der Anschlag unschwer an den Sicherungshebel anformen. Der Anschlag wechselwirkt im Allgemeinen mit einem Zapfen am Notbetätigungshebel. Dabei ist die Auslegung vorteilhaft so getroffen, dass der Zapfen senkrecht gegenüber dem längserstreckten Notbetätigungshebel vorkragt.

[0023] Auf diese Weise kann der Zapfen eine Öffnung in einem koaxialen zum ersten Sicherungshebel gelagerten zweiten Sicherungshebel durchgreifen. Anders ausgedrückt, verfügt die Sicherungseinrichtung nach vorteilhafter Ausgestaltung regelmäßig nicht nur über den ersten Sicherungshebel, sondern ist zusätzlich meistens auch ein zweiter Sicherungshebel realisiert. Der erste Sicherungshebel mag als Diebstahlsicherungshebel ausgebildet sein, wohingegen es sich bei dem zweiten Sicherungshebel um einen Zentralverriegelungshebel handelt oder handeln kann. Beide Sicherungshebel sind mit einem zugehörigen motorischen Antrieb ausgerüstet, nämlich dem ersten motorischen Antrieb als Diebstahlsicherungsantrieb und dem zweiten motorischen Antrieb als Zentralverriegelungsantrieb.

[0024] Da die beiden Sicherungshebel, also der Diebstahlsicherungshebel und der Zentralverriegelungshebel im Allgemeinen koaxial, das heißt achsgleich zueinander im Gehäuse gelagert sind, erfordert nun eine Notbetätigung des Diebstahlsicherungshebels im Beispielfall, dass der Zapfen am Notbetätigungshebel die Öffnung an dem meistens oberhalb des Diebstahlsicherungshebels gelagerten Zentralverriegelungshebel durchgreift und auch durchgreifen kann. Erst hierdurch ist sichergestellt, dass der Zapfen an dem Notbetätigungshebel mit dem Anschlag am ersten Sicherungshebel bzw. Diebstahlsicherungshebel wechselwirken kann.

[0025] Zur Beaufschlagung des Notbetätigungshebels ist im Allgemeinen eine Betätigungsnuss vorgesehen. Die Betätigungsnuss ist drehbar in dem Schlossgehäuse gelagert. Die Betätigungsnuss mag über einen Betätigungsschlitz verfügen. Auf diese Weise kann über die Betätigungsnuss auch ein relativ lang ausgelegter Notbetätigungshebel eingesetzt werden, um den Sicherungshebel wirksam beaufschlagen zu können. Denn hierfür sorgt die einwandfreie Positionierung des Sicherungshebels infolge des Wechselspiels zwischen dem Gehäusezapfen und der Führungsnut. Dabei ist der Gehäusezapfen vorteilhaft elliptisch oder angenähert elliptisch geformt, so dass er zusätzlich die Funktion eines Anschlages für den Sicherungshebel übernehmen kann.

[0026] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeug-Schloss zur Verfügung gestellt, bei dem zunächst einmal eine einwandfreie sowohl motorische als auch manuelle Verstellung des Sicherungshebels zur Verfügung gestellt wird. Zu diesem Zweck ist der Sicherungshebel mit einer Feder ausgerüstet, welche in Verbindung mit einem in eine Führungsnut des Sicherungshebels eingreifenden Gehäusezapfen dafür sorgt, dass der Sicherungshebel zwei stabile Endlagen entsprechend den Funktionsstellungen "EIN" und "AUS" der Sicherungseinrichtung einwandfrei und reproduzierbar einnehmen kann. Das gilt auch dann, wenn eine Notbetätigung erforderlich ist, und zwar auch unter Berücksichtigung eines relativ großen örtlichen Abstandes zwischen einerseits dem Sicherungshebel und andererseits der Betätigungsnuss, mit deren Hilfe der die Strecke überbrückende Notbetätigungshebel beaufschlagt wird.

[0027] Der Rückgriff auf einen senkrecht auf dem Notbetätigungshebel aufstehenden Zapfen zur Beaufschla-

gung des Sicherungshebels stellt darüber hinaus sicher, dass vorteilhaft mit zwei koaxial zueinander angeordneten Sicherungshebeln gearbeitet werden kann, um auf diese Weise einen besonders kompakten Aufbau zu realisieren. Tatsächlich ist die Betätigungsnuss in der Regel als Außenverriegelungsnuss ausgeführt, sorgt also zumindest dafür, dass eine Außenverriegelung hierdurch aufgehoben werden kann. Dazu arbeitet die Außenverriegelungsnuss über den Betätigungshebel auf den Diebstahlsicherungshebel, welcher in diesem Fall den ersten Sicherungshebel darstellt. Hierbei wird die Öffnung im koaxial gelagerten und darüber angeordneten Zentralverriegelungshebel mit Hilfe des Zapfens durchgriffen. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss in Gestalt eines Kraftfahrzeug-Türschlosses in schematischer Übersicht,

Fig. 2 den Gegenstand nach der Fig. 1 in eingebautem Zustand in einem Gehäuse in einer Detailansicht im Bereich der Sicherungseinrichtung und

Fig. 3 den Sicherungshebel in einer weiteren Detaillierung.

[0029] In der Fig. 1 ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, welches nach dem Ausführungsbeispiel als Kraftfahrzeug-Türschloss ausgebildet ist und beispielsweise an einer vorderen oder hinteren Seitentür eines zugehörigen Kraftfahrzeuges realisiert sein mag. Das Kraftfahrzeug-Schloss verfügt über ein Gesperre 1, 2 aus im wesentlichen Drehfalle 1 und Sperrklinke 2, die im Rahmen der Darstellung überwiegend senkrecht zur Zeichenebene angeordnet sind. Für die nachfolgenden Betrachtungen sind noch eine Betätigungshebelkette 3,4 sowie eine Sicherungseinrichtung 5, 6, 7, 8 von Bedeutung. Schließlich noch ein Notbetätigungselement 9, 10,11.

[0030] Die Sicherungseinrichtung 5, 6, 7,8 verfügt über zwei Sicherungshebel 5, 6, nämlich ein erster Sicherungshebel 5 und ein zweiter Sicherungshebel 6. Der erste Sicherungshebel 5 ist als Diebstahlsicherungshebel 5 ausgeführt, wohingegen es sich bei dem zweiten Sicherungshebel 6 um einen Zentralverriegelungshebel 6 handelt. Beide Sicherungshebel 5,6 sind ausweislich der Fig. 1 koaxial, das heißt achsgleich gelagert, und zwar um eine Drehachse A. Außerdem ist die Auslegung so getroffen, dass der Zentralverriegelungshebel 6 in Aufsicht oberhalb des Diebstahlsicherungshebels 5 angeordnet ist.

[0031] Zu der Sicherungseinrichtung 5, 6, 7, 8 gehören zwei motorische Antriebe 7, 8. Der erste Antrieb 7 arbeitet dabei auf den ersten Sicherungshebel 5, während der zweite Antrieb 8 mit dem zweiten Sicherungshebel 6 wechselwirkt. Bei dem ersten motorischen Antrieb 7 handelt es sich um einen Diebstahlsicherungsantrieb, mit dessen Hilfe der erste Sicherungshebel bzw. Diebstahlsicherungshebel 5 Schwenkbewegungen um seine Achse bzw. die Drehachse A vollführen kann. Demgegenüber sorgt der zweite motorische Antrieb bzw. Zentralverriegelungsantrieb 8 dafür, dass der zweite Sicherungshebel 6 bzw. Zentralverriegelungshebel 6 ebenfalls zu Schwenkbewegungen um die gemeinsame Achse bzw. Drehachse A beaufschlagt wird.

[0032] Im Folgenden wird primär der erste Sicherungshebel bzw. Zentralverriegelungshebel 5 betrachtet, wie man anhand der Fig. 2 und 3 nachvollziehen kann. So sorgt der erste motorische Antrieb bzw. Diebstahlsicherungsantrieb 7 in der Position "Diebstahlsicherung EIN" dafür, dass eine Öffnung des Gesperres 1, 2 weder über einen Innenbetätigungshebel 3 noch einen Außenbetätigungshebel 4 als jeweils wesentliche Bestandteile der Betätigungshebelkette 3, 4 möglich ist. Demgegenüber korrespondiert die Stellung "Diebstahlsicherung AUS" dazu, dass das Gesperre 1, 2 sowohl über den Innenbetätigungshebel 3 als auch den Außenbetätigungshebel 4 geöffnet werden kann.

[0033] Anhand der Fig. 2 erkennt man nun, dass der Sicherungshebel bzw. erste Sicherungshebel 5 respektive der Diebstahlsicherungshebel 5 zu seiner Positionierung über eine Feder 5a verfügt, die man insbesondere auch anhand der Detaildarstellung entsprechend der Fig. 3 nachvollziehen kann. Die Feder 5a ist materialeinheitlich mit dem Sicherungshebel 5 ausgebildet, weil der Sicherungshebel 5 nach dem Ausführungsbeispiel aus Kunststoff gefertigt ist, beispielsweise als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt wird. Der Sicherungshebel 5 verfügt über eine Führungsnut 5c, in welche ein Gehäusezapfen 12' eingreift. Der Gehäusezapfen 12' ist an einem Schlossgehäuse 12 angeformt, welches ebenfalls aus Kunststoff hergestellt ist.

[0034] Anhand der Detaildarstellung in der Fig. 3 erkennt man, dass die Führungsnut 5c des Sicherungshebels 5 jeweils zwei Endlagen aufweist und in diesem Bereich eine Querschnittsvergrößerung besitzt. Diese beiden Endlagen sind in der Fig. 3 durch eine jeweils durchgezogene und gestrichelte Darstellung des in die Führungsnut 5c eintauchenden Gehäusezapfens 12' dargestellt.

[0035] Tatsächlich wird die Führungsnut 5c in ihrer Längserstreckung einerseits von einer Anschlagwand 5b und andererseits einer Federwand 5a als Feder 5a begrenzt. Dabei ist die Auslegung insgesamt so getroffen, dass die Anschlagwand 5b der Führungsnut 5c radial innen in Bezug auf die Drehachse A des Sicherungshebels 5 angeordnet ist, während die Federwand 5a eine radial äußere Anordnung im Vergleich zu der besagten Drehachse A erfährt. Die Anschlagwand 5b und die Federwand 5a sind jeweils bogenförmig im Vergleich zu der besagten Drehachse A ausgebildet.

[0036] Außerdem erkennt man anhand der Detaildar-

stellung in der Fig. 3, dass die Federwand 5a im Bereich der beiden Endlagen des Sicherungshebels 5 im Vergleich zu einem die beiden Endlagen miteinander verbindenden Verbindungsbereich 5d materialverstärkt ausgebildet ist. Der Sicherungshebel 5 verfügt darüber hinaus noch über einen Anschlag 5e für das Notbetätigungselement 9, 10, 11. Tatsächlich setzt sich das Notbetätigungselement 9, 10, 11 aus einer Betätigungsnuss bzw. Notbetätigungsnuss 9 und einem Notbetätigungshebel 10 zusammen. Der Notbetätigungshebel 10 ist drehgelenkig an die Betätigungsnuss 9 angeschlossen. Außerdem verfügt der Notbetätigungshebel 10 über einen Zapfen 11, der nach dem Ausführungsbeispiel endseitig an den Notbetätigungshebel 10 angeschlossen ist. Drehbewegungen der Betätigungsnuss 9 führen folglich dazu, dass der Notbetätigungshebel 10 und mit ihm der endseitige Zapfen 11 linear hin- und herbewegt werden.

[0037] Der Zapfen 11 als Bestandteil des Notbetätigungselementes 9, 10, 11 kann insgesamt mit dem Anschlag 5e an dem Sicherungshebel 5 wechselwirken. Auf diese Weise führen Drehbewegungen der Betätigungsnuss 9 dazu, dass der Sicherungshebel 5 manuell zumindest in die Endlage überführt wird, welche zur Stellung "Diebstahlsicherung AUS" korrespondiert. Auf diese Weise lässt sich mit Hilfe des Notbetätigungselementes 9, 10, 11 der Diebstahlsicherungshebel 5 im Ausführungsbeispiel in die Position "AUS" überführen und folglich die Außenverriegelung aufheben. Eine zugehörige Kraftfahrzeugtür kann dann auch bei ausgefallenem motorischem Antrieb 7 unschwer von außen her geöffnet werden.

[0038] Bei einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 wird deutlich, dass der Zapfen 11 endseitig des Notbetätigungshebels 10 insgesamt eine Öffnung 13 im zweiten Sicherungshebel bzw. Zentralverriegelungshebel 6 durchgreift. Dadurch kann das Notbetätigungselement 9, 10, 11 unabhängig von der Stellung des zweiten Sicherungshebels bzw. Zentralverriegelungshebels 6 den Diebstahlsicherungshebel bzw. ersten Sicherungshebel 5 unschwer in die Position "AUS" überführen. Dadurch wird wunschgemäß die Außenverriegelung aufgehoben und kann die zugehörige Kraftfahrzeugtür von außen her geöffnet werden.

Bezugszeichen

[0039]

1 Drehfalle
2 Sperrklinke
3 Innenbetätigungshebel
4 Außenbetätigungshebel
5 Diebstahlsicherungshebel
5a Federwand
5b Anschlagwand
5c Führungsnut
5d Verbindungsbereich
5e Anschlag
6 Zentralverriegelungshebel
7 Diebstahlsicherungsantrieb
8, Zentralverriegelungsantrieb
9 Betätigungsnuss/Notbetätigungsnuss
10 Notbetätigungshebel
11 Zapfen
12 Schlossgehäuse
12' Gehäusezapfen
13 Öffnung

A Drehachse

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre (1, 2) aus im wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), ferner mit einer Sicherungseinrichtung (5, 6, 7, 8), und mit einem Notbetätigungselement (9, 10, 11) für die Sicherungseinrichtung (5, 6, 7, 8), wobei die Sicherungseinrichtung (5, 6, 7, 8) wenigstens einen ersten Sicherungshebel (5) aufweist, welcher sowohl von einem ersten motorischen Antrieb (7) als auch einem Notbetätigungshebel (10) als Bestandteil des Notbetätigungselementes (9, 10, 11) beaufschlagbar ist, wobei der erste Sicherungshebel (5) zu seiner Positionierung eine Feder (5a) aufweist, wobei der Sicherungshebel (5) einen Anschlag (5e) für das Notbetätigungselement (9, 10, 11) aufweist, wobei der Anschlag (5e) mit einem Zapfen (11) des Notbetätigungselementes (9, 10, 11) wechselwirkt, wobei die Sicherungseinrichtung (5, 6, 7,8) über zwei Sicherungshebel (5, 6) verfügt, nämlich ein erster Sicherungshebel (5) und ein zweiter Sicherungshebel (6), wobei der erste Sicherungshebel (5) als Diebstahlsicherungshebel (5) ausgeführt ist und wohingegen es sich bei dem zweiten Sicherungshebel (6) um einen Zentralverriegelungshebel (6) handelt, wobei beide Sicherungshebel (5,6) koaxial um eine Drehachse A gelagert sind, wobei zwei motorische Antriebe (7, 8) realisiert sind, wobei der erste Antrieb (7) dabei auf den ersten Sicherungshebel (5) arbeitet, während der zweite Antrieb (8) mit dem zweiten Sicherungshebel (6) wechselwirkt, wobei es sich bei dem ersten motorischen Antrieb (7) um einen Diebstahlsicherungsantrieb handelt, mit dessen Hilfe der Diebstahlsicherungshebel (5) Schwenkbewegungen um seine Achse bzw. die Drehachse A vollführen kann, wobei der zweite motorische Antrieb bzw. Zentralverriegelungsantrieb (8) demgegenüber dafür sorgt, dass der Zentralverriegelungshebel (6) ebenfalls zu Schwenkbewegungen um die gemeinsame Drehachse A beaufschlagt wird.

2. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sicherungshebel (5) und die Feder (5a) materialeinheitlich aus bei-

spielsweise Kunststoff ausgebildet sind.

3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sicherungshebel (5) eine Führungsnut (5c) für einen Gehäusezapfen (12') aufweist.

4. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (5c) im Bereich jeweiliger Endlagen des ersten Sicherungshebels (5) querschnittsvergrößert ausgebildet ist.

5. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (5c) in ihrer Längserstreckung einerseits von einer in Bezug auf eine Drehachse (A) des Sicherungshebels (5) radial inneren Anschlagwand (5b) und andererseits einer radial äußeren Federwand (5a) als Feder (5a) begrenzt wird.

6. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagwand (5b) und die Federwand (5a) jeweils kreisbogenförmig im Vergleich zur Drehachse (A) ausgebildet sind.

7. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federwand (5a) im Bereich der Endlagen des Sicherungshebels (5) im Vergleich zu einem Verbindungsbereich (5d) zwischen den beiden Endlagen materialverstärkt ausgebildet ist.

8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen (11) eine Öffnung (13) in einem koaxial zum ersten Sicherungshebel (5) gelagerten zweiten Sicherungshebel (6) durchgreift.

Claims

1. Motor vehicle latch, in particular a motor vehicle door latch, comprising a locking mechanism (1, 2) consisting substantially of a catch (1) and a pawl (2), and comprising a securing device (5, 6, 7, 8) and comprising an emergency actuation element (9, 10, 11) for the securing device (5, 6, 7, 8), wherein the securing device (5, 6, 7, 8) has at least a first securing lever (5) which can be acted upon both by a first motor drive (7) and by an emergency actuation lever (10) as part of the emergency actuation element (9, 10, 11), wherein the first securing lever (5) has a spring (5a) for irs positioning, wherein the securing lever (5) has a stop (5e) for the emergency actuation element (9, 10, 11), wherein the stop (5e) interacts with a pin (11) of the emergency actuation element (9, 10, 11), wherein the securing device (5, 6, 7, 8) is provided with two securing levers (5, 6), namely a first securing lever (5) and a second securing lever (6), wherein the first securing lever (5) is designed as an anti-theft securing lever (5), whereas the second securing lever (6) is a central locking lever (6), wherein the two securing levers (5, 6) are mounted coaxially about an axis of rotation A, wherein two motor drives (7, 8) are provided, wherein the first drive (7) acts on the first securing lever (5), whereas the second drive (8) interacts with the second securing lever (6), wherein the first motor drive (7) is an anti-theft drive, by means of which the anti-theft securing lever (5) can perform pivot movements about its axis or the axis of rotation A, wherein the second motor drive or central locking drive (8) conversely ensures that the central locking lever (6) is also brought into pivot movements about the same axis of rotation A.

2. Motor vehicle latch according to claim 1, **characterized in that** the first securing lever (5) and the spring (5a) are made of the same material, for example plastics material.

3. Motor vehicle latch according to either claim 1 or claim 2,
characterized in that the first securing lever (5) has a guide groove (5c) for a housing pin (12').

4. Motor vehicle latch according to claim 3, **characterized in that** the guide groove (5c) has an enlarged cross section in the region of each of the end positions of the first securing lever (5).

5. Motor vehicle latch according to either claim 3 or claim 4,
characterized in that the guide groove (5c) is delimited in its longitudinal extension, at one end, by a stop wall (5b) that is toward the inside radially with respect to an axis of rotation (A) of the securing lever (5), and, at the other end, by a spring wall (5a) that is toward the outside radially, as a spring (5a).

6. Motor vehicle latch according to claim 5, **characterized in that** the stop wall (5b) and the spring wall (5a) are each formed in the shape of a circular arc with respect to the axis of rotation (A).

7. Motor vehicle latch according to either claim 5 or claim 6,
characterized in that the spring wall (5a), in the region of the end positions of the securing lever (5), is reinforced with material in comparison with a connection region (5d) between the two end positions.

8. Motor vehicle latch according to claim 1, **characterized in that** the pin (11) passes through an opening (13) in a second securing lever (6) mounted coaxially with respect to the first securing lever (5).

Revendications

1. Serrure de véhicule automobile, en particulier serrure de porte de véhicule automobile, comportant un mécanisme de verrouillage (1, 2) composé essentiellement d'un loquet rotatif (1) et d'un cliquet d'arrêt (2), comportant en outre un dispositif de sécurité (5, 6, 7, 8) et comportant un élément d'actionnement de secours (9, 10, 11) pour le dispositif de sécurité (5, 6, 7, 8), le dispositif de sécurité (5, 6, 7, 8) présentant au moins un premier levier de sécurité (5), lequel peut être sollicité tant par un premier entraînement motorisé (7) que par un levier d'actionnement de secours (10) comme partie de l'élément d'actionnement de secours (9, 10, 11), le premier levier de sécurité (5) présentant un ressort (5a) pour son positionnement, le levier de sécurité (5) présentant une butée (5e) pour l'élément d'actionnement de secours (9, 10, 11), la butée (5e) interagissant avec un tourillon (11) de l'élément d'actionnement de secours (9, 10, 11), le dispositif de sécurité (5, 6, 7, 8) disposant de deux leviers de sécurité (5, 6), à savoir un premier levier de sécurité (5) et un second levier de sécurité (6), le premier levier de sécurité (5) étant réalisé en tant que levier de sécurité antivol (5), tandis que le second levier de sécurité (6) est un levier de verrouillage central (6), les deux leviers de sécurité (5, 6) étant montés de manière coaxiale autour d'un axe de rotation A, deux entraînements motorisés (7, 8) étant réalisés, le premier entraînement (7) travaillant sur le premier levier de sécurité (5), et le second entraînement (8) interagissant avec le second levier de sécurité (6), le premier entraînement motorisé (7) étant un entraînement de sécurité antivol, à l'aide duquel le levier de sécurité antivol (5) peut effectuer des mouvements de pivotement autour de son axe ou de l'axe de rotation A, le second entraînement motorisé ou l'entraînement de verrouillage central (8) assurant, par contre, que le levier de verrouillage central (6) soit également sollicité pour des mouvements de pivotement autour de l'axe de rotation A commun.

2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le premier levier de sécurité (5) et le ressort (5a) sont réalisés à partir du même matériau, par exemple en matière plastique.

3. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que le premier levier de sécurité (5) présente une rainure de guidage (5c) pour un tourillon de boîtier (12').

4. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3,
caractérisée en ce que la rainure de guidage (5c) est réalisée avec une section transversale agrandie dans la zone de positions finales respectives du premier levier de sécurité (5).

5. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 3 ou 4,
caractérisée en ce que la rainure de guidage (5c) est délimitée dans son extension longitudinale, d'une part, par une paroi de butée (5b) radialement intérieure par rapport à un axe de rotation (A) du levier de sécurité (5) et, d'autre part, par une paroi de ressort (5a) radialement extérieure en tant que ressort (5a).

6. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 5,
caractérisée en ce que la paroi de butée (5b) et la paroi de ressort (5a) sont respectivement réalisées en forme d'arc de cercle par rapport à l'axe de rotation (A).

7. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 5 ou 6,
caractérisée en ce que la paroi de ressort (5a) est réalisée de manière renforcée en termes de matériau dans la zone des positions finales du levier de sécurité (5) par comparaison avec une zone de liaison (5d) entre les deux positions finales.

8. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1,
caractérisée en ce que le tourillon (11) traverse une ouverture (13) dans un second levier de sécurité (6) monté de manière coaxiale par rapport au premier levier de sécurité (5).

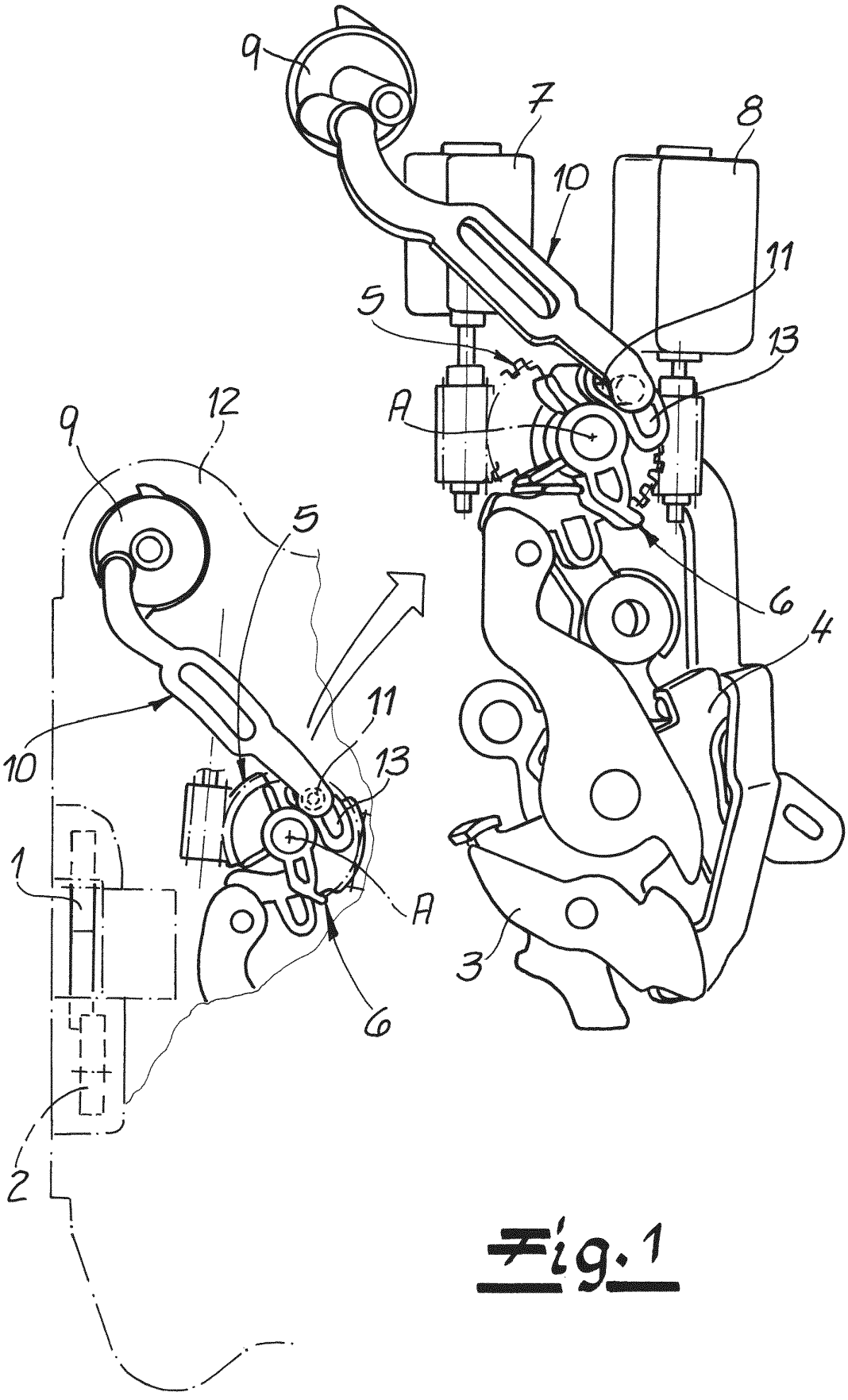


Fig. 1

Fig.2

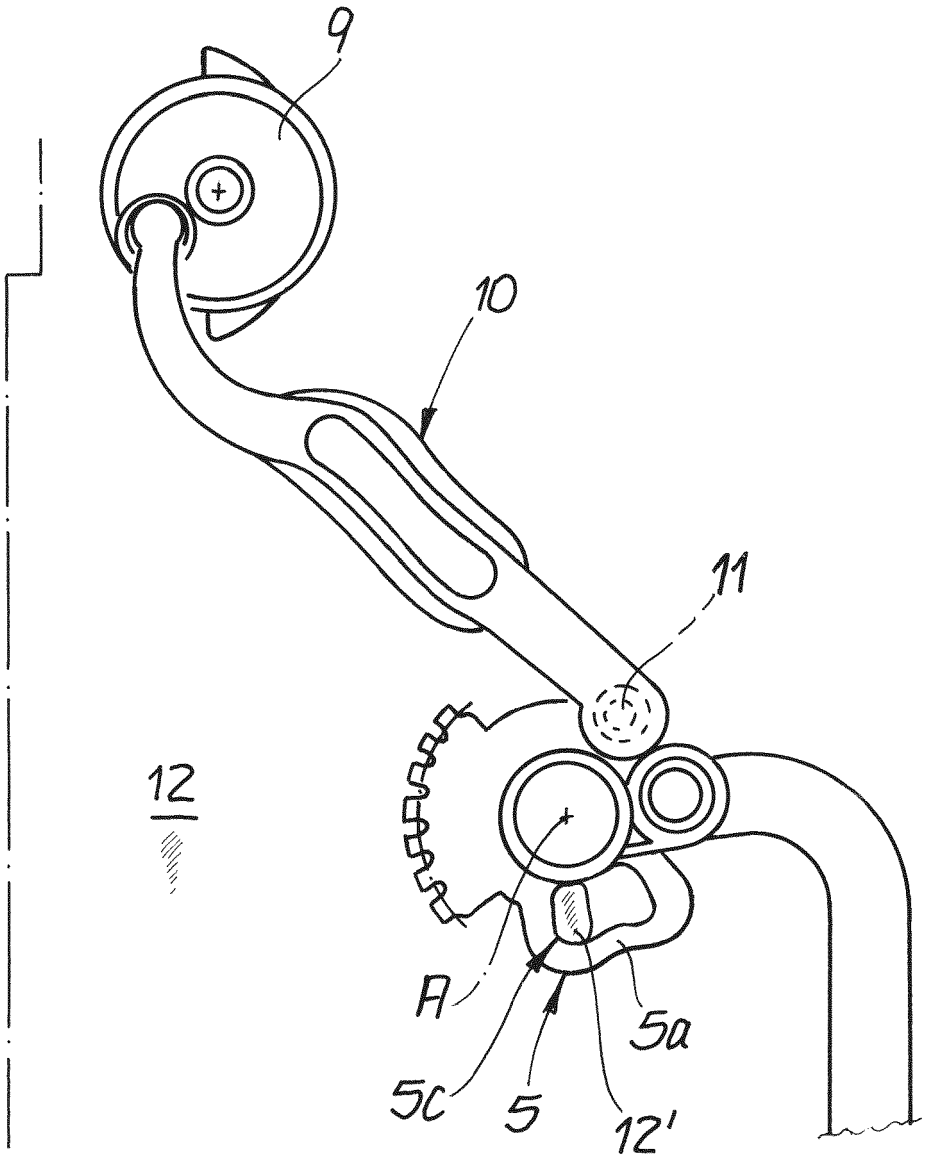
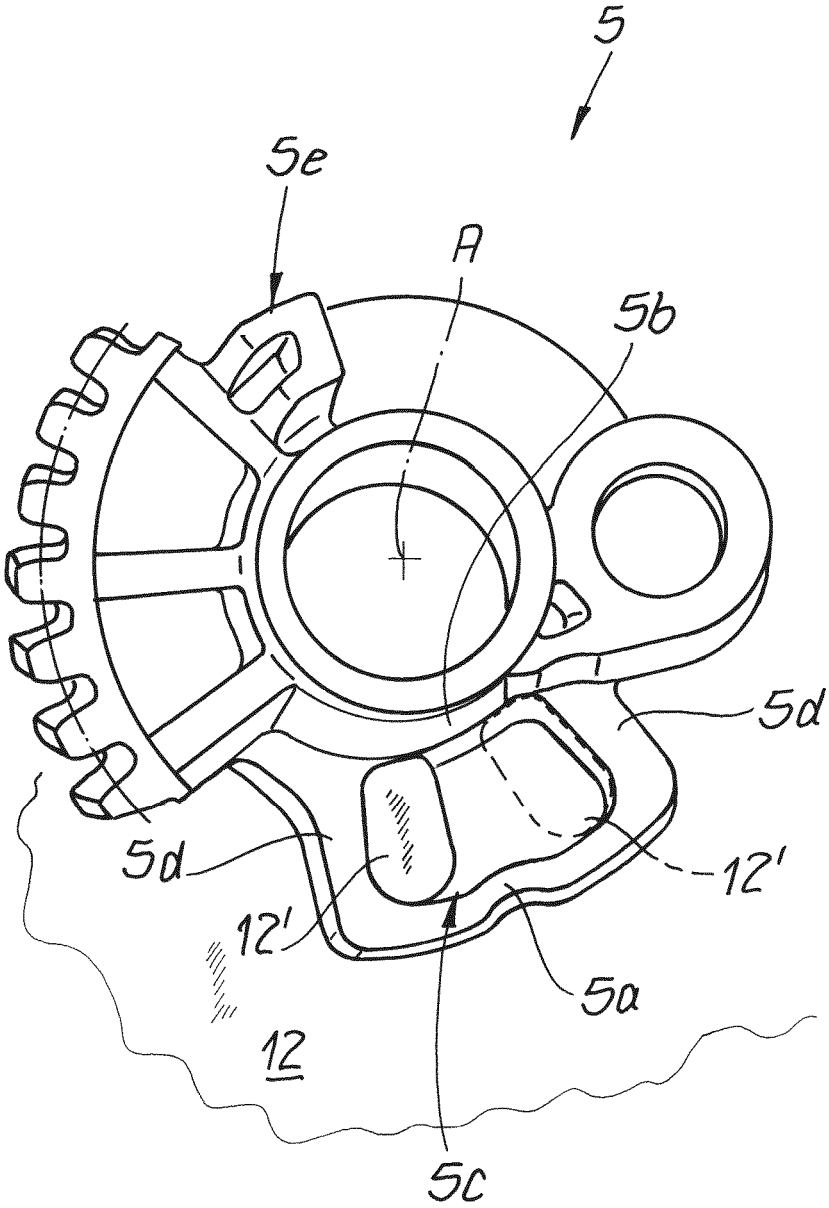


Fig.3



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

- EP 2913463 B1 **[0006]**
- EP 2112306 B1 **[0006]**
- WO 2017050320 A1 **[0007] [0012]**
- DE 102005052190 A1 **[0008] [0012]**
- WO 2013170363 A1 **[0009]**
- DE 19814003 C1 **[0009]**
- DE 29913464 U1 **[0009]**
- GB 2458574 A **[0009]**
- DE 19756266 A1 **[0010]**
- DE 102014114347 A1 **[0011]**