

(19)



(11)

EP 3 800 310 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2021 Patentblatt 2021/14

(51) Int Cl.:
E05B 77/02 (2014.01) **E05B 81/14** (2014.01)
E05B 81/90 (2014.01) **E05B 81/16** (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **20197436.7**

(22) Anmeldetag: **22.09.2020**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Kiekert AG**
42579 Heiligenhaus (DE)

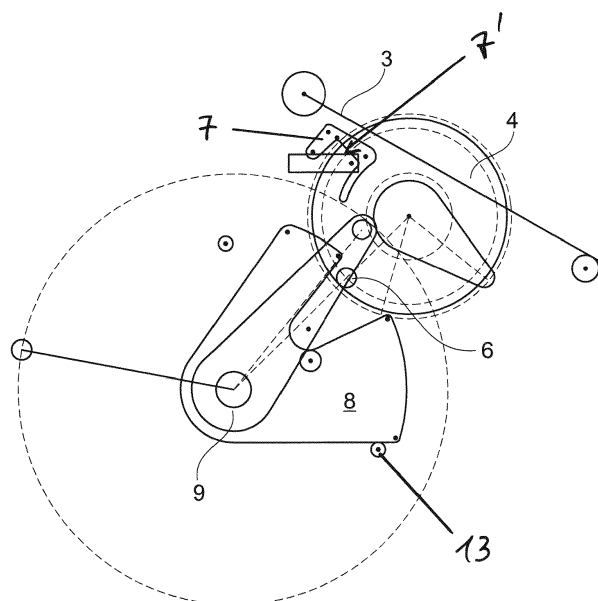
(72) Erfinder: **Scholz, Michael**
45136 Essen (DE)

(30) Priorität: **02.10.2019 DE 102019126596**

(54) KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, welches mit einem Gesperre (1, 2) aus im Wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2) ausgerüstet ist. Außerdem ist ein elektromotorischer Antrieb (4, 5, 6, 7) für das Gesperre (1, 2) sowie ein Sicherungshebel (8) realisiert. Der elektromotorische Antrieb (4, 5, 6, 7) arbeitet auf das Gesperre (1, 2) zum Öffnen in einer Öffnungsrichtung (Ö). Außerdem beaufschlagt der elektromotorische Antrieb (4, 5, 6, 7) den Sicherungshebel (8) in einer von der Öffnungsrichtung (Ö) abweichenden

Entsicherungsrichtung (E) zur Einnahme einer Entsicherungsstellung. Zusätzlich ist ein Anschlag (7) für den elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) vorgesehen, welcher zumindest bei seiner Beaufschlagung in der Öffnungsrichtung (Ö) zum Aufheben der Entsicherungsstellung die Bewegung des elektromotorischen Antriebes (4, 5, 6, 7) begrenzt und dadurch ein Öffnen des Gesperres (1, 2) verhindert. Erfindungsgemäß ist der Anschlag (7) am elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) angeordnet und wechselwirkt mit einem Blockierelement (9).

**Fig. 1A****EP 3 800 310 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, und mit einem elektromotorischen Antrieb für das Gesperre sowie einen Sicherungshebel, wobei der elektromotorische Antrieb auf das Gesperre zum Öffnen in einer Öffnungsrichtung arbeitet und in einer hiervon abweichenden Entsicherungsrichtung den Sicherungshebel zur Einnahme einer Entsicherungsstellung beaufschlagt, und wobei ein Anschlag für den elektromotorischen Antrieb vorgesehen ist, welcher zumindest bei seiner Beaufschlagung in der Öffnungsrichtung zum Aufheben der Entsicherungsstellung die Bewegung des Antriebes begrenzt und dadurch ein Öffnen des Gesperres verhindert.

[0002] Kraftfahrzeug-Schlösser kommen in vielfältiger Gestalt an und in Kraftfahrzeugen zum Einsatz, beispielsweise als Kraftfahrzeug-Türschlösser in oder an einer Kraftfahrzeugtür, Heckklappenschlösser, Fronthaubenschlösser, Tankklappenschlösser aber auch als Schlösser für eine Sitzverriegelung, ein Handschuhfach etc. Aus Komfortgründen werden heutzutage oftmals Kraftfahrzeug-Schlösser mit elektrischem Öffnungsantrieb präferiert, welche eine motorische Öffnung des Gesperres aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke bewirken. Der elektromotorische Antrieb für das Gesperre und zum Öffnen des Gesperres wird im Stand der Technik nach der DE 10 2012 003 743 A1 zusätzlich für weitere Funktionen eingesetzt. Tatsächlich sorgt der elektromotorische Antrieb bei der zuvor angegebenen Lehre zusätzlich dafür, dass im Notbetrieb eine mechanische Öffnung des Gesperres gewährleistet ist. Dazu behält ein Verriegelungshebel durchgängig im Normalbetrieb seine Stellung "verriegelt" bei. Zusätzlich ist der bekannte elektrische bzw. elektromotorische Antrieb mit einer Entriegelungssperre ausgerüstet. Auf diese Weise soll die Funktionssicherheit gesteigert werden.

[0003] Außerdem geht es insgesamt darum, eine gleichsam "temporäre Redundanz" im Zuge der Notöffnung zu realisieren. Eine solche Notöffnung ist oftmals mit einem Unfall oder Crash verbunden. Damit auch in diesem Fall die beschriebene Notöffnung umgesetzt werden kann, spricht man in der Praxis auch von der sogenannten "TCR", der "temporären Crash-Redundanz".

[0004] Im gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 10 2017 124 529 A1 wird in diesem Zusammenhang ein zusätzlicher temporär wirkender Anschlag für den Antrieb vorgesehen. Der Anschlag sorgt dafür, dass die Bewegung des elektromotorischen Antriebes in der Öffnungsrichtung zum Aufheben der Entsicherungsstellung begrenzt wird. Gleichzeitig sorgt der temporär wirkende Anschlag dafür, dass hierdurch ein elektrisches Öffnen des Gesperres verhindert wird. Bei dem temporär wirkenden Anschlag handelt es sich beispielhaft um einen Stift mit Antrieb, mit dessen Hilfe eine temporäre Blockade eines Abtriebselementes als Bestandteil des elektromotorischen Antriebes umgesetzt wird. Dazu wechselwirkt der besagte Stift mit einem Außenumfang des Abtriebselementes.

[0005] Das bekannte Kraftfahrzeug-Türschloss hat sich grundsätzlich bewährt, bietet allerdings noch Raum für weitere Verbesserungen. Denn der Stift zur temporären Blockade des Abtriebselementes des elektromotorischen Antriebes verfügt nicht nur über einen zugehörigen Stellantrieb. Sondern der Stift wird darüber hinaus nach Maßgabe von seitens wenigstens eines Sensors an eine Steuereinheit übermittelten Signalen verfahren. Als Folge hiervon ist der konstruktive Aufwand relativ hoch. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0006] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss so weiter zu entwickeln, dass eine konstruktiv einfach aufgebaute Lösung zur Verfügung gestellt wird.

[0007] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag am elektromotorischen Antrieb angeordnet ist und mit einem Blockierelement wechselwirkt.

[0008] Das Blockierelement kann dabei seinerseits auf dem Sicherungshebel angeordnet sein. Meistens wird zu diesem Zweck so vorgegangen, dass das Blockierelement gleichachsig zum Sicherungshebel gelagert ist. Dadurch wird zunächst einmal eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung zur Verfügung gestellt, weil die zuvor bereits angesprochene temporäre Crash-Redundanz mit besonders wenigen Funktionselementen umgesetzt und realisiert werden kann. Insbesondere ist ein zusätzlicher Stellantrieb für das Blockierelement entbehrlich.

[0009] Tatsächlich ist die Auslegung meistens so getroffen, dass der Sicherungshebel üblicherweise als Verriegelungshebel ausgelegt ist. Dabei befindet sich der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel im Normalbetrieb in seiner Stellung "gesichert" bzw. "verriegelt". Ein in diesem Zusammenhang zusätzlich vorgesehenes Betätigungshebelwerk geht folglich leer oder wird blockiert, sodass das Gesperre nicht geöffnet werden kann. Befindet sich dagegen das Kraftfahrzeug-Schloss und mit ihm der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel in seiner Stellung "entsichert" bzw. "entriegelt", so führt eine mechanische Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes regelmäßig dazu, dass das Gesperre mechanisch und manuell geöffnet werden kann. Auf diese Weise lässt sich das Betätigungshebelwerk gleichsam redundant für die Gesperreöffnung einsetzen. Hierzu mag eine Notöffnung bzw. ein Notöffnen korrespondieren.

[0010] Eine Unterscheidung zwischen diesem Normalbetrieb und beispielsweise einem Notbetrieb nach einem Crash-Fall oder auch im Anschluss an den Ausfall einer Fahrzeugbatterie zur Beaufschlagung des elektromotorischen Antriebes erfolgt nun dergestalt, dass der elektromotorische Antrieb in einem solchen Fall in der Entsicherungsrichtung den Si-

cherungshebel zur Einnahme der Entsicherungsstellung beaufschlagt, konkret den Sicherungshebel ausgehend von seiner im Normalbetrieb eingenommenen Position "gesichert" in die Stellung "entsichert" überführt. Als Folge hiervon kann dann anschließend das Betätigungshebelwerk für eine mechanische und manuelle redundante Öffnung des Gesperres sorgen.

[0011] Konkret bedeutet dies, dass der als Verriegelungshebel ausgebildete Sicherungshebel durchweg seine Stellung "verriegelt" einnimmt. Nur im Falle besonderer Situationen, wie beispielsweise im Crash-Fall, bei einer Unterspannung der Kraftfahrzeugkarosserie oder bei deren gänzlichen Ausfall wird der elektromotorische Antrieb in der abweichenden Entsicherungsrichtung zum Entriegeln des Verriegelungshebels beaufschlagt. Sobald der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel seine Stellung "entsichert" respektive "entriegelt" eingenommen hat, lässt sich das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss mechanisch redundant öffnen.

[0012] Wenn nun beispielsweise im Anschluss an eine Unterspannung oder einen Ausfall der Kraftfahrzeugbatterie eine Wiederinbetriebnahme des Kraftfahrzeug-Schlusses erfolgen soll, sorgt die Erfindung dafür, dass sich das Kraftfahrzeug-Schloss dennoch im Ausgangszustand befindet und dieser Ausgangszustand wieder hergestellt worden ist. Denn der Anschlag am Antrieb verhindert in Wechselwirkung mit dem Blockierelement, dass zum Aufheben der Entsicherungsstellung die Bewegung des Antriebes mit Hilfe des Anschlages begrenzt wird. Zugleich verhindert diese Vorgehensweise ein Öffnen des Gesperres. Erst bei einer zweiten und erneuten Beaufschlagung des elektromotorischen Antriebes im Anschluss an die Wiederherstellung des Ausgangszustandes soll es dann zum gewohnten elektrischen Öffnen kommen, was durch das Wechselspiel zwischen dem Anschlag und dem Blockierelement erfindungsgemäß gewährleistet ist. Das alles gelingt unter Rückgriff auf eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung, weil erfindungsgemäß der Anschlag am Antrieb angeordnet ist und mit diesem mit bewegt wird. Durch die Wechselwirkung mit dem gleichachsigen zum Sicherungshebel gelagerten Blockierelement bzw. einem an dieser Stelle realisierten und durch eine Feder beaufschlagten Blockierhebel hält sich der konstruktive Aufwand in Grenzen, sodass auch mit einer besonders kostengünstigen Variante zu rechnen ist. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0013] Nach vorteilhafter Ausgestaltung ist der Anschlag an einer Abtriebsscheibe des Antriebes angeordnet. Typischerweise verfügt der Antrieb über einen Elektromotor mit Abtriebsschnecke auf seiner Abtriebswelle. Die Abtriebsschnecke greift außenseitig in eine Verzahnung der Abtriebsscheibe ein und sorgt dafür, dass diese - und damit der elektromotorische Antrieb insgesamt - sowohl in der Öffnungsrichtung als auch in der Entsicherungsrichtung beaufschlagt werden kann. Tatsächlich korrespondiert die Öffnungsrichtung beispielsweise zu einer Uhrzeigersinn Drehung der Abtriebsscheibe, wohingegen die Entsicherungsrichtung mit einer Gegenuhrzeigersinnbewegung der Abtriebsscheibe einhergeht. Selbstverständlich kann auch umgekehrt vorgegangen werden.

[0014] Der Anschlag verfügt im Allgemeinen über eine U-förmige Aufnahme für das Blockierelement. Hierbei geht die Erfindung von der Erkenntnis aus, dass das typischerweise als durch die Feder beaufschlagter Blockierhebel ausgeführte Blockierelement besonders vorteilhaft mit einer solchen U-förmigen Aufnahme wechselwirken kann. Tatsächlich greift hierzu das achsferne Ende des Blockierhebels in die fragliche Aufnahme zur Blockade des Antriebes ein.

[0015] Sobald das Blockierelement bzw. der Blockierhebel von der U-förmigen Aufnahme und damit dem Anschlag des Antriebes wieder frei kommt, kann der Blockierhebel durch seine Feder beaufschlagte Auslegung in die Ausgangsstellung zurück überführt werden. In dieser Ausgangsstellung und zum Wiederherstellen des Ausgangszustandes nimmt der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel erneut seine Stellung "gesichert" bzw. "verriegelt" ein.

[0016] Um den Sicherungshebel ausgehend von seiner Stellung "gesichert" in die Position "entsichert" zu überführen, verfügt der Sicherungshebel im Allgemeinen über eine mit einem Zapfen am Antrieb wechselwirkende Stellkontur. Bei der Stellkontur handelt es sich üblicherweise um eine U-förmige Ausnehmung, in welche der fragliche Zapfen zur Beaufschlagung des Sicherungshebels ein- und ausfahren kann.

[0017] Die Auslegung ist dabei zusätzlich so getroffen, dass der Antrieb neben dem Zapfen und dem Anschlag zusätzlich noch einen Betätigungsnocken zum elektrischen Öffnen für das Gesperre aufweist. Dabei finden sich der Anschlag, der Zapfen und auch der Betätigungsnocken im Allgemeinen auf einer übereinstimmenden Seite der Abtriebsscheibe als Bestandteil des elektromotorischen Antriebes.

[0018] Im Ergebnis wird ein konstruktiv frappierend einfach aufgebautes Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss zur Verfügung gestellt, welches zur Realisierung der einleitend bereits beschriebenen temporären Crash-Redundanz besonders geeignet und eingerichtet ist. Dabei lässt sich beispielsweise im Anschluss an einen Crash oder einen Ausfall oder Spannungsabfall der Kraftfahrzeugbatterie dennoch ein Notöffnen bewirken. Denn in einem solchen Fall wird der Sicherungshebel mit Hilfe des elektromotorischen Antriebes und entgegengesetzt zur Öffnungsrichtung beaufschlagt, nämlich in der Entsicherungsrichtung. Dadurch nimmt der Sicherungshebel seine Entsicherungsstellung ein, in welcher ein zusätzlich beispielsweise vorgesehenes Betätigungshebelwerk manuell und mechanisch zum Notöffnen beaufschlagt werden kann.

[0019] Damit im Anschluss an einen solchen Notbetrieb das Kraftfahrzeug-Schloss auch wieder in seine Normalstellung überführt wird und der Ausgangszustand wieder hergestellt werden kann, sorgt der Antrieb bei der Rücküberführung des Sicherungshebels in seine Stellung "gesichert" und in der dann absolvierten Öffnungsrichtung dafür, dass ein Öffnen des Gesperres verhindert wird. Das stellt die Wechselwirkung zwischen dem Anschlag am Antrieb mit dem Blockiere-

lement sicher.

[0020] Sobald der Sicherungshebel zum Wiederherstellen des Ausgangszustandes seine Stellung "gesichert" eingenommen hat und der Anschlag in Verbindung mit dem Blockierelement für die Blockade des Antriebes gesorgt hat, führt eine Rückwärtsbewegung des Antriebes in die Entsicherungsstellung dazu, dass sich der Anschlag von dem Blockierelement wegbewegt und das Blockierelement durch die Beaufschlagung mit der Feder seine Ausgangsstellung ebenso wie der Sicherungshebel einnimmt. Jetzt befindet sich das Kraftfahrzeug-Schloss wiederum in seiner Ausgangsstellung bzw. Normalstellung und kann ausgehend hiervon mit Hilfe des elektromotorischen Antriebes wie gewohnt elektrisch geöffnet werden. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1A - 1C Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss bei einem Vorgang "elektrisch öffnen",

Fig. 2A, 2B den Vorgang "entriegeln" des Kraftfahrzeug-Schlusses,

Fig. 3A, 3B das Rücküberführen des Kraftfahrzeug-Schlusses in den Ausgangszustand und die Blockade des elektromotorischen Antriebes und

Fig. 4 die Rückstellbewegung des elektromotorischen Antriebes im Anschluss an die Blockade zur Einnahme der Ausgangsstellung entsprechend der Darstellung in der Fig. 1A.

[0022] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, bei dem es sich um ein Kraftfahrzeug-Türschloss handelt. Tatsächlich verfügt das Kraftfahrzeug-Türschloss über ein lediglich in der Fig. 1C angedeutetes Gesperre 1, 2 aus Drehfalle 1 und Sperrklinke 2. Bei einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1A bis 1C erkennt man, dass bei dem dort dargestellten "elektrischen Öffnen" ein angedeuteter Auslösehebel 3 um seine Achse im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird und hierbei die im Eingriff mit der Drehfalle 1 befindliche Sperrklinke 2 im in der Fig. 1C angedeuteten Uhrzeigersinn verschwenkt. In gleicher Weise sorgt die Verschwenkung der Sperrklinke 2 dafür, dass die Drehfalle 1 im Uhrzeigersinn um ihre Achse aufschwenkt und einen zuvor gefangenen und nicht dargestellten Schließbolzen freigibt.

[0023] Für die Bewegung des Auslösehebels 3 im Gegenuhrzeigersinn beim beschriebenen "elektrischen Öffnen" des Kraftfahrzeug-Schlusses und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschlusses sorgt ein elektromotorischer Antrieb 4, 5, 6, 7. Der elektromotorische Antrieb 4, 5, 6, 7 verfügt über einen nicht ausdrücklich dargestellten Elektromotor, welcher über eine Schnecke auf seiner Abtriebswelle eine dargestellte Abtriebsscheibe 4 beaufschlagt. Die Abtriebsscheibe 4 kann Drehbewegungen um ihre Achse sowohl im beispielsweise in den Fig. 1B und 1C sowie 3A und 3B angedeuteten Gegenuhrzeigersinn (Öffnungsrichtung Ö) als auch Bewegungen im Uhrzeigersinn vollführen, wie sie in den Fig. 2A und 2B sowie 4 dargestellt sind (Entwicklungsrichtung E).

[0024] Im Zuge des in den Fig. 1A bis 1C dargestellten "elektrischen Öffnens" des Gesperres 1, 2 und damit des Kraftfahrzeug-Türschlusses fährt ein auf der Abtriebsscheibe 4 angeordneter und gleichachsig zur Abtriebsscheibe 4 orientierter Betätigungsnocken 5 gegen den Auslösehebel 3. Da bei diesem Vorgang die Abtriebsscheibe 4 die in den Fig. 1B und 1C dargestellte Bewegung im Gegenuhrzeigersinn (Öffnungsrichtung Ö) vollführt, wird hierbei auch der Auslösehebel 3 um seine Achse im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, was wiederum dazu korrespondiert, dass die Sperrklinke 2 im Uhrzeigersinn von der Drehfalle 1 abgehoben wird. Die Drehfalle 1 öffnet daraufhin selbsttätig und durch nicht dargestellte Federkräfte beaufschlagt ebenfalls im Uhrzeigersinn, sodass der zuvor bereits angesprochene und gefangene Schließbolzen freigegeben wird. Hierzu gehört die Drehbewegung der Abtriebsscheibe 4 im Gegenuhrzeigersinn, also der Öffnungsrichtung Ö.

[0025] Der elektromotorische Antrieb 4, 5, 6, 7 sorgt darüber hinaus dafür, dass ein zusätzlich vorgesehener Sicherungshebel 8 in der von der Öffnungsrichtung Ö abweichenden Entsicherungsrichtung E beaufschlagt wird. Diese Entsicherungsrichtung E korrespondiert nach dem Ausführungsbeispiel zur bereits angesprochenen Bewegung der Abtriebsscheibe 4 im Uhrzeigersinn. Der Sicherungshebel 8 wird nun mit Hilfe des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 zur Einnahme einer Entsicherungsstellung beaufschlagt, wie dies im Endeffekt in der Funktionsabfolge in den Fig. 2A und 2B dargestellt ist. Nach dem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Sicherungshebel 8 um einen Verriegelungshebel 8. Die Einnahme der Entsicherungsstellung entsprechend der Darstellung in der Fig. 2B korrespondiert nun dazu, dass der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel 8 die Stellung "entsichert" bzw. "entriegelt" gemäß der Funktionsstellung nach der Fig. 2B einnimmt. In dieser Position "entriegelt" des Verriegelungshebels 8 nach der Fig. 2B ist eine Notöffnung oder ein Notbetrieb des Kraftfahrzeug-Türschlusses möglich. Hierbei mag ein nicht ausdrücklich dargestelltes Betätigungshebelwerk auf den Auslösehebel 3 in gleicher Weise wie in der Darstellung nach der Fig. 1C arbeiten, um die Sperrklinke 2 von ihrem rastenden Eingriff mit der Drehfalle 1 abzuheben. Der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel 8 weist in dieser Stellung "entsichert" bzw. "entriegelt" einen Abstand zu einem Anschlag 13 auf,

an dem der Verriegelungshebel 3 in der Position "verriegelt" anliegt (vgl. beispielsweise Fig. 1A bis 1C).

[0026] Tatsächlich sorgt nämlich die Einnahme der Funktionsstellung "entriegelt" des Verriegelungshebels 8 entsprechend der Fig. 2B dafür, dass das fragliche Betätigungshebelwerk mechanisch geschlossen wird, sodass von einer nicht dargestellten Handhabe ausgehend das nunmehr geschlossene Betätigungshebelwerk den Auslösehebel 3 im in der Fig. 1C dargestellten Gegenuhrzeigersinn beaufschlagen kann, sodass dieser die Sperrklinke 2 von ihrem Eingriff mit der Drehfalle 1 mechanisch redundant abhebt. Es ist also eine temporäre Crash-Redundanz realisiert.

[0027] Ein solcher Notbetrieb bzw. das beschriebene Notöffnen kann unter anderem im Anschluss an einen Crash oder auch einen Spannungsabfall oder sogar den gänzlichen Ausfall einer Kraftfahrzeugbatterie erfolgen, jedenfalls dann, wenn das Gesperre 1, 2 nicht (mehr) elektrisch geöffnet werden kann, wie dies in den Fig. 1A bis 1C dargestellt ist.

[0028] Im Rahmen der Erfindung kann nun das Kraftfahrzeug-Türschloss ausgehend von der Stellung "entriegelt" des Verriegelungshebels 8 in der Position nach der Fig. 2B wieder in seine Ausgangsposition überführt werden. Dazu wird der elektromotorische Antrieb 4, 5, 6, 7 in der Öffnungsrichtung Ö beaufschlagt, um den Verriegelungshebel 8 wieder in die Position "verriegelt" zu überführen, wie er sie im Normalzustand und auch zum elektrischen Öffnen in den Fig. 1A bis 1C einnimmt. Um bei dieser Bewegung in der Öffnungsrichtung Ö und entsprechend den Darstellungen in den Fig. 3A und 3B ein Öffnen des Gesperres 1, 2 zu verhindern, ist erfindungsgemäß ein Anschlag 7 am elektromotorischen Antrieb 4, 5, 6, 7 vorgesehen, welcher mit einem Blockierelement 9 wechselwirkt.

[0029] Der Anschlag 7 ist an der Abtriebsscheibe 4 des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 angeordnet. Außerdem weist die Abtriebsscheibe 4 noch einen Zapfen 6 auf. Der Zapfen 6, der zuvor bereits angesprochene Betätigungsnocken 5 und der Anschlag 7 sind sämtlich und gemeinsam auf einer übereinstimmenden Oberfläche, nach dem Ausführungsbeispiel der Oberseite, der Abtriebsscheibe 4 angeordnet und an die Abtriebsscheibe 4 angeschlossen, sodass sie den Drehbewegungen der Abtriebsscheibe 4 folgen.

[0030] Mit Hilfe des Zapfens 6 wird der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel 8 ausgehend von der Stellung "verriegelt" entsprechend der Fig. 2A in die Position "entriegelt" nach der Fig. 2B überführt. Hierzu verfügt der Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel 8 über eine mit dem Zapfen 6 wechselwirkende Stellkontur 10. Die Stellkontur 10 weist ihrerseits eine U-förmige Ausnehmung auf, in welche der Zapfen 6 beim Übergang von der Fig. 2A zur Fig. 2B eintaucht und hierbei an die in der Betätigungsrichtung bzw. Entsicherungsrichtung E hintere Kante der U-förmigen Ausnehmung fährt. Dadurch wird der Verriegelungshebel 8 ausgehend von seiner Position "verriegelt" in der Fig. 2A in die Position "entriegelt" nach der Fig. 2B überführt. Hierbei vollführt der Verriegelungshebel 8 eine Drehung im Uhrzeigersinn um seine Achse, wie dies durch einen Pfeil in der Fig. 2A angedeutet ist.

[0031] Das Blockierelement bzw. der Blockierhebel 9 ist gleichachsig zum Sicherungshebel bzw. Verriegelungshebel 8 gelagert. Außerdem verfügt der Anschlag 7 über eine U-förmige Aufnahme 7' für das Blockierelement bzw. den Blockierhebel 9. Sobald der Verriegelungshebel 8 ausgehend von seiner in der Fig. 2B eingenommenen Stellung "entriegelt" in seine Ausgangsstellung wieder zurück überführt werden soll bzw. in die Position "verriegelt" mit Hilfe des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 beaufschlagt wird, korrespondiert hierzu eine Beaufschlagung des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 ausgehend von der Funktionsstellung nach der Fig. 2B im Uhrzeigersinn, nämlich in der Öffnungsrichtung Ö, wie sie in der Fig. 3A dargestellt ist.

[0032] Die Beaufschlagung des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 in der Öffnungsrichtung Ö führt nun dazu, dass sich ein achsfernes Ende des Blockierhebels 9 und der Anschlag 7 bzw. dessen U-förmige Ausnehmung 7' annähern. Das erkennt man bei der Funktionsabfolge nach den Fig. 3A und 3B. Dies führt dann dazu, dass der Blockierhebel 9 in die U-förmige Ausnehmung 7' in der Funktionsstellung nach der Fig. 3B fährt, sodass hierdurch der elektromotorische Antrieb 4, 5, 6, 7 gestoppt wird. Die Bewegung des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 in der besagten Öffnungsrichtung Ö beim Aufheben der Entsicherungsstellung bzw. der Stellung "entriegelt" wird also begrenzt. Die Blockade des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 ist dabei entsprechend der Funktionsstellung in der Fig. 3B so bemessen, dass ein Öffnen des Gesperres 1, 2 verhindert wird, weil der Betätigungsnocken 5 zwar nahezu gegen den Auslösehebel 3 fährt, diesen jedoch nicht in die Sperrklinke 2 von der Drehfalle 1 abhebendem Sinne beaufschlagt.

[0033] Um nun ausgehend von der Funktionsstellung in der Fig. 3B das Kraftfahrzeug-Schloss bzw. Kraftfahrzeug-Türschloss erneut in seine Ausgangsstellung nach der Fig. 1A zurück zu überführen, wird der elektromotorische Antrieb 4, 5, 6, 7 ausgehend von der Fig. 3B erneut in der Entsicherungsrichtung E beaufschlagt, wie man beim Übergang von der Fig. 3B zur Fig. 4 erkennt. Hierbei entfernt sich der Anschlag 7 zusammen mit seiner U-förmigen Ausnehmung 7' von dem achsfernen Ende des Blockierhebels 9. Da der Verriegelungshebel 8 bereits wieder seine Stellung "verriegelt" eingenommen hat, kann anschließend auch der Blockierhebel 9 in die Ausgangsposition übergehen. Hierfür sorgt eine nicht ausdrücklich dargestellte Feder, welche den Blockierhebel 9 ausgehend von der Funktionsstellung in der Fig. 3B in Bezug auf seine gemeinsame Achse mit dem Verriegelungshebel 8 in Richtung einer Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn beaufschlagt, sodass schlussendlich das Kraftfahrzeug-Schloss in der Fig. 4 seine ursprüngliche Ausgangsstellung nach der Fig. 1A wieder erreicht.

[0034] Der Übergang des Verriegelungshebels 8 von der Stellung "verriegelt" in der Fig. 3A zur Position "entriegelt" gemäß der Stellung in der Fig. 3B wird dadurch bewerkstelligt, dass die Bewegung des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 in der Öffnungsrichtung Ö dazu führt, dass der in die U-förmige Ausnehmung 7' der Stellkontur 10 vormals

eingefahrene Zapfen 6 bei der mit der Öffnungsrichtung Ö verbundenen Bewegung im Uhrzeigersinn gegen die rechte Kante der U-förmigen Ausnehmung 7' fährt, sodass hierdurch der Verriegelungshebel 8 um seine Achse im Uhrzeigersinn beim Übergang von der Fig. 3A zur Fig. 3B verschwenkt wird. Hierzu korrespondiert die Einnahme der Stellung "verriegelt" entsprechend der Fig. 3B.

[0035] In der Fig. 2B erkennt man noch einen gehäusefesten Anschlag 11, welcher bei der Beaufschlagung des elektromotorischen Antriebes 4, 5, 6, 7 in der Entsicherungsrichtung E die Bewegung des Zapfens 6 begrenzt, nachdem dieser mit der Stellkontur 10 des Verriegelungshebels 8 wechselgewirkt hat und den Verriegelungshebel 8 in die Position "entriegelt" nach der Fig. 2B überführt hat.

[0036] Ein weiterer Anschlag 12 sorgt in diesem Kontext dafür, dass der Verriegelungshebel 8 sicher die in der Fig. 2B dargestellte Position "entriegelt" einnimmt. Eine zusätzliche und nicht dargestellte Kippfeder stellt schließlich sicher, dass beide Stellungen "entriegelt" und "verriegelt" des Verriegelungshebels 8 jeweils bistabil eingenommen werden.

Bezugszeichenliste

[0037]

1, 2	Gesperre	Ö	Öffnungsrichtung
1	Drehfalle	E	Entsicherungsrichtung
2	Sperrklinke		
3	Auslösehebel		
4, 5, 6, 7	elektromotorischer Antrieb		
4	Abtriebsscheibe		
5	Betätigungsnocken		
6	Zapfen		
7	Anschlag		
7'	U-förmige Aufnahme / Ausnehmung		
8	Sicherungshebel / Verriegelungshebel		
9	Blockierelement / Blockierhebel		
10	Stellkontur		
11	Anschlag		
12	Anschlag		
13	Anschlag		

Patentansprüche

- Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre (1, 2) aus im Wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), und mit einem elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) für das Gesperre (1, 2) sowie einen Sicherungshebel (8), wobei der elektromotorische Antrieb (4, 5, 6, 7) auf das Gesperre (1, 2) zum Öffnen in einer Öffnungsrichtung (Ö) arbeitet und in einer hiervon abweichenden Entsicherungsrichtung (E) den Sicherungshebel (8) zur Einnahme einer Entsicherungsstellung beaufschlagt, und wobei ein Anschlag (7) für den elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) vorgesehen ist, welcher zumindest bei seiner Beaufschlagung in der Öffnungsrichtung (Ö) zum Aufheben der Entsicherungsstellung die Bewegung des elektromotorischen Antriebes (4, 5, 6, 7) begrenzt und dadurch ein Öffnen des Gesperres (1, 2) verhindert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7) am elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) angeordnet ist und mit einem Blockierelement (9) wechselwirkt.
- Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7) an einer Abtriebsscheibe (4) des elektromotorischen Antriebes (4, 5, 6, 7) angeordnet ist.
- Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7) eine U-förmige Aufnahme (7') für das Blockierelement (9) aufweist.
- Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement

(9) auf dem Sicherungshebel (8) angeordnet ist.

5 5. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (9) gleichachsig zum Sicherungshebel (8) gelagert ist.

6. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockierelement (9) als durch eine Feder beaufschlagter Blockierhebel (9) ausgebildet ist.

10 7. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (8) als Verriegelungshebel (8) ausgelegt ist.

8. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungshebel (8) eine mit einem Zapfen (6) am elektromotorischen Antrieb (4, 5, 6, 7) wechselwirkende Stellkontur (10) aufweist.

15 9. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellkontur (10) als U-förmige Ausnehmung ausgebildet ist.

20 10. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektromotorische Antrieb (4, 5, 6, 7) zusätzlich einen Betätigungsnocken (5) zum elektrischen Öffnen für das Gesperre (1, 2) aufweist.

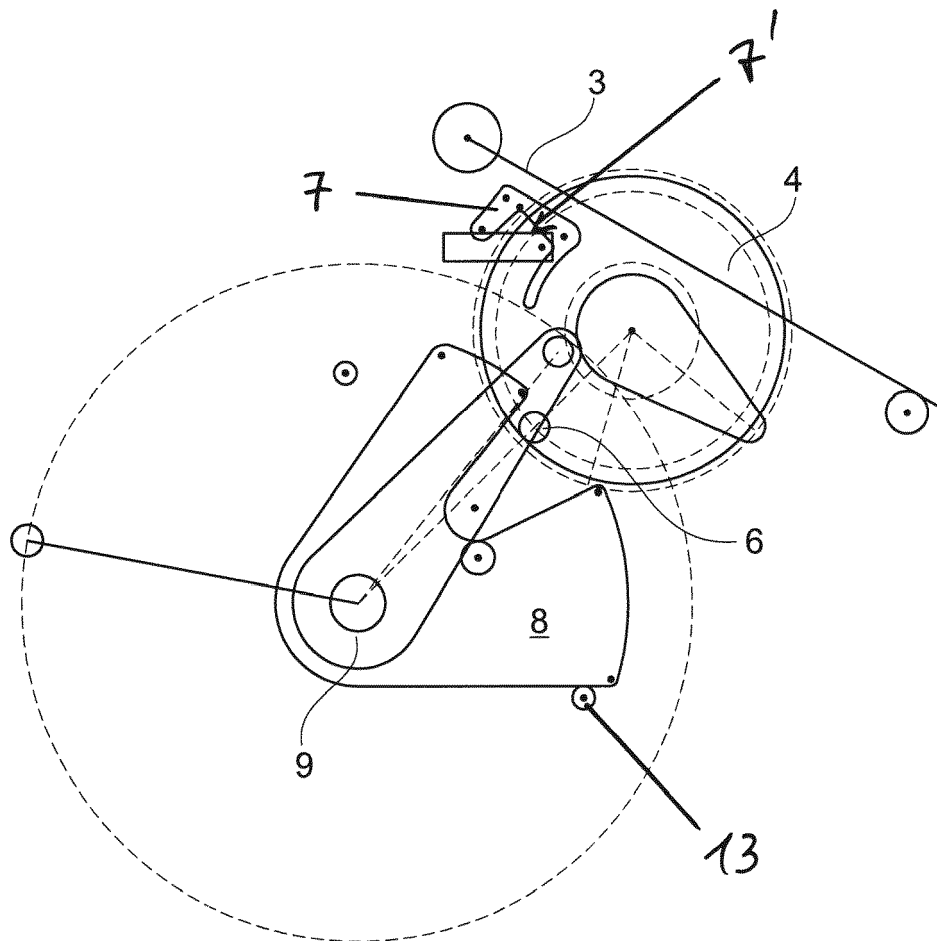


Fig. 1A

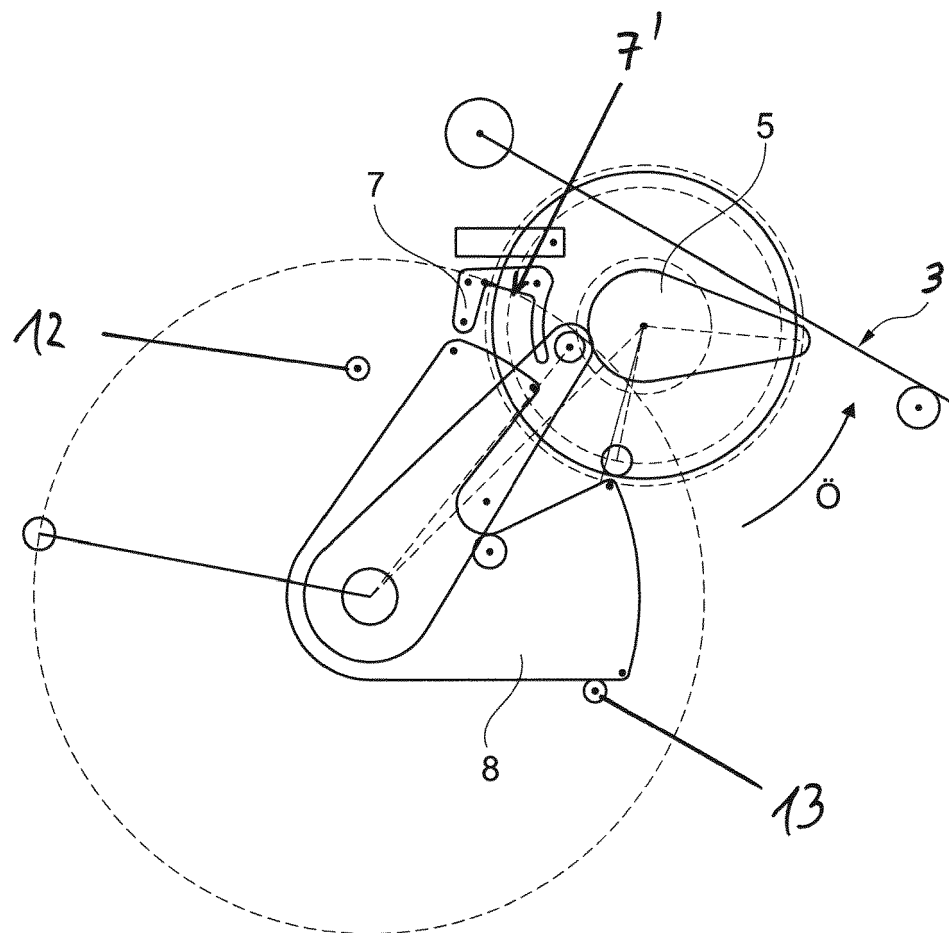


Fig. 1B

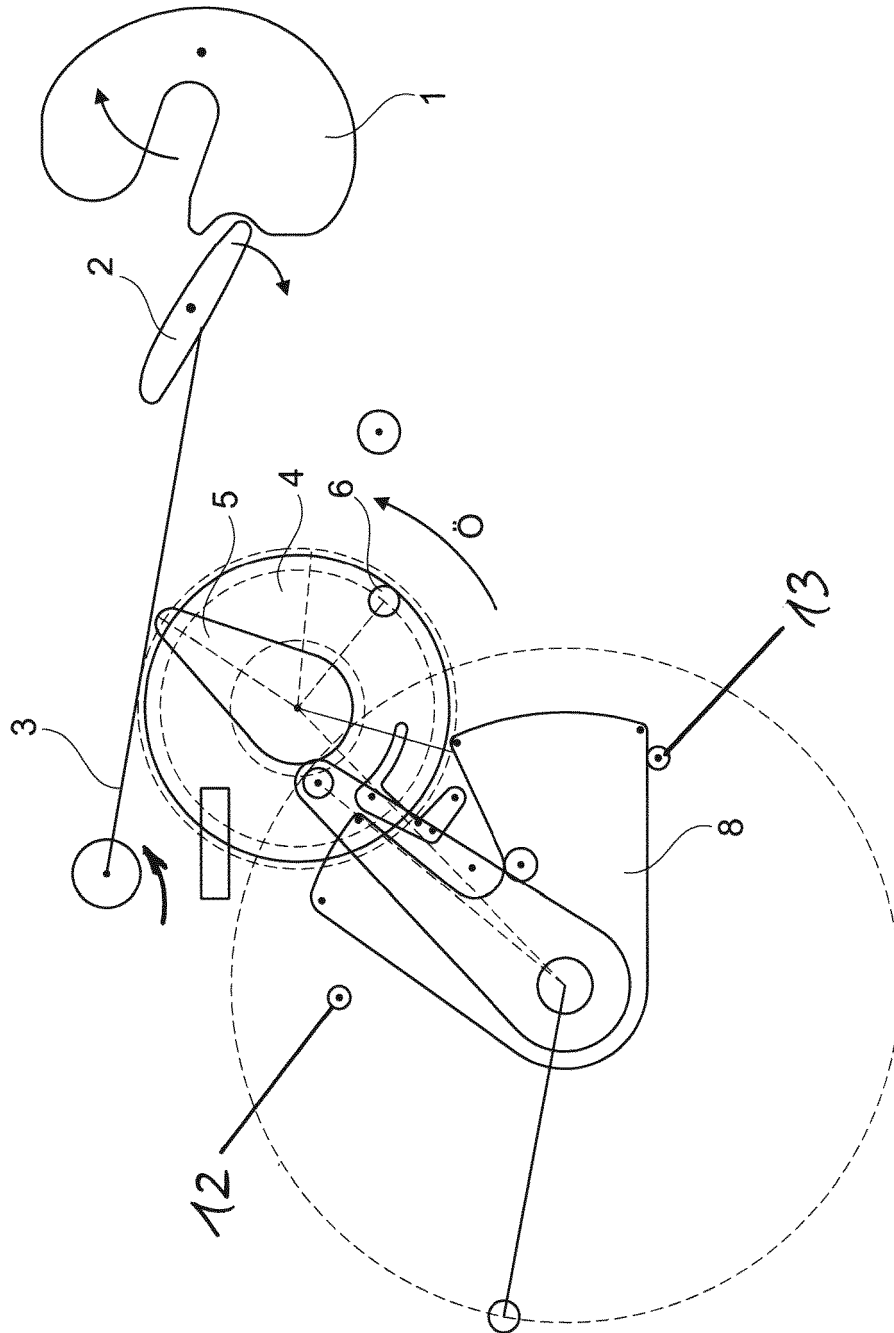


Fig. 1C

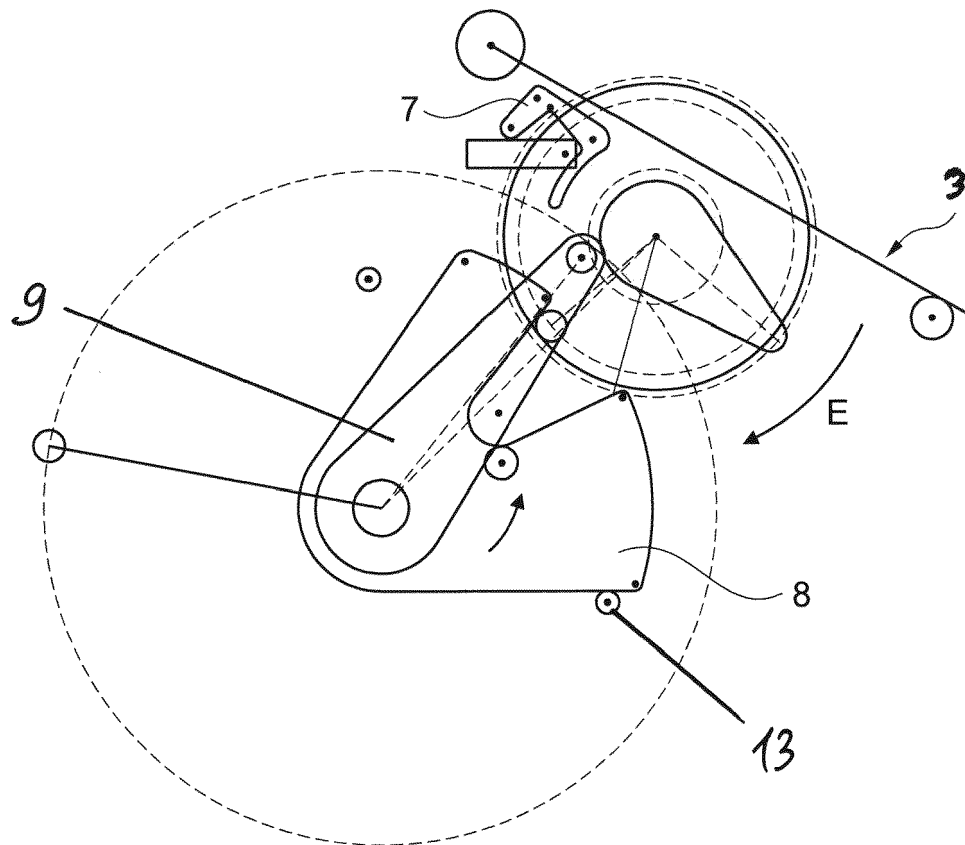


Fig. 2A

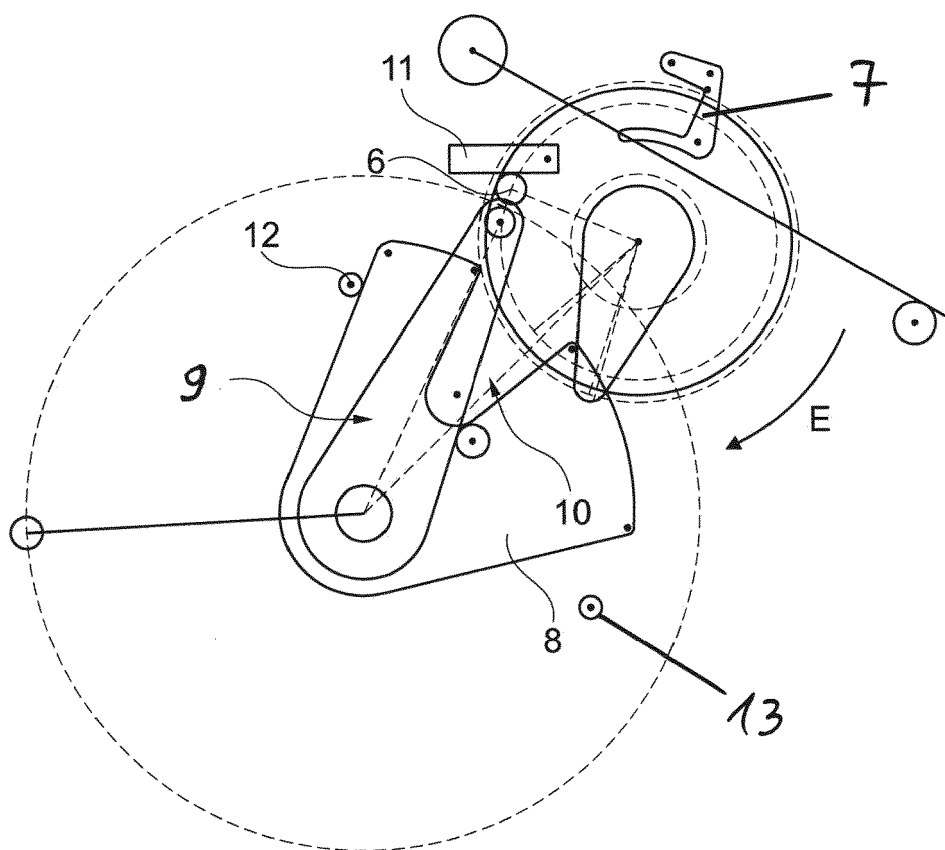


Fig. 2B

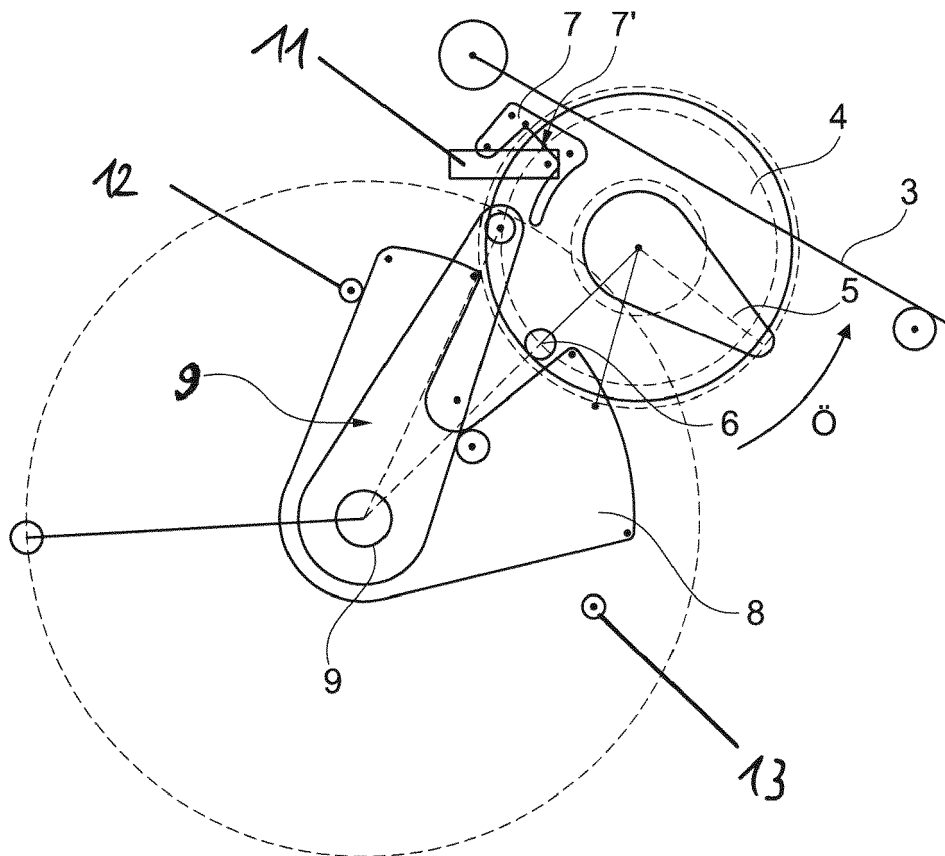


Fig. 3A

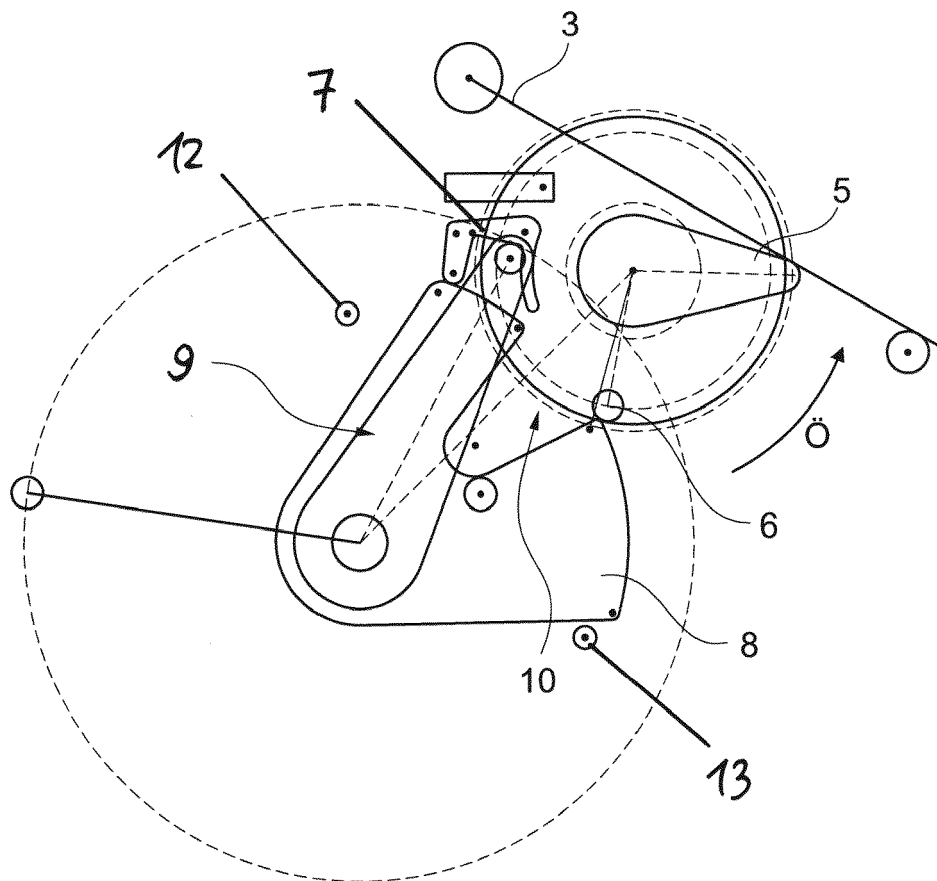


Fig. 3B

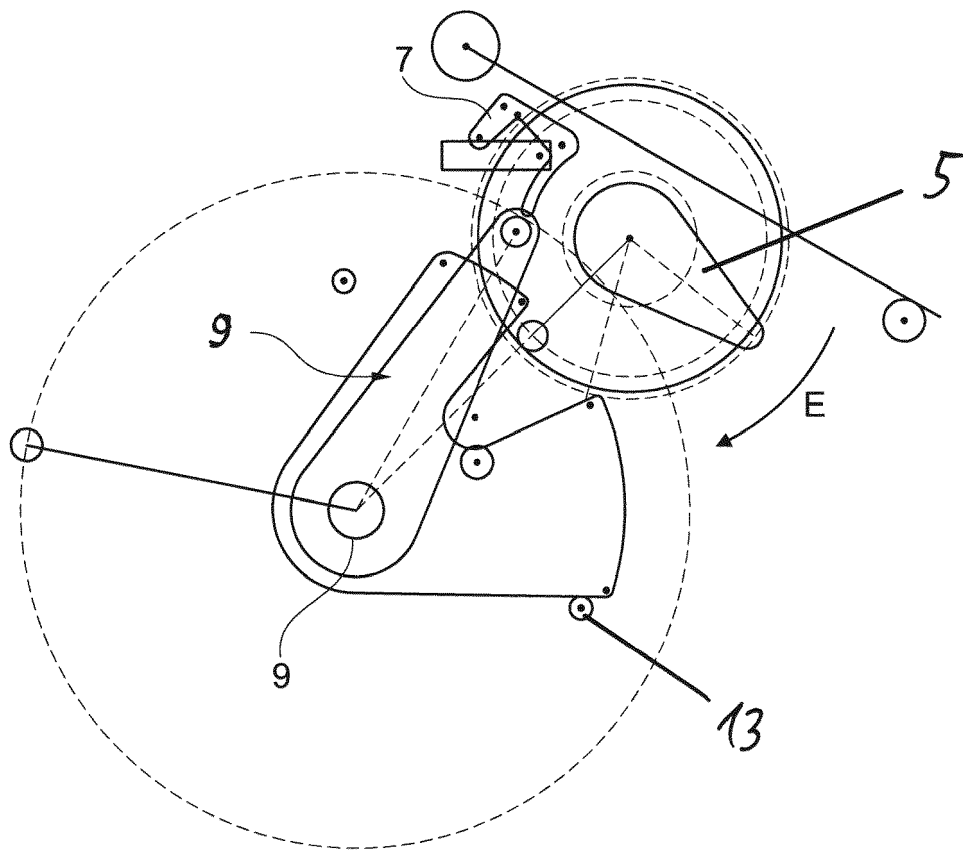


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 7436

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2012 003743 A1 (KIEKERT AG [DE]) 29. August 2013 (2013-08-29)	1-3,6-10	INV. E05B77/02
A	* das ganze Dokument *	4,5	E05B81/14 E05B81/90
A	DE 10 2017 124520 A1 (KIEKERT AG [DE]) 25. April 2019 (2019-04-25)	1-10	ADD. E05B81/16
A,D	DE 10 2017 124529 A1 (KIEKERT AG [DE]) 25. April 2019 (2019-04-25)	1-10	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2021	Prüfer Robelin, Fabrice
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 19 7436

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102012003743 A1	29-08-2013	CA 2865673 A1	06-09-2013
			CN 104285022 A	14-01-2015
15			DE 102012003743 A1	29-08-2013
			EP 2820216 A2	07-01-2015
			JP 6213927 B2	18-10-2017
			JP 2015513624 A	14-05-2015
			KR 20140130175 A	07-11-2014
20			RU 2014137970 A	20-04-2016
			US 2015021934 A1	22-01-2015
			WO 2013127382 A2	06-09-2013

	DE 102017124520 A1	25-04-2019	DE 102017124520 A1	25-04-2019
			EP 3697985 A1	26-08-2020
25			WO 2019076399 A1	25-04-2019

	DE 102017124529 A1	25-04-2019	CN 111417761 A	14-07-2020
			DE 102017124529 A1	25-04-2019
			EP 3697988 A1	26-08-2020
30			WO 2019076401 A1	25-04-2019

35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102012003743 A1 [0002]
- DE 102017124529 A1 [0004]