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

(11) **EP 3 662 123 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.12.2021 Patentblatt 2021/50

(21) Anmeldenummer: **18765817.4**

(22) Anmeldetag: **28.08.2018**

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 *(2006.01)* ***E05B 47/02*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/073120

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/042993 (07.03.2019 Gazette 2019/10)

(54) **MOTORSCHLOSS**

MOTOR LOCK

SERRURE MOTORISÉE

(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: **04.09.2017 DE 102017120314**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.2020 Patentblatt 2020/24

(73) Patentinhaber: **MACO Technologie GmbH**
5020 Salzburg (AT)

(72) Erfinder: **HÖLZL, Josef**
5162 Obertrum (AT)

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 525 025
SE-B- 453 107
US-A- 5 148 691
US-A- 5 199 288
US-A- 6 032 500

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 3 662 123 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Motorschloss, das sowohl manuell als auch motorbetrieben betätigbar ist, mit wenigstens einem Sperrriegel, der zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung umstellbar ist, einem Stellelement zum manuellen Umstellen des Sperrriegels, und einem Antriebsmotor zum motorbetriebenen Umstellen des Sperrriegels.

[0002] Solche Motorschlösser dienen dazu, Türen, Tore und Fenster wahlweise zu verriegeln und freizugeben. Bei dem Sperrriegel kann es sich z. B. um einen verschiebbaren Schließbolzen oder um einen schwenkbaren Schließhaken handeln. Zur Erhöhung des Einbruchschutzes kann ein Motorschloss auch mit mehreren, einzeln oder gemeinsam umstellbaren Sperrriegeln ausgestattet sein. Als Antriebsmotor kann insbesondere ein Elektromotor vorgesehen sein, der über eine Getriebe-Einrichtung auf den beweglichen Sperrriegel einwirkt.

[0003] Nachteilig ist bei bekannten Motorschlössern, dass das Stellelement relativ schwergängig ist, für die manuelle Betätigung also ein vergleichsweise hoher Kraftaufwand erforderlich ist. Dies liegt insbesondere daran, dass bei einer manuellen Betätigung eine Kraftübertragung vom bewegten Sperrriegel auf die Welle des Antriebsmotors erfolgt, der Rotor des Antriebsmotors sowie die gegebenenfalls vorhandenen Komponenten des Motorgetriebes also "mitgedreht" werden. Aus Benutzersicht ist das kraftvolle Betätigen des Stellelements lästig. Falls die zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel wirkende Getriebe-Einrichtung selbsthemmend ist, ist das Motorschloss überhaupt nicht manuell betätigbar.

[0004] In der US 5 148 691 A ist ein Schwenkriegelschloss offenbart, das sowohl manuell als auch motorisch bewegbar ist und zwei nebeneinander auf der gleichen Welle angeordnete Zahnräder umfasst. Ein Zahnrad beaufschlagt den Schwenkriegel, während das andere Zahnrad als Mitnehmer wirkt.

[0005] Die EP 2 525 025 A2 offenbart ein Schwenkriegelschloss, bei welchem die Kraftübertragung vom Motor auf den Schwenkriegel über einen drehbaren Aktivierungspin erfolgt.

[0006] In der SE 453 107 B ist ein Schloss offenbart, dessen Riegel durch einen Elektromotor antreibbar ist. Das Gehäuse des Elektromotors ist mittels eines elektrisch verstellbaren Stifts wahlweise im Schlossgehäuse fixierbar. Bei herausgezogenem Stift kann sich der Elektromotor im Schlossgehäuse drehen, so dass eine manuelle Betätigung nicht behindert wird.

[0007] Das in der US 6 032 500 A offenbarte Schloss umfasst einen Riegel und eine Schlossfalle. Die elektrische Betätigung erfolgt über zwei Hubmagnete. Die Kraftübertragung auf den Riegel erfolgt durch eine verschiebbare Feder, die mit einem Stift am drehbaren Antriebselement zusammenwirkt.

[0008] Die US 5 199 288 A offenbart ein Schloss, das entweder durch einen Elektromotor oder durch einen Schließzylinder betätigt werden kann. Für die manuelle Betätigung wird die Kraftübertragung zwischen dem Motor und dem Riegel unterbrochen, indem eine Übertragungsgabel seitlich aus einem Eingriff mit einem Zapfen herausbewegt wird.

[0009] In der WO 2017/114534 A1 ist ein elektromechanisches Türschloss offenbart, das einen Schwenkhebel und ein an diesem gelagertes Übertragungszahnrad umfasst.

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Motorschloss der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die manuelle Betätigung mit niedrigem Kraftaufwand erfolgen kann.

[0011] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Motorschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0012] Erfindungsgemäß ist ein durch den Antriebsmotor antreibbares Getriebeelement zwischen wenigstens einer Kopplungsstellung, in welcher eine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel besteht, und einer Entkopplungsstellung, in welcher die antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel unterbrochen ist, verstellbar, wobei das Motorschloss eine Steuereinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Getriebeelement für ein motorbetriebenes Umstellen des Sperrriegels in die wenigstens eine Kopplungsstellung zu stellen und für ein manuelles Umstellen des Sperrriegels in die Entkopplungsstellung zu stellen.

[0013] Die zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel bestehende Wirkverbindung wird also bei einer manuellen Schlossbetätigung unterbrochen. Daher erfolgt beim manuellen Verriegeln oder Entriegeln keine Kraftübertragung auf den Antriebsmotor, wodurch das Stellelement mit geringem Kraftaufwand betätigbar ist. Bei einer motorischen Schlossbetätigung sorgt das in der Kopplungsstellung befindliche Getriebeelement hingegen dafür, dass die Antriebskraft des Antriebsmotors in gewünschter Weise auf den Sperrriegel übertragen wird.

[0014] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, das Getriebeelement nach jedem motorbetriebenen Umstellen des Sperrriegels wieder in die Entkopplungsstellung zu stellen. Die antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel wird also lediglich dann hergestellt, wenn es erforderlich ist, das heißt wenn ein motorischer Umstellvorgang erfolgen soll.

[0015] Dadurch ist sichergestellt, dass der Benutzer das Motorschloss praktisch jederzeit mit niedrigem Kraftaufwand manuell betätigen kann.

[0016] Das Getriebeelement kann in zwei verschiedene Kopplungsstellungen stellbar sein, in welchen jeweils eine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel besteht, wobei sich die Entkopplungsstellung zwischen den zwei Kopplungsstellungen, also gewissermaßen in einer Mittelstellung, befindet. Dies eröffnet die Möglichkeit, für das motorische Verriegeln einen anderen Übertragungspfad bereitzustellen als für das motorische Entriegeln. In jeder der

beiden Kopplungsstellungen ist einer der beiden Übertragungspfade aktiv, während der andere inaktiv ist. Von der Entkopplungsstellung aus kann das Getriebeelement sowohl in die erste als auch in die zweite Kopplungsstellung bewegt werden, ohne zuvor in die jeweils andere Kopplungsstellung zu gelangen.

[0017] Bei der Steuereinrichtung kann es sich um eine elektronische Steuereinrichtung handeln, die ein mit dem Getriebeelement gekoppeltes elektromagnetisches Stellglied entsprechend ansteuert. Insbesondere kann die Steuereinrichtung dazu ausgebildet sein, das Getriebeelement durch Ansteuern des Antriebsmotors zwischen der wenigstens einen Kopplungsstellung und der Entkopplungsstellung zu verstellen. Es ist dann kein eigener Antrieb zum Verstellen des Getriebeelements notwendig. Vielmehr können das Stellen des Getriebeelements in die Kopplungsstellung und das Umstellen des Sperrriegels in die Verriegelungsstellung mittels des Antriebsmotors unmittelbar aufeinander folgend während eines kontinuierlichen Motorbetriebs erfolgen. Ebenso können das Stellen des Getriebeelements in die wenigstens eine Entkopplungsstellung und das Umstellen des Sperrriegels in die Entriegelungsstellung mittels des Antriebsmotors unmittelbar aufeinander folgend während eines kontinuierlichen Motorbetriebs erfolgen.

[0018] Die Erfindung sieht vor, dass das Getriebeelement über einen Mitnehmer mit dem Sperrriegel zusammenwirkt, welcher einerseits in der Lage ist, bei einer Bewegung des Getriebeelements in Richtung der wenigstens einen Kopplungsstellung ein mit dem Sperrriegel wirkverbundenes Steuerelement zu beaufschlagen, und der andererseits durch eine Bewegung des Getriebeelements in Richtung der Entkopplungsstellung in eine von dem Steuerelement beabstandete Rückzugsstellung bewegbar ist. Durch Zurückziehen des Mitnehmers vom Steuerelement ist die antriebswirksame Verbindung zwischen dem Antriebsmotor und dem Sperrriegel getrennt und es erfolgt bei der manuellen Schlossbetätigung keine Kraftübertragung vom Sperrriegel auf den Antriebsmotor. Durch Bewegen des Getriebeelements in der entgegengesetzten Richtung kann der Mitnehmer wieder an das Steuerelement herangeführt werden. Sobald er an diesem anschlägt, besteht in der entsprechenden Richtung eine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Getriebeelement und dem Steuerelement.

[0019] Das Steuerelement ist erfindungsgemäß verschiebbar.

[0020] Erfindungsgemäß ist der in der Rückzugsstellung befindliche Mitnehmer vollständig außerhalb der Bewegungsbahn des Steuerelements angeordnet. Bei einer manuellen Schlossbetätigung kann somit das Steuerelement in beliebiger Weise mit dem Sperrriegel mitbewegt werden, ohne dass eine Kraftübertragung auf den Antriebsmotor erfolgt. Das Steuerelement kann sich frei zwischen seinen, beispielsweise durch Anschläge definierten, Extremstellungen bewegen.

[0021] Es kann vorgesehen sein, dass der Sperrriegel durch Verschiebung eines Übertragungselements umstellbar ist, wobei der Mitnehmer an dem Getriebeelement angeordnet ist und in der Lage ist, bei einer Bewegung des Getriebeelements in Richtung der Kopplungsstellung das Übertragungselement direkt oder indirekt zu beaufschlagen. Bei dem Übertragungselement kann es sich um eine verschiebbare Platte, Stange oder dergleichen handeln, die mit einem oder mehreren Treibstangenelementen koppelbar ist und zur Ansteuerung des Sperrriegels, beispielsweise über einen oder mehrere Schwenkriegel, vorgesehen ist. Mittels eines solchen Übertragungselements ist es auf einfache Weise möglich, zum Verriegeln des Motorschlosses nicht nur den Sperrriegel, sondern auch weitere Verriegelungselemente, z. B. die Sperrriegel von Nebenschlössern des Motorschlosses, in die Verriegelungsstellung zu stellen.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Getriebeelement um eine Rotationsachse drehbar und der Mitnehmer ist durch einen bezüglich der Rotationsachse axial von dem Getriebeelement abstehenden Vorsprung gebildet. Dies ermöglicht eine besonders einfache Konstruktion. Das drehbare Getriebeelement kann beispielsweise ein Zahnrad sein, das mit einem weiteren Zahnrad einer dem Antriebsmotor zugeordneten Getriebeeinrichtung kämmt. Vorzugsweise ist der Vorsprung einstückig mit dem drehbaren Getriebeelement ausgebildet.

[0023] Eine spezielle Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Vorsprung in einer rechtwinklig zur Rotationsachse verlaufenden Schnittebene einen zumindest im Wesentlichen kreissektorförmigen Querschnitt aufweist. Die schräg zueinander verlaufenden Flächen können hierbei Beaufschlagungsflächen bilden, die jeweils nach einer Drehung des Getriebeelements in die Bewegungsbahn des Steuerelements im Wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Steuerelements verlaufen, was hinsichtlich der Kraftübertragung günstig ist.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind beidseits der Rotationsachse jeweilige Steuerelemente angeordnet, wobei eines der Steuerelemente bei einem Drehen des Getriebeelements in einer ersten Drehrichtung durch den Mitnehmer beaufschlagbar ist und das andere Steuerelement bei einem Drehen des Getriebeelements in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung durch den Mitnehmer beaufschlagbar ist. Ausgehend von einer Mittelstellung kann durch Drehen des Getriebeelements somit je nach Drehrichtung entweder das eine oder das andere Steuerelement beaufschlagt werden.

[0025] Die Steuerelemente können jeweils als Flacheisen mit einem von einer Flachseite abstehenden, insbesondere endseitigen, Beaufschlagungs-Ansatz ausgeführt sein. Die Beaufschlagungs-Ansätze können insbesondere aufeinander zu weisen. Ferner können die Steuerelemente gleitend in einem Schlossgehäuse des Motorschlosses gelagert sein.

[0026] Es kann vorgesehen sein, dass die Bewegungsbahn des ersten Steuerelements in einem vorbe-

stimmten Abstand parallel zur Bewegungsbahn des zweiten Steuerelements verläuft und der in der Rückzugsstellung befindliche Mitnehmer vollständig in dem Zwischenraum zwischen den beiden Bewegungsbahnen angeordnet ist. Durch Drehen des Getriebeelements in die der Rückzugsstellung des Mitnehmers entsprechende Mittelstellung kann somit eine vollständige Unterbrechung der Wirkverbindung zwischen dem Antriebsmotor und den Steuerelementen herbeigeführt werden.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind das erste Steuerelement und das zweite Steuerelement in der gleichen Verschieberichtung zu beaufschlagen, wobei eines der Steuerelemente direkt an einem verschiebbaren Übertragungselement befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist und das andere Steuerelement über eine Umsetzeinrichtung mit dem Übertragungselement wirkverbunden ist, welche bezüglich der Verschieberichtungen des betreffenden Steuerelements und des Übertragungselements eine Richtungsumkehr bewirkt. Somit können beide Steuerelemente für eine Beaufschlagung in der gleichen Richtung ausgelegt sein, wobei der Mitnehmer wahlweise ein Ausfahren oder ein Einfahren des Sperrriegels bewirkt, je nachdem, welches Steuerelement beaufschlagt wird.

[0028] Das Stellelement ist vorzugsweise ein über einen Schlüssel betätigbarer Schließzylinder mit einer drehenden Schließnase. Die Schließnase kann hierbei das gleiche Übertragungs- oder Steuerelement beaufschlagen wie ein an dem Getriebeelement angeordneter Mitnehmer. Grundsätzlich kann es sich bei dem Stellelement auch um einen Drücker handeln.

[0029] Eine spezielle Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Motorschloss einen Basis-Schlosskörper umfasst, an dem das Stellelement und der Sperrriegel gelagert sind, und dass der Antriebsmotor an einem Zusatz-Schlosskörper befestigt ist, der lösbar mit dem Basis-Schlosskörper gekoppelt ist. Ein derartiges Motorschloss kann auf einfache Weise zu einem ausschließlich manuell betätigbaren Schloss umgestaltet werden, indem der Zusatz-Schlosskörper vom Basis-Schlosskörper gelöst wird. Gleichermaßen kann ein bestehendes manuell betätigbares Schloss durch Ankoppeln des Zusatz-Schlosskörpers an den Basis-Schlosskörper zu einem Motorschloss umgestaltet werden.

[0030] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Motorschlosses bei entfernter Abdeckplatte.

Fig. 2 ist eine perspektivische Teildarstellung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Motorschlosses.

Fig. 3 zeigt eine Getriebeeinrichtung des Motorschlosses aus Fig. 1 von einer gegenüber Fig. 1 entgegengesetzten Seite aus.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht der Getriebeeinrichtung aus Fig. 3.

[0032] Das in Fig. 1 gezeigte, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung gestaltete Motorschloss 11 weist ein Basis-Schlossgehäuse 12 auf, an dem in grundsätzlich bekannter Weise eine Drückernuss 13 für einen handbetätigbaren, nicht dargestellten Drücker, eine Schlossfalle 15 sowie ein Sperrriegel 17 gelagert sind. Der Sperrriegel 17 ist zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung umstellbar und in Fig. 1 in der Freigabestellung dargestellt. In eine Ausnehmung 19 des Basis-Schlossgehäuses 12 ist ein nicht dargestellter Schließzylinder eingesetzt, der durch Drehen eines Schlüssels betätigbar ist. Durch eine Betätigung des Schließzylinders ist der Sperrriegel 17 manuell von der Freigabestellung in die Verriegelungsstellung umstellbar und umgekehrt.

[0033] Neben dieser manuellen Umstellung über den Schließzylinder kann auch eine motorbetriebene Umstellung des Sperrriegels 17 erfolgen. Hierfür ist ein Antriebsmotor 20 vorgesehen, der in einem Zusatz-Schlossgehäuse 21 untergebracht ist und vorzugsweise als Elektromotor ausgeführt ist. Eine elektronische Steuereinrichtung 25 zum Ansteuern des Antriebsmotors 20 ist ebenfalls in dem Zusatz-Schlossgehäuse 21 untergebracht. Weiterhin befindet sich eine dem Antriebsmotor 20 zugeordnete Getriebeeinrichtung 27 in dem Zusatz-Schlossgehäuse 21. Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Zusatz-Schlossgehäuse 21 lösbar mit dem Basis-Schlossgehäuse 12 gekoppelt, so dass es bei Bedarf entfernt werden kann, um das Motorschloss 11 als manuelles Schloss zu verwenden. Grundsätzlich könnte das Zusatz-Schlossgehäuse 21 auch integriert mit dem Basis-Schlossgehäuse 12 ausgeführt sein. Zur besseren Sichtbarkeit der Komponenten des Motorschlosses 11 sind das Basis-Schlossgehäuse 12 und das Zusatz-Schlossgehäuse 21 in Fig. 1 jeweils ohne die üblicherweise vorgesehene Abdeckplatte gezeigt.

[0034] Fig. 2 zeigt den Bereich der Ausnehmung 19 in einer vergrößerten perspektivischen Ansicht. Der Sperrriegel 17 ist über eine Schwenkhebel-Anordnung 34 mit einem plattenförmigen Übertragungselement 30 antriebswirksam gekoppelt, welches in dem Schlossgehäuse 12 in Richtung des Doppelpfeils 35 verschiebbar gelagert ist. Ein Wechselhebel 36 ist verschiebbar an der nicht gezeigten Abdeckplatte geführt und mit dem Übertragungselement 30 gekoppelt.

[0035] An einem unteren Endbereich des Übertragungselements 30 ist ein Haltezapfen 38 befestigt, über den ein erstes, verschiebbar in dem Zusatz-Schlossgehäuse 21 (Fig. 1) gelagertes Steuerelement 40 mit dem Übertragungselement 30 koppelbar ist. Zur besseren Sichtbarkeit ist in Fig. 2 das erste Steuerelement 40 vom

Übertragungselement 30 getrennt gezeigt, so dass kein Eingriff zwischen dem Haltezapfen 38 und der zugehörigen Aufnahme 43 des ersten Steuerelements 40 besteht. Wenn sich der Haltezapfen 38 hingegen in der Aufnahme 43 befindet, ist der Sperrriegel 17 durch Verschieben des ersten Steuerelements 40 zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung umstellbar.

[0036] Ein zweites Steuerelement 45 ist von dem ersten Steuerelement 40 beabstandet angeordnet und ebenfalls verschiebbar in dem Zusatz-Schlossgehäuse 21 gelagert. Bei der dargestellten Ausführungsform sind sowohl das erste Steuerelement 40 als auch das zweite Steuerelement 45 als langgestreckte Flacheisen ausgeführt.

[0037] Das zweite Steuerelement 45 dient zur Beaufschlagung eines verschiebbar am Basis-Schlossgehäuse 12 gelagerten Antriebselements 50 und eines Antriebshebels 53, der über einen Steuerhebel 55 mit dem Übertragungselement 30 gekoppelt ist. Zur linear verschiebbaren Führung des Antriebselements 50 ist an diesem ein Führungsvorsprung 56 angeordnet, der in einer länglichen Aussparung der nicht gezeigten Abdeckplatte gleitend geführt ist. Ein erstes Ende 57 des Antriebselements 50 ragt in die Bewegungsbahn einer Schließnase des nicht dargestellten Schließzylinders hinein und ist durch diese beaufschlagbar. Der Antriebshebel 53 ragt mit seinem freien Ende ebenfalls in die Bewegungsbahn der Schließnase hinein.

[0038] Ein zweites Ende 59 des Antriebselements 50 dient zur Beaufschlagung eines Sicherungs-Übertragungshebels 60, durch den ein nicht gezeigtes Sicherungselement von einer Sicherungsstellung in eine Entsicherungsstellung umstellbar ist. Das Sicherungselement verhindert ein Umstellen des Sperrriegels 17 in die Verriegelungsstellung, wenn es sich in der Sicherungsstellung befindet.

[0039] Wenn infolge einer Schlüsselbetätigung des Schließzylinders dessen Schließnase entgegen dem Uhrzeigersinn umläuft, beaufschlagt sie zunächst das erste Ende 57 des Antriebselements 50 und drückt dieses nach oben. Infolge dieser Bewegung beaufschlagt das zweite Ende 59 des Antriebselements 50 den Sicherungs-Übertragungshebel 60 und verschwenkt diesen derart, dass das Sicherungselement in seine Entsicherungsstellung ausgefahren wird. In der Folge kann sich das Übertragungselement 30 frei bewegen.

[0040] Im Verlauf der Bewegung des Antriebselements 50 beaufschlagt ein im Bereich des ersten Endes 57 ausgebildeter Mitnehmer-Abschnitt 61 den Antriebshebel 53 und bewegt diesen ebenfalls nach oben. Dadurch wird das Übertragungselement 30 nach unten bewegt. Im Ergebnis wird durch eine Schlüsselbetätigung des Schließzylinders entgegen dem Uhrzeigersinn eine Verriegelung des Motorschlosses 11 bewirkt.

[0041] Durch Drehen des Schlüssels im Schließzylinder im Uhrzeigersinn ist der Wechselhebel 36 nach oben verschiebbar, wobei das Übertragungselement 30 angehoben und das Motorschloss 11 wieder entriegelt wird. Eine Entriegelung des Schlosses 11 durch Anheben des Übertragungselements 30 kann auch über die Drückernuss 13 (Fig. 1) erfolgen. Eine nicht dargestellte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Beaufschlagung des Sicherungs-Übertragungshebels 60 und des Antriebshebels 53 durch einen Drücker, Knauf oder Griff anstatt durch einen Schließzylinder erfolgt.

[0042] Über die beiden Steuerelemente 40, 45 kann ein motorisches Umstellen des Sperrriegels 17 zwischen der Verriegelungsstellung und der Freigabestellung erfolgen, wie nachfolgend näher erläutert wird. Wie in Fig. 3 und 4 erkennbar ist, weist der Antriebsmotor 20 eine Antriebswelle 62 auf, mittels der ein Schneckenrad 63 antreibbar ist, das mit einem Zwischenzahnrad 67 kämmt. Das Zwischenzahnrad 67 weist einen äußeren Zahnkranz 68 und einen lediglich in Rückansicht erkennbaren inneren Zahnkranz 69 auf. Während der äußere Zahnkranz 68 mit dem Schneckenrad 63 kämmt, kämmt der innere Zahnkranz 69 mit einem Getriebeelement 70 in Form eines weiteren Zahnrads.

[0043] An einer Seitenfläche 73 des Getriebeelements 70 ist ein axial abstehender Vorsprung 75 ausgebildet, der wie dargestellt einen im Wesentlichen kreissektorförmigen Querschnitt aufweist. Wenn sich das Getriebeelement 70 wie in Fig. 3 gezeigt in einer Entkopplungsstellung oder Mittelstellung befindet, ist der Vorsprung 75 zwischen den beiden Steuerelementen 40, 45 angeordnet. Jeweilige aufeinander zu weisende Beaufschlagungs-Ansätze 76, 77 der Steuerelemente 40, 45 ragen hierbei in die Bewegungsbahn hinein, welche der Vorsprung 75 bei einer Drehung des Getriebeelements 70 um eine Rotationsachse 78 ausführt.

[0044] Wenn das Getriebeelement 70 ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Mittelstellung gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, schlägt der Vorsprung 75 nach Überwindung des erkennbaren Zwischenraums am Beaufschlagungs-Ansatz 76 des ersten Steuerelements 40 an und verschiebt dieses in Richtung des Pfeils 80 nach oben, wodurch das Übertragungselement 30 angehoben und der Sperrriegel 17 in die Freigabestellung bewegt wird.

[0045] Wenn das Getriebeelement 70 ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Mittelstellung im Uhrzeigersinn gedreht wird, schlägt der Vorsprung 75 nach Überwindung des Zwischenraums am Beaufschlagungs-Ansatz 77 des zweiten Steuerelements 45 an und verschiebt dieses in Richtung des Pfeils 80 nach oben, wodurch das Sicherungselement in die Entsicherungsstellung, das Übertragungselement 30 abgesenkt und der Sperrriegel 17 in die Verriegelungsstellung bewegt wird. Auf diese Weise ist es möglich, das Motorschloss 11 durch eine entsprechende Ansteuerung des Antriebsmotors 20 zu verriegeln und zu entriegeln.

[0046] Wenn sich das Getriebeelement 70 in der Mittelstellung befindet und der Vorsprung 75 dementsprechend von den Beaufschlagungs-Ansätzen 76, 77 beabstandet ist, besteht keine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor 20 und dem Sperrriegel 17.

Bei einer Betätigung des Schließzylinders wird die Antriebswelle 62 des Antriebsmotors 20 somit nicht mitgedreht, woraus eine leichtgängige Betätigung des Schließzylinders resultiert. Die Steuereinrichtung 25 ist dazu ausgebildet, das Getriebeelement 70 nach jedem motorbetriebenen Umstellen des Sperrriegels 17 wieder in die Mittelstellung gemäß Fig. 3 zu stellen, so dass jederzeit eine leichtgängige manuelle Betätigung des Motorschlosses 11 ermöglicht ist.

Bezugszeichenliste:

[0047]

11	Motorschloss
12	Basis-Schlossgehäuse
13	Drückernuss
15	Schlossfalle
17	Sperrriegel
19	Ausnehmung
20	Antriebsmotor
21	Zusatz-Schlossgehäuse
25	elektronische Steuereinrichtung
27	Getriebeeinrichtung
30	Übertragungselement
34	Schwenkhebel-Anordnung
35	Doppelpfeil
36	Wechselhebel
38	Haltezapfen
40	erstes Steuerelement
43	Aufnahme
45	zweites Steuerelement
50	Antriebselement
53	Antriebshebel
55	Steuerhebel
56	Führungsvorsprung
57	erstes Ende
59	zweites Ende
61	Mitnehmer-Abschnitt
60	Sicherungs-Übertragungshebel
62	Antriebswelle
63	Schneckenrad
67	Zwischenzahnrad
68	äußerer Zahnkranz
69	innerer Zahnkranz
70	Getriebeelement
75	Vorsprung
76, 77	Beaufschlagungs-Ansatz
78	Rotationsachse
80	Pfeil

Patentansprüche

1. Motorschloss (11), das sowohl manuell als auch motorbetrieben betätigbar ist, mit

wenigstens einem Sperrriegel (17), der zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung umstellbar ist,
einem Stellelement zum manuellen Umstellen des Sperrriegels (17), und
einem Antriebsmotor (20) zum motorbetriebenen Umstellen des Sperrriegels (17), wobei
ein durch den Antriebsmotor (20) antreibbares Getriebeelement (70) zwischen wenigstens einer Kopplungsstellung, in welcher eine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor (20) und dem Sperrriegel (17) besteht, und einer Entkopplungsstellung, in welcher die antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor (20) und dem Sperrriegel (17) unterbrochen ist, verstellbar ist, wobei das Motorschloss (11) eine Steuereinrichtung (25) aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Getriebeelement (70) für ein motorbetriebenes Umstellen des Sperrriegels (17) in die wenigstens eine Kopplungsstellung zu stellen und für ein manuelles Umstellen des Sperrriegels (17) in die Entkopplungsstellung zu stellen, und wobei
das Getriebeelement (70) über einen Mitnehmer (75) mit dem Sperrriegel (17) zusammenwirkt, welcher einerseits in der Lage ist, bei einer Bewegung des Getriebeelements (70) in Richtung der wenigstens einen Kopplungsstellung ein mit dem Sperrriegel (17) wirkverbundenes Steuerelement (40, 45) zu beaufschlagen, und der andererseits durch eine Bewegung des Getriebeelements (70) in Richtung der Entkopplungsstellung in eine von dem Steuerelement (40, 45) beabstandete Rückzugsstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass
das Steuerelement (40, 45) verschiebbar ist und der in der Rückzugsstellung befindliche Mitnehmer (75) vollständig außerhalb der Bewegungsbahn des Steuerelements (40, 45) angeordnet ist.

2. Motorschloss nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (25) dazu ausgebildet ist, das Getriebeelement (70) nach jedem motorbetriebenen Umstellen des Sperrriegels (17) wieder in die Entkopplungsstellung zu stellen.

3. Motorschloss nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Getriebeelement (70) in zwei verschiedene Kopplungsstellungen stellbar ist, in welchen jeweils eine antriebswirksame Kopplung zwischen dem Antriebsmotor (20) und dem Sperrriegel (17) besteht, wobei sich die Entkopplungsstellung zwischen den zwei Kopplungsstellungen befindet.

4. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (25) dazu ausgebildet ist, das Getriebeelement (70) durch Ansteuern des Antriebsmotors (20) zwischen der wenigstens einen Kopplungsstellung und der Entkopplungsstellung zu verstellen.

5. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sperrriegel (17) durch Verschiebung eines Übertragungselements (30) umstellbar ist, wobei der Mitnehmer (75) an dem Getriebeelement (70) angeordnet ist und in der Lage ist, bei einer Bewegung des Getriebeelements (70) in Richtung der Kopplungsstellung das Übertragungselement (30) direkt oder indirekt zu beaufschlagen.

6. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Getriebeelement (70) um eine Rotationsachse (78) drehbar ist und der Mitnehmer (75) durch einen bezüglich der Rotationsachse (78) axial von dem Getriebeelement (70) abstehenden Vorsprung (75) gebildet ist.

7. Motorschloss nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Vorsprung (75) in einer rechtwinklig zur Rotationsachse (78) verlaufenden Schnittebene einen zumindest im Wesentlichen kreissektorförmigen Querschnitt aufweist.

8. Motorschloss nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
beidseits der Rotationsachse (78) jeweilige Steuerelemente (40, 45) angeordnet sind, wobei eines der Steuerelemente (40, 45) bei einem Drehen des Getriebeelements (70) in einer ersten Drehrichtung durch den Mitnehmer (75) beaufschlagbar ist und das andere Steuerelement bei einem Drehen des Getriebeelements (70) in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung durch den Mitnehmer (75) beaufschlagbar ist.

9. Motorschloss nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegungsbahn des ersten Steuerelements (40) in einem vorbestimmten Abstand parallel zur Bewegungsbahn des zweiten Steuerelements (45) verläuft und der in der Rückzugsstellung befindliche Mitnehmer (75) vollständig in dem Zwischenraum zwischen den beiden Bewegungsbahnen angeordnet ist.

10. Motorschloss nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das erste Steuerelement (40) und das zweite Steuerelement (45) in der gleichen Verschieberichtung zu beaufschlagen sind, wobei eines (40) der Steuerelemente direkt an einem verschiebbaren Übertragungselement (30) befestigt oder einstückig mit diesem ausgebildet ist und das andere Steuerelement (45) über eine Umsetzeinrichtung (53, 55) mit dem Übertragungselement (30) wirkverbunden ist, welche bezüglich der Verschieberichtungen des betreffenden Steuerelements (45) und des Übertragungselements (30) eine Richtungsumkehr bewirkt.

11. Motorschloss nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
dass das erste Steuerelement (40) und das zweite Steuerelement (45) jeweils als Flacheisen mit einem von einer Flachseite abstehenden, insbesondere endseitigen, Beaufschlagungs-Ansatz (76, 77) ausgeführt sind.

12. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Stellelement ein über einen Schlüssel betätigbarer Schließzylinder mit einer drehenden Schließnase ist.

13. Motorschloss nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Motorschloss (11) einen Basis-Schlosskörper (12) umfasst, an dem das Stellelement und der Sperrriegel (17) gelagert sind, und dass der Antriebsmotor (20) an einem Zusatz-Schlosskörper (21) befestigt ist, der lösbar mit dem Basis-Schlosskörper (12) gekoppelt ist.

Claims

1. A motor lock (11), which can be actuated both manually and driven by a motor, comprising

at least one locking bolt (17) which can be switched between a locked position and a release position;
an adjustment element for a manual switching of the locking bolt (17); and
a drive motor (20) for a motor-driven switching of the locking bolt (17),
wherein
a gear element (70), which can be driven by the drive motor (20), can be adjusted between at least one coupling position, in which there is a drive-effective coupling between the drive motor (20) and the locking bolt (17), and a decoupling position, in which the drive-effective coupling

between the drive motor (20) and the locking bolt (17) is interrupted, wherein the motor lock (11) has a control device (25) which is configured to set the gear element (70) into the at least one coupling position for a motor-driven switching of the locking bolt (17) and to set the gear element (70) into the decoupling position for a manual switching of the locking bolt (17), and wherein
the gear element (70) cooperates with the locking bolt (17) via an entrainer (75) which, on the one hand, is capable of acting on a control element (40, 45) operatively connected to the locking bolt (17) on a movement of the gear element (70) in the direction of the at least one coupling position and which, on the other hand, can be moved into a retracted position spaced apart from the control element (40, 45) by a movement of the gear element (70) in the direction of the decoupling position,

characterized in that
the control element (40, 45) is displaceable and the entrainer (75) present in the retracted position is arranged completely outside the movement path of the control element (40, 45).

2. A motor lock in accordance with claim 1,
characterized in that
the control device (25) is configured to set the gear element (70) into the decoupling position again after each motor-driven switching of the locking bolt (17).

3. A motor lock in accordance with claim 1 or claim 2,
characterized in that
the gear element (70) can be set into two different coupling positions, in each of which there is a drive-effective coupling between the drive motor (20) and the locking bolt (17), with the decoupling position being located between the two coupling positions.

4. A motor lock in accordance with at least one of the preceding claims,
characterized in that
the control device (25) is configured to adjust the gear element (70) between the at least one coupling position and the decoupling position by controlling the drive motor (20).

5. A motor lock in accordance with at least one of the preceding claims,
characterized in that
the locking bolt (17) can be switched by displacing a transmission element (30), with the entrainer (75) being arranged at the gear element (70) and being capable of acting directly or indirectly on the transmission element (30) on a movement of the gear element (70) in the direction of the coupling position.

6. A motor lock in accordance with at least one of the preceding claims,
characterized in that
the gear element (70) is rotatable about an axis of rotation (78) and the entrainer (75) is formed by a projection (75) projecting axially from the gear element (70) with respect to the axis of rotation (78).

7. A motor lock (6) in accordance with claim 6,
characterized in that
the projection (75) has a cross-section at least substantially in the shape of a circle sector in a sectional plane extending at a right angle to the axis of rotation (78).

8. A motor lock in accordance with claim 6 or claim 7,
characterized in that
respective control elements (40, 45) are arranged at both sides of the axis of rotation (78), with one of the control elements (40, 45) being able to be acted on by the entrainer (75) on a rotation of the gear element (70) in a first direction of rotation and the other control element being able to be acted on by the entrainer (75) on a rotation of the gear element (70) in an opposite second direction of rotation.

9. A motor lock in accordance with claim 8,
characterized in that
the movement path of the first control element (40) extends at a predetermined spacing in parallel with the movement path of the second control element (45) and the entrainer (75), which is present in the retracted position, is arranged completely in the intermediate space between the two movement paths.

10. A motor lock in accordance with claim 8 or claim 9,
characterized in that
the first control element (40) and the second control element (45) are to be acted on in the same displacement direction, with one (40) of the control elements being fastened directly to a displaceable transmission element (30) or being formed in one piece therewith and the other control element (45) being operatively connected to the transmission element (30) via a conversion device (53, 55) which effects a direction reversal with respect to the displacement directions of the respective control element (45) and of the transmission element (30).

11. A motor lock in accordance with at least one of the claims 8 to 10,
characterized in that
the first control element (40) and the second control element (45) are each designed as a flat bar having an application lug (76, 77), in particular an end-side application lug (76, 77), projecting from a flat side.

12. A motor lock in accordance with at least one of the

preceding claims,
characterized in that
the adjustment element is a lock cylinder which can be actuated via a key and which has a rotating closing nose.

13. A motor lock in accordance with at least one of the preceding claims,
characterized in that
the motor lock (11) comprises a base lock body (12) at which the adjustment element and the locking bolt (17) are supported, and **in that** the drive motor is fastened to an auxiliary lock body (21) which is releasably coupled to the base lock body (12).

Revendications

1. Serrure motorisée (11) qui peut être actionnée aussi bien manuellement que par moteur, comportant

au moins un verrou de blocage (17) qui peut être repositionné entre une position de verrouillage et une position de libération,
un élément de positionnement pour repositionner le verrou de blocage (17) manuellement, et un moteur d'entraînement (20) pour repositionner le verrou de blocage (17) par moteur,
dans laquelle
un élément de transmission (70) pouvant être entraîné par le moteur d'entraînement (20) est déplaçable entre au moins une position de couplage,
dans laquelle il existe un couplage efficace en entraînement entre le moteur d'entraînement (20) et le verrou de blocage (17), et une position de découplage, dans laquelle le couplage efficace en entraînement entre le moteur d'entraînement (20) et le verrou de blocage (17) est interrompu, la serrure motorisée (11) comprenant un dispositif de commande (25) qui est réalisé pour positionner l'élément de transmission (70) dans ladite au moins une position de couplage, en vue d'un repositionnement par moteur du verrou de blocage (17), et pour le positionner dans la position de découplage, en vue d'un repositionnement manuel du verrou de blocage (17), et l'élément de transmission (70) coopère avec le verrou de blocage (17) par l'intermédiaire d'un entraîneur (75) qui, d'une part, est apte à solliciter un élément de commande (40, 45) en liaison active avec le verrou de blocage (17) pendant un mouvement de l'élément de transmission (70) en direction de ladite au moins une position de couplage, et qui, d'autre part, peut être déplacé jusque dans une position rétractée, espacée de l'élément de commande (40, 45), par un mouvement de l'élément de transmission (70) en direction de la position de découplage,

caractérisée en ce que
l'élément de commande (40, 45) est mobile en translation, et l'entraîneur (75) situé dans la position rétractée est disposé complètement en dehors de la trajectoire de déplacement de l'élément de commande (40, 45).

2. Serrure motorisée selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
le dispositif de commande (25) est réalisé pour ramener l'élément de transmission (70) dans la position découplée après chaque repositionnement par moteur du verrou de blocage (17).

3. Serrure motorisée selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
l'élément de transmission (70) peut être positionné dans deux positions de couplage différentes, dans chacune desquelles il existe un couplage efficace en entraînement entre le moteur d'entraînement (20) et le verrou de blocage (17), la position de découplage se situant entre les deux positions de couplage.

4. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le dispositif de commande (25) est réalisé pour déplacer l'élément de transmission (70) entre ladite au moins une position de couplage et la position de découplage, par pilotage du moteur d'entraînement (20).

5. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le verrou de blocage (17) peut être repositionné par translation d'un élément de transfert (30), l'entraîneur (75) étant disposé sur l'élément de transmission (70) et étant apte à solliciter directement ou indirectement l'élément de transfert (30) lors d'un mouvement de l'élément de transmission (70) en direction de la position de couplage.

6. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
l'élément de transmission (70) peut tourner autour d'un axe de rotation (78), et l'entraîneur (75) est formé par un ergot (75) faisant saillie axialement de l'élément de transmission (70) par rapport à l'axe de rotation (78).

7. Serrure motorisée selon la revendication 6,
caractérisée en ce que
l'ergot (75) présente une section transversale au

moins sensiblement en forme de secteur circulaire dans un plan de coupe s'étendant à angle droit par rapport à l'axe de rotation (78).

8. Serrure motorisée selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que**
des éléments de commande respectifs (40, 45) sont disposés de part et d'autre de l'axe de rotation (78), l'un des éléments de commande (40, 45) pouvant être sollicité par l'entraîneur (75) lors d'une rotation de l'élément de transmission (70) dans un premier sens de rotation, et l'autre élément de commande pouvant être sollicité par l'entraîneur (75) lors d'une rotation de l'élément de transmission (70) dans un deuxième sens de rotation opposé.

9. Serrure motorisée selon la revendication 8, **caractérisée en ce que**
la trajectoire de déplacement du premier élément de commande (40) est parallèle à la trajectoire de déplacement du deuxième élément de commande (45) à une distance prédéterminée, et l'entraîneur (75) situé dans la position rétractée est disposé complètement dans l'espace intermédiaire entre les deux trajectoires de déplacement.

10. Serrure motorisée selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce que**
le premier élément de commande (40) et le deuxième élément de commande (45) doivent être sollicités dans le même sens de translation, l'un (40) des éléments de commande étant fixé directement à un élément de transfert (30) mobile en translation ou étant réalisé d'un seul tenant avec celui-ci, et l'autre élément de commande (45) étant en liaison active avec l'élément de transfert (30) par l'intermédiaire d'un dispositif de conversion (53, 55) qui provoque une inversion de sens par rapport aux sens de translation de l'élément de commande (45) correspondant et de l'élément de transfert (30).

11. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que**
le premier élément de commande (40) et le deuxième élément de commande (45) sont chacun conçus sous forme de fer plat ayant un épaulement de sollicitation (76, 77) en particulier terminal qui fait saillie d'un côté plat.

12. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
l'élément de positionnement est un cylindre de fermeture ayant un bec de fermeture rotatif et actionné par une clé.

13. Serrure motorisée selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**

la serrure motorisée (11) comprend un corps de serrure de base (12) sur lequel sont montés l'élément de positionnement et le verrou de blocage (17), et **en ce que**
le moteur d'entraînement (20) est fixé à un corps de serrure supplémentaire (21) qui est couplé de manière amovible au corps de serrure de base (12).

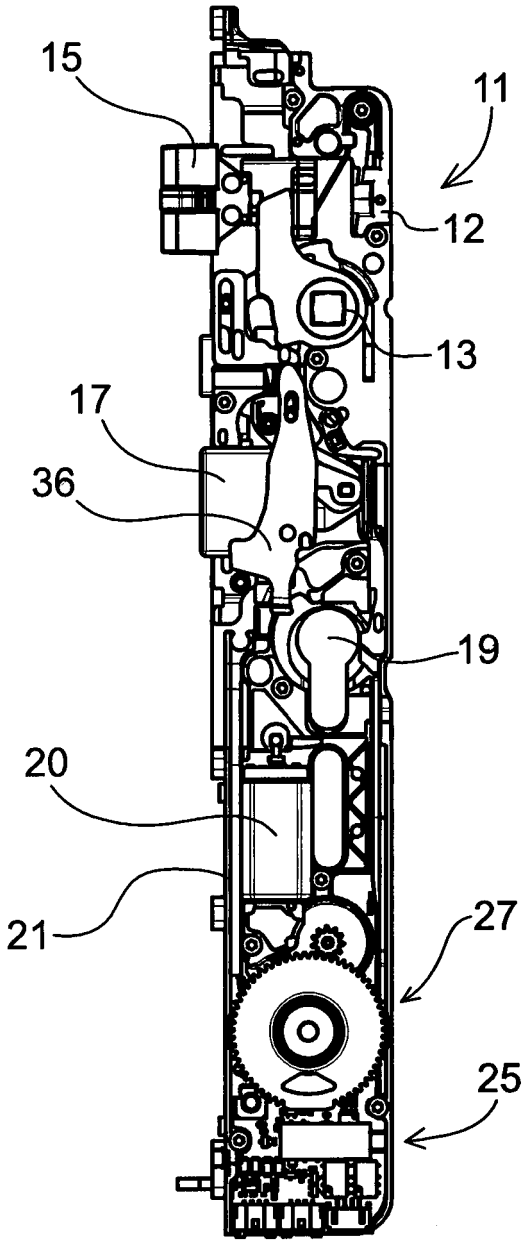

Fig.1

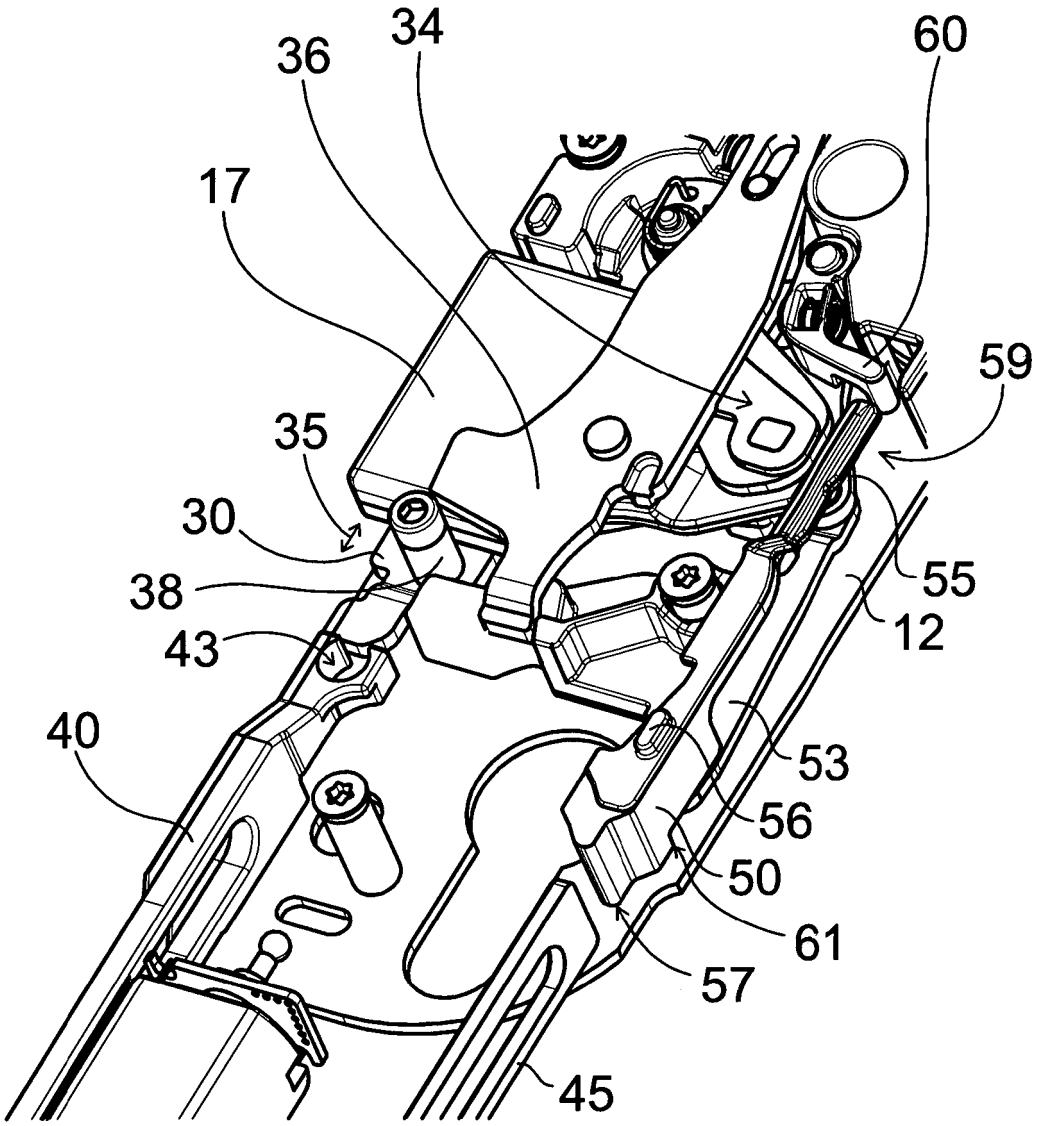

Fig. 2

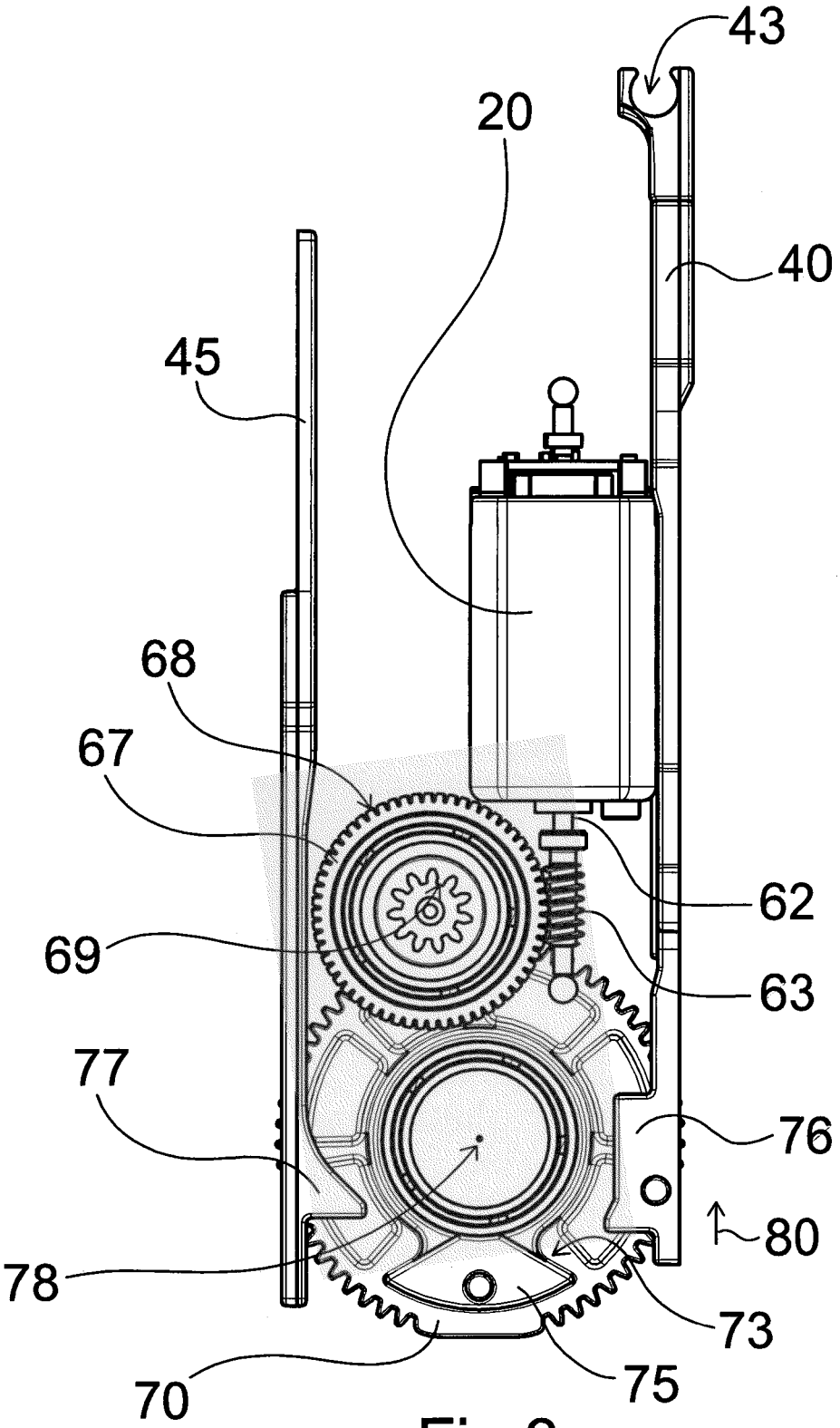

Fig.3

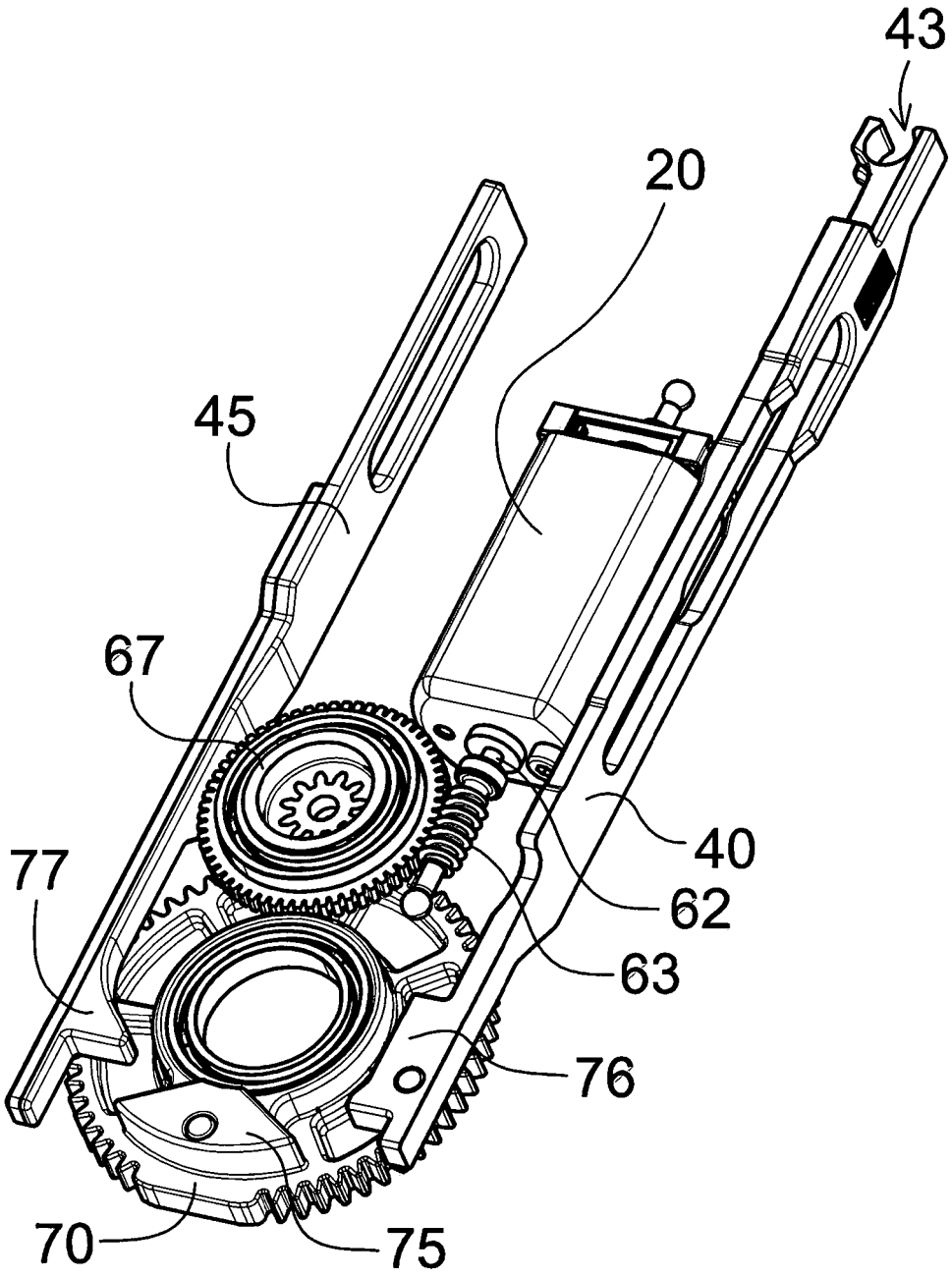

Fig.4

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

- US 5148691 A **[0004]**
- EP 2525025 A2 **[0005]**
- SE 453107 B **[0006]**
- US 6032500 A **[0007]**
- US 5199288 A **[0008]**
- WO 2017114534 A1 **[0009]**