



(11) **EP 3 147 434 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 (2006.01) E05C 9/02 (2006.01)
E05B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16188548.8**

(22) Anmeldetag: **13.09.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **WILKA SCHLIESSTECHNIK GmbH D-42549 Velbert (DE)**

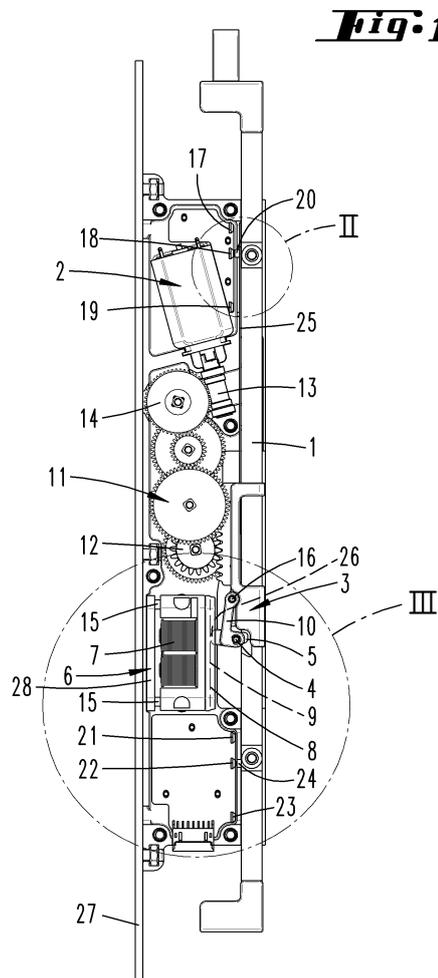
(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

(30) Priorität: **23.09.2015 DE 102015116061**

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al Rieder & Partner mbB Patentanwälte - Rechtsanwalt Corneliusstrasse 45 42329 Wuppertal (DE)**

(54) **ANTRIEBSEINRICHTUNG FÜR EIN SCHLOSS, INSBESONDERE FÜR EIN STANDFLÜGELSCHLOSS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verlagern einer Treibstange (1) eines Verschlusses zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung, wobei ein von einem Kraftantriebsaggregat (2) linear verlagerbares Antriebsglied (3) mit einem Kuppelungselement (4) mit einem Gegenkuppelungselement (5) der Treibstange (1) kuppelbar ist, wobei das Kuppelungselement (4) von einem elektrisch bestromten elektromechanischen Kuppelungsaktuator (6) in einer Kuppelungsstellung gehalten wird, aus der es bei nicht bestromtem Kuppelungsaktuator (6) heraustreten kann. Der Kuppelungsaktuator (6) weist mindestens einen Elektromagneten (7) auf, der mit einer Ankerplatte (28) zusammenwirkt, und eine Gleitfläche (9), die sich in Bewegungsrichtung der Treibstange (1) erstreckt und bei der Bestrommung in Richtung auf die Treibstange (1) verlagert wird, wobei sich ein das Kuppelungselement (4) ausbildendes Kuppelungsglied (10) an der Gleitfläche (9) abstützt.



EP 3 147 434 A1

Beschreibung**Gebiet der Technik**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verlagern einer Treibstange eines Verschlusses zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung, wobei ein von einem Kraftantriebsaggregat linear verlagerbares Antriebsglied mit einem Kupplungselement mit einem Gegenkupplungselement der Treibstange kuppelbar ist.

Stand der Technik

10 **[0002]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung beschreibt die EP 0 942 135 B2. Der dort beschriebene Verschluss besitzt ein Antriebsglied, welches von einem Kraftantriebsaggregat, nämlich einem Elektromotor und einem Untersetzungsgetriebe linear verschieblich ist. Hierzu greift ein Letzrad des Untersetzungsgetriebes in eine Verzahnung des Antriebsgliedes ein. Das Antriebsglied besitzt ein Kupplungselement in Form eines quer zur Verlagerungsrichtung abragenden Zapfens. Eine Treibstange besitzt ein Gegenkupplungselement in Form einer Zunge, gegen die das Kupplungselement zur linearen Mitnahme der Treibstange anschlägt.

15 **[0003]** Die DE 10 2012111 881 A1 beschreibt ein Standflügelschloss mit einem Fallenauswerfer. Vom Schlossgehäuse ragt jeweils eine Treibstange nach unten und nach oben. Die beiden Treibstangen können aufeinander zu bewegt werden, so dass die beiden Enden der Treibstange aus Gegenschließteilen des Türrahmens heraustreten können, um den Standflügel zu öffnen. Einhergehend damit wird ein Riegel beziehungsweise eine Falle des Gangflügelschlusses zurückgeschoben. Es ist ein elektromotorischer Antrieb vorgesehen, der die Treibstange von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung und zurück verlagern kann. Darüber hinaus kann die Treibstange über die Sperrstellung hinaus verlagert werden. Mit dieser dritten Verlagerung wird eine E-Öffnungsfunktion erreicht, bei der nur der Riegel beziehungsweise die Falle des Gangflügelschlusses aus dem Standflügelschloss herausgeschoben wird.

Zusammenfassung der Erfindung

25 **[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden und insbesondere die Paniksicherheit eines derartigen Verschlusses zu verbessern.

30 **[0005]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei die Unteransprüche nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen des Hauptanspruchs, sondern auch eigenständige Lösungen der Aufgabe darstellen.

35 **[0006]** Zunächst und im Wesentlichen wird vorgeschlagen, dass das Kupplungselement von einem Kupplungsaktuator in einer Kupplungsstellung gehalten wird. Dies soll bei einem bestromten Kupplungsaktuator erfolgen. Wird der Kupplungsaktuator nicht bestromt, so kann das Kupplungselement aus der Kupplungsstellung mit dem Gegenkupplungselement heraustreten. Wird der Kupplungsaktuator bestromt, so führt eine Betätigung des Kraftantriebsaggregates zu einer Verlagerung der Treibstange. Bei einem Stromausfall kann das Kupplungselement sich vom Gegenkupplungselement entkuppeln, so dass ungeachtet der Position des Antriebsgliedes die Treibstange manuell, beispielsweise durch Drehen einer Drückernuss, verlagert werden kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Treibstange ihre Sperrstellung einnimmt, beispielsweise ein am Ende der Treibstange angeordneter Riegelkopf in ein Gegenschließteil eingreift. Bei einem Stromausfall und fehlender Notstromversorgung kann das Kraftantriebsaggregat die Treibstange nicht in die Freigabestellung verlagern. Wegen der Möglichkeit der Entkuppelung ist dies aber manuell möglich, ohne dass bei der manuellen Verlagerung der Treibstange von der Sperrstellung in die Freigabestellung das Antriebsglied mitverlagert werden muss. In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird der Kupplungsaktuator von einem Elektromagneten ausgebildet. Der Elektromagnet besitzt eine Spulenordnung, die bei einer Bestromung ein Magnetfeld aufbaut. Der Kupplungsaktuator besitzt eine Ankerplatte, die von dem Magnetfeld bevorzugt in anziehender Richtung verlagert wird, um das Kupplungselement in seiner Kupplungsstellung mit dem Gegenkupplungselement zu halten. Der Kupplungsaktuator kann eine Gleitfläche aufweisen. Diese Gleitfläche kann von einer mit der Ankerplatte starr verbundenen, einen Gleitflächenträger ausbildenden Platte gebildet sein. An dieser Gleitfläche kann sich ein Kupplungsglied abstützen, das das Kupplungselement ausbildet. Es kann bei der Verlagerung des Antriebsgliedes an der Gleitfläche entlanggleiten. Die Gleitfläche erstreckt sich in der Bewegungsrichtung der Treibstange. Die Gleitfläche kann darüber hinaus in einer Richtung quer zur Bewegungsrichtung der Treibstange in Richtung auf die Treibstange zu verlagert werden. Dies erfolgt bei der Bestromung des Kupplungsactuators. Die Gleitfläche beziehungsweise der die Gleitfläche tragender Gleitflächenträger, bei dem es sich auch um die Ankerplatte handeln kann, entfaltet somit eine Kupplungskraft auf das Kupplungselement. Das Kupplungsglied kann in Treibstangenverlagerungsrichtung bewegungsfest am Antriebsglied sitzen. Das Kupplungsglied trägt ein Kupplungselement, welches sich quer zur Verlagerungsrichtung der Treibstange verlagern lässt. Hierzu ist das Kupplungsglied bevorzugt als Schwinge ausgebildet, die mit einer Schwenkachse am Antriebsglied befestigt ist. Ein freies Ende der bevorzugt L-förmigen Schwinge trägt einen Vorsprung, der das Kupplungselement ausbildet. Ein dem Kupplungselement gegenüberliegende Abschnitt des Kupplungsgliedes kann

sich an der Gleitfläche abstützen. Der Vorsprung des Kupplungselementes kann von einem Zapfen oder einem Zahn ausgebildet sein. Der Zahn oder der Zapfen kann Rundungsabschnitte aufweisen. Das Gegenkupplungselement kann eine Aussparung in der Treibstange sein. Die Aussparung kann schräg oder gerundet verlaufende Wände aufweisen. Das Kupplungselement wirkt bevorzugt derart mit dem Gegenkupplungselement zusammen, dass eine permanente Kraft in Eingriffsrichtung des Kupplungselementes erforderlich ist, um durch eine Verlagerung des Antriebsgliedes die Treibstange gegen die Reibungskräfte oder dergleichen von einer ersten Betriebsstellung in eine zweite Betriebsstellung zu verlagern. Diese Kraft wird vom Kupplungsaktuator aufgebracht. Es ist eine Kraft in Richtung quer zur Treibstangenverlagerungsrichtung. Eine die Bewegung der Treibstange hemmende Hemmkraft kann eine Gegenkraft entfalten, die bei Überschreitung eines Grenzwertes das Kupplungselement vom Gegenkupplungselement entkuppelt. Trifft beispielsweise die Treibstange bei ihrer Verlagerung von der Freigabenstellung in die Sperrstellung gegen einen Widerstand, so dass ihre Weiterverlagerung blockiert ist, so bildet der zuvor beschriebene Funktionsmechanismus eine Überlastsicherung. Im Detail wird die Überlastsicherung durch die Schrägflanken des Kupplungselements beziehungsweise des Gegenkupplungselementes erreicht. Die Schrägflanke verläuft derart schräg zur Bewegungsrichtung der Treibstange, dass eine in Treibstangenrichtung wirkende Kraft eine dazu quergerichtete Kraftkomponente auf das Kupplungselement ausübt. In einer Weiterbildung der Erfindung, die auch eigenständigen Charakter hat, ist vorgesehen, dass die Position der Treibstange beziehungsweise die Position des Antriebsgliedes durch zwei voneinander verschiedene und getrennte Sensoranordnungen erfasst werden. Beispielsweise kann die Treibstange einen ersten Auslöser aufweisen, bei dem es sich beispielsweise um einen Magneten handelt. Im Schlossgehäuse sind zwei, bevorzugt drei magnetsensitive Sensoren, beispielsweise REED-Schalter vorgesehen, die mit dem an der Treibstange angeordneten Magneten zusammenwirken. In bekannter Weise lässt sich somit ermitteln, ob die Treibstange eine von drei Schaltpositionen einnimmt. Auch das Antriebsglied trägt einen Auslöser, beispielsweise einen Magneten, der mit drei an verschiedenen Positionen im Schlossgehäuse angeordneten magnetsensitiven Sensoren zusammenwirkt. Unabhängig von den Betriebsstellungen der Treibstange lassen sich die Betriebsstellungen des Antriebsgliedes erfassen. Eine räumlich günstige Anordnung des Auslösers wird dadurch erreicht, dass der Auslöser am Ende eines Verbindungselementes angeordnet ist, welches mit dem Antriebsglied verbunden ist. Bei dem Verbindungselement kann es sich um eine sich parallel zur Treibstange erstreckende flache, blattfederartige Fahne handeln, an deren Ende der Auslöser sitzt.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich insbesondere als Antriebsvorrichtung für ein Standflügelschloss, wie es in der DE 10 2012 111 881 A1 beschrieben wird, also bei einem Standflügelverschluss, bei dem zwei Treibstangen in entgegengesetzten Richtungen verlagert werden können, wobei die beiden Treibstangen von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung verlagert werden, in welcher Freigabestellung Verschlusselemente, beispielsweise eine Falle oder ein Riegel eines Gangflügelverschlusses aus Riegeleintrittsöffnungen des Standflügelverschlusses heraus verlagert werden. Die Treibstangenanordnung des Standflügelschlusses lassen sich darüber hinaus über die Sperrstellung hinaus verlagern, um eine elektromotorische Fallenrückzugsfunktion zu verwirklichen.

[0008] Mit der erfindungsgemäßen Lösung werden folgende Vorteile erreicht: Das Antriebsglied, welches bevorzugt von einem Antriebsschieber ausgebildet ist, und die Zahnstange werden grundsätzlich nur beim Bestromen des Kupplungsaktuators miteinander gekuppelt. Im Brandschutzfall ist der die Gleitfläche tragende Gleitflächenträger, also bevorzugt der Anker des Elektromagneten, verlagerbar, da der Magnet stromlos ist. Das Kupplungsglied, also bevorzugt die am Antriebsglied angelenkte Schwinge, kann gewissermaßen belastungsfrei in ihre entkuppelte Stellung schwenken. Hierzu ist es förderlich, wenn eine das Gegenkupplungselement ausbildende Ausnehmung der Treibstange Schrägflanken ausbildet. Wird auf die Treibstange eine Kraft in ihrer Bewegungsrichtung aufgebracht, beispielsweise durch Drehen einer Drückernuss, so entfaltet die am Kupplungselement angreifende Schrägflanke eine Kraft quer zur Verlagerungsrichtung der Treibstange, die das Kupplungselement außer Eingriff der Ausnehmung bringen kann. Bei einem elektromotorischen Schließen gegen einen Widerstand, beispielsweise bei einem Winddruck auf die Tür, führt die Kupplung eine Überlastsicherung durch. Die Überlastsicherung verhindert auch eventuelle mechanische Schäden am Verschluss bei einer mechanischen Übersteuerung, wenn beispielsweise das Antriebsglied in die eine Richtung fährt und durch Angriff an einer Nuss des Verschlusses, insbesondere des Standflügelverschlusses, eine Kraft auf die Treibstangen in Gegenrichtung ausgeübt wird. Unter dem Begriff "Treibstange" versteht die Erfindung jegliche Art von innerhalb eines Verschlusses oder einer Verschlussanordnung linear verlagerbaren Elemente, also insbesondere auch Riegelstangen, Riegelschieber, Kraftübertragungselemente und Bewegungsübertragungselemente.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Vorrichtung, bei der es sich um ein Antriebsaggregat für einen Treibstangenverschluss handelt, in der Draufsicht, wobei das Gehäuse geöffnet dargestellt ist, der mit der Vorrichtung gekuppelte Verschluss eine Sperrstellung einnimmt und Kupplungselement 4 und Gegenkupplungselement 5 entkuppelt sind,

Fig. 2 vergrößert den Ausschnitt II in Figur 1,

Fig. 3 vergrößert den Ausschnitt III in Figur 1,

5 Fig. 4 den Verschluss in der Sperrstellung, jedoch mit bestromtem Kupplungsaktivator 6, so dass das Kupplungselement 4 mit dem Gegenkupplungselement 5 gekoppelt ist,

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Figur 1, jedoch mit durch Bestromen des Kraftantriebsaggregats verlagerte Treibstange 1, in der ein mit der Vorrichtung gekuppelter Verschluss eine Freigabestellung einnimmt,

10 Fig. 6 eine Darstellung gemäß Figur 1 in der Freigabestellung, wobei nach Aufhebung der Bestromung des Kupplungsaktuators 6 das Kupplungselement 4 gegenüber dem Gegenkupplungselement 5 entkoppelt ist,

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Figur 1, wobei ausgehend von der in der Figur 5 dargestellten Betriebsstellung der Kupplungsaktivator 6 bestromt worden ist und das Kraftantriebsaggregat 2 das Antriebsglied 3 in eine der Figur 1 entsprechenden Stellung verlagert hat, die Treibstange 1 jedoch bewegungsblockiert ist, so dass das Kupplungselement 4 sich vom Gegenkupplungselement 5 getrennt hat oder eine Betriebsstellung, die ausgehend von der in Figur 4 dargestellten Betriebsstellung nach einem Stromausfall erreicht wird, indem die Treibstange 1 manuell, beispielsweise durch Drehen einer Drückernuss eines mit der Vorrichtung zusammenwirkenden Verschlusses in die Freigabestellung verlagert worden ist,

Fig. 8 eine Darstellung gemäß Figur 1, bei der die Treibstange 1 durch gleichzeitige Bestromung des Kraftantriebsaggregates 2 und des Kupplungsaktuators 6 über die in der Figur 1 dargestellte Stellung hinaus in eine Fallenausschlagstellung des Verschlusses verlagert worden ist.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0010] Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung ist eine Antriebsvorrichtung, mit der eine Treibstange 1 in ihrer Erstreckungsrichtung in drei voneinander verschiedene Betriebsstellungen gebracht werden kann, um einen Verschluss, wie er in der DE 10 2012111 881 A1 beschrieben ist, anzutreiben. Der Offenbarungsgehalt dieser Druckschrift wird deshalb vollinhaltlich mit in den Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung mit einbezogen.

[0011] Die Treibstange 1 ist auf der Rückseite eines Vorrichtungengehäuses linear verschieblich gelagert. Ihre Bewegungsrichtung entspricht der Erstreckungsrichtung eines Stulps 27. Auf der Treibstange 1 ist ein Antriebsglied 3 linear verlagerbar angeordnet. Bei dem Antriebsglied 3 handelt es sich um einen Schlitten, der eine U-förmige Ausnehmung aufweist, in der die Treibstange 1 einliegt. Das Antriebsglied 3 reitet gewissermaßen auf der ein Rechteckprofil aufweisenden Treibstange 1. Das Antriebsglied 3 besitzt eine Linearverzahnung, in die das Letztrad 12 eines Untersetzungsgetriebes 11 eingreift. Das Untersetzungsgetriebe 11 besitzt eine Vielzahl von Zahnrädern und ein Erstrad 14, welches von einer Schnecke 13 drehangetrieben wird, die auf einer Abtriebswelle eines Elektromotors 2 sitzt. Das Untersetzungsgetriebe 11 und der Elektromotor 2 sind im Vorrichtungengehäuse angeordnet. Durch eine Bestromung des Elektromotors 2 kann das Antriebsglied 3 je nach Stromrichtung entweder in die eine oder in die andere Richtung verlagert werden.

[0012] Das Antriebsglied 3 trägt eine Schwinge, die um eine Schwenkachse 16 am Antriebsglied 3 angelenkt ist und die ein Kupplungsglied 10 ausbildet. Das Kupplungsglied 10 beziehungsweise die von ihm ausgebildete Schwinge besitzt eine L-Form beziehungsweise eine T-Form. Das Kupplungsglied 10 besitzt somit einen langen Hebelarm, der mit seinem freien Ende an der Schwenkachse 16 am Antriebsglied 3 angelenkt ist, und einen kurzen Arm, dessen Ende ein Kupplungselement 4 in Form eines Rundzapfens trägt. Das Knie des Kupplungsgliedes 10 stützt sich an einer Gleitfläche 9 ab. Vom Knie des Kupplungsgliedes 10 ragt ein Fortsatz ab, der eine Anlageflanke 26 ausbildet, die sich an der Gleitfläche 9 abstützt. Der Fortsatz verleiht der Schwinge die T-Form.

[0013] Die Gleitfläche 9 wird von einem Gleitflächenträger 8 in Form eines Flachkörpers gebildet, der bevorzugt von einem Elektromagneten 7 verlagerbar ist. Der Elektromagnet 7 bildet zusammen mit dem Gleitflächenträger 8 einen Kupplungsaktivator 6 aus. Der Gleitflächenträger 8 ist gegenüber dem Spulenträger des Elektromagneten 7 verschieblich. Hierzu ragen Führungsstangen 15 in Führungen des Gehäuses des Elektromagneten 7. Die Führungsstangen sind mit ihren Enden an einer Ankerplatte befestigt. Der Anker kann auf seiner vom Elektromagneten 7 wegweisenden Seite eine längliche Vertiefung in Form einer Nut besitzen, wobei der Nutboden die Gleitfläche 9 bildet. Der die Anlageflanke 26 ausbildende Fortsatz greift dann in diese Nut ein.

[0014] Der die Gleitfläche 9 ausbildende Gleitflächenträger 8 kann zwei Betriebszustände einnehmen. In einem ersten Betriebszustand ist die Gleitfläche 9 von der Treibstange 1 in Richtung quer zur Verlagerungsrichtung der Treibstange 1 derart beabstandet, dass das Kupplungselement 4 aus einer Ausnehmung, die ein Gegenkupplungselement 5 aus-

bildet, der Treibstange 1 herausgetreten ist. In einer zweiten Betriebsstellung, die nur durch eine Bestromung des Elektromagneten 7 erreichbar ist, wird auf die Ankerplatte 28 eine magnetische Kraft ausgeübt, die die Ankerplatte 28 in Richtung auf die Treibstange verlagert. Dabei kann das Kupplungselement 4 in die das Gegenkupplungselement 5 bildende Ausnehmung der Treibstange 1 eintreten. Der die Gleitfläche 9 ausbildende Gleitflächenträger ist mit zwei Führungsstangen 15 starr mit einer Zugplatte 28 verbunden. Zwischen Zugplatte und Gleitflächenträger befinden sich die Spulen des Elektromagneten 7. Beim Bestromen des Elektromagneten 7 wird die Zugplatte 28 in Richtung auf den Kern des Elektromagneten 7 gezogen.

[0015] Der Elektromagnet 7 entfaltet eine Kraft in Richtung quer zur Verlagerung der Treibstange auf das Kupplungselement 4, die ausreichend groß ist, damit das Kupplungselement 4 bei einer normalen Verlagerung der Treibstange 1 von einer Freigabestellung eines Verschlusses in eine Sperrstellung eines Verschlusses nicht aus der das Gegenkupplungselement 5 ausbildenden Ausnehmung heraustritt.

[0016] Wirkt jedoch auf die Bewegung der Treibstange 1 eine Hemmkraft, so kann das Kupplungselement 4 die das Gegenkupplungselement 5 ausbildende Ausnehmung verlassen. Hierzu besitzt die Ausnehmung schräg zur Bewegungsrichtung der Treibstange 1 verlaufende Wände, an denen sich das von einem Rundzapfen ausgebildete Kupplungselement 4 abstützt.

[0017] Bei einer normalen Verlagerung der Treibstange 1 kann das Kupplungsglied 10 entlang der Gleitfläche 9 verlagert werden. Hierzu erstreckt sich die Gleitfläche 9 in Bewegungsrichtung der Treibstange 1. Sie verläuft gewissermaßen parallel zur Treibstangenverlagerungsrichtung, so dass sie während der Verlagerung des Antriebsgliedes 3 das Kupplungsglied 10 in der Kupplungsstellung hält.

[0018] Die Funktionsweise der Vorrichtung wird unter Bezugnahme auf einen Standflügelverschluss, wie er in der DE 10 2012111 881 A1 beschrieben ist, nachfolgend erläutert:

[0019] Die in der Figur 1 dargestellte Betriebsstellung entspricht einer Sperrstellung des Verschlusses, in der der Kupplungsaktuator 6 unbestromt ist, so dass das Kupplungselement 4 das Gegenkupplungselement 5 verlassen kann.

[0020] Soll der Verschluss - ausgehend von der in der Figur 1 dargestellten Sperrstellung - entweder in eine Fallerrückzugsstellung oder in eine Freigabestellung verlagert werden so muss das Kraftantriebsaggregat 2, also der Elektromotor 7, bestromt werden. Gleichzeitig muss der Kupplungsaktuator 6 bestromt werden, so dass das Kupplungselement 4 in der Kupplungsstellung gehalten wird. Bei der Bestromung des Elektromagneten 7 wird die eine Ankerplatte ausbildende Zugplatte 28 angezogen. Der Gleitflächenträger 8 wird in Richtung auf das Antriebsglied 3 verlagert und verschwenkt das Kupplungsglied 10, so dass das Kupplungselement 4 in die vom Gegenkupplungselement 5 gebildete Aussparung eintreten kann, so dass das Antriebsglied 3 verschiebefest mit der Treibstange 1 gekuppelt ist. Diese Betriebsstellung zeigt die Figur 4. Nach einer elektromotorischen Verlagerung des Antriebsgliedes 3 wird die in Figur 5 dargestellte Freigabestellung erreicht, in der die Treibstange 1 vom nach unten verlagerten Antriebsglied 3 mitverlagert worden ist. Bei der Verlagerung des Antriebsgliedes 3 gleitet die Anlageflanke 26 an der Gleitflanke 9 entlang.

[0021] Wird die Bestromung des Kupplungsaktuators 6 aufgehoben, so kann das Kupplungselement 4 aus der Ausnehmung, die das Gegenkupplungselement 5 ausbildet, heraustreten, wie es die Figur 6 zeigt.

[0022] In der Betriebsstellung, die die Figur 7 zeigt, befindet sich die Treibstange 1 in einer der Freigabestellung entsprechenden Position, das Antriebsglied 3 ist aber in einer der Sperrstellung entsprechenden Position. Diese Betriebsstellung kann dadurch erreicht werden, dass die Treibstange 1 - ausgehend von einer in Figur 1 dargestellten Sperrstellung - manuell in die Freigabestellung verlagert worden ist, was beispielsweise durch Betätigen einer Drückernuss des Verschlusses erfolgen kann. Dies entspricht beispielsweise einer Notöffnung im Falle eines Stromausfalls. Da der Kupplungsaktuator 6 nicht bestromt ist, kann das Kupplungselement 4 sich vom Gegenkupplungselement 5 trennen. Dies ist mit einer Schwenkbewegung des Kupplungsgliedes 10 um die Schwenkachse 16 verbunden.

[0023] Die in Figur 7 dargestellte Betriebsstellung kann aber auch dadurch erreicht sein, dass die Beweglichkeit der Treibstange 1 blockiert ist und das Kupplungselement 4 aufgrund einer Gegenkraft, die größer ist als die von der Gleitfläche 9 auf das Kupplungsglied 10 ausgeübten Kraft aus der Ausnehmung herausgedrängt worden ist. Die Gegenkraft muss hierzu die vom Elektromagneten 7 aufgebrachte Kraft übersteigen, um den Gleitflächenträger 8 in Richtung weg von der Treibstange 1 zu verlagern. Hierbei vergrößert sich der Abstand der Zugplatte 28 vom Kern des Elektromagneten 7.

[0024] Die in Figur 8 dargestellte Betriebsstellung entspricht einer Fallenauswurfstellung des Verschlusses. Hier ist die Treibstange 1 durch Verlagern des Antriebsgliedes 3 über die Sperrstellung hinaus verlagert worden. Auch bei dieser Verlagerung werden gleichzeitig der Elektromotor 2 und der Kupplungsaktuator 6 bestromt.

[0025] Zur Erfassung der Betriebszustände der Treibstange 1 beziehungsweise des Antriebsgliedes 3, die zuvor erläutert worden sind, dienen auf im Schlossgehäuse angeordneten Leiterplatten sitzende Magnetsensoren 17,18,19 beziehungsweise 21, 22, 23.

[0026] Die Magnetsensoren 17,18,19 dienen der Erfassung der Betriebsstellung des Antriebsgliedes 3. Hierzu trägt das Antriebsglied 3 ein Verbindungselement 25 in Form einer langgestreckten Zunge, die von einer Blattfeder ausgebildet ist. Die Zunge verläuft parallel zur Treibstange 1 und trägt an ihrem freien Ende einen Magneten 20. Die Sensoren 17,18,19 geben ein Sensorsignal ab, wenn der Magnet 20 auf Höhe des jeweiligen Sensors 17 bis 19 ist.

[0027] Die Betriebsstellung der Treibstange 1 wird getrennt von der Betriebsstellung des Antriebsgliedes 3 erfasst. Hierzu sind die Magnetsensoren 21, 22, 23 vorgesehen, die mit einem Magneten 24 zusammenwirken, der fest an der Treibstange 1 befestigt ist.

[0028] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, nämlich:

[0029] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kupplungselement 4 von einem elektrisch bestromten elektromechanischen Kupplungsaktuator 6 in einer Kupplungsstellung gehalten wird, aus der es bei nicht bestromtem Kupplungsaktuator 6 heraustreten kann.

[0030] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kupplungsaktuator 6 mindestens einen Elektromagneten 7, beispielsweise zwei Spulen aufweist, der mit einer Ankerplatte 28 zusammenwirkt.

[0031] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kupplungsaktuator 6 eine Gleitfläche 9 aufweist, die sich in Bewegungsrichtung der Treibstange 1 erstreckt und bei der Bestromung in Richtung auf die Treibstange 1 verlagert wird, wobei sich ein das Kupplungselement 4 ausbildendes Kupplungsglied 10 an der Gleitfläche 9 abstützt.

[0032] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kupplungsglied 10 in Treibstangenverlagerungsrichtung bewegungsfest am Antriebsglied 3 sitzt.

[0033] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kupplungsglied 10 eine Schwinde ist.

[0034] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kupplungselement 4 ein Vorsprung und das Gegenkupplungselement 5 eine Ausnehmung ist.

[0035] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Antriebsglied 3 eine Zahnstange ausbildet, in die ein Letzrad 12 eines Untersetzungsgetriebes 11 eingreift.

[0036] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kupplungsaktuator 6 eine Kraft in Richtung quer zur Treibstangenverlagerungsrichtung auf das Kupplungselement 4 ausübt, wobei das Kupplungselement 4 derart mit dem Gegenkupplungselement 5 zusammenwirkt, dass eine die Bewegung der Treibstange hemmende Hemmkraft eine Gegenkraft auf das Kupplungselement 4 erzeugt, die das Kupplungselement 4 vom Gegenkupplungselement 5 entkuppelt.

[0037] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Kupplungselement 4 und/oder das Gegenkupplungselement 5 miteinander zusammenwirkende Rund- oder Schrägflächen aufweisen.

[0038] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Position der Treibstange 1 und die Position des Antriebsgliedes 3 jeweils durch voneinander getrennte Sensoranordnungen 17 bis 20; 21 bis 24 erfasst werden.

[0039] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Sensoranordnung jeweils ein an der Treibstange 1 beziehungsweise an einem Verbindungselement 25 des Antriebsgliedes 3 angeordnetes Auslösers 24, 20 aufweist und im Schlossgehäuse jeweils mehrere in Treibstangenverlagerungsrichtung voneinander beabstandete Sensoren 11 bis 19; 21 bis 23 vorgesehen sind.

[0040] Eine Vorrichtung, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Antriebsglied 3 mit einer sich parallel zur Treibstange 1 erstreckenden Zunge verbunden ist, die an ihrem Ende einen Magneten 20 trägt, der mit Magnetsensoren 17, 18, 19 zusammenwirkt.

[0041] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Liste der Bezugszeichen

1	Treibstange	28	Zugplatte, Ankerplatte
2	Elektromotor		
3	Antriebsglied		
4	Kupplungselement		
5	Gegenkupplungselement		
6	Kupplungsaktuator		
7	Elektromagnet		
8	Gleitflächenträger		
9	Gleitfläche		
10	Kupplungsglied		
11	Untersetzungsgetriebe		

(fortgesetzt)

5	12	Letztrad
	13	Schnecke
	14	Erstrad
	15	Führungsstange
	16	Schwenkachse
	17	Magnetsensor
10	18	Magnetsensor
	19	Magnetsensor
	20	Magnet, Auslöser
	21	Magnetsensor
	22	Magnetsensor
15	23	Magnetsensor
	24	Magnet, Auslöser
	25	Verbindungselement
	26	Anlageflanke
20	27	Stulp

Patentansprüche

- 25 1. Vorrichtung zum Verlagern einer Treibstange (1) eines Verschlusses zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung, wobei ein von einem Kraftantriebsaggregat (2) linear verlagerbares Antriebsglied (3) mit einem Kupplungselement (4) mit einem Gegenkupplungselement (5) der Treibstange (1) kuppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (4) von einem elektrisch bestromten elektromechanischen Kupplungsaktor (6) in einer Kupplungsstellung gehalten wird, aus der es bei nicht bestromtem Kupplungsaktor (6) heraus-treten kann.
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsaktor (6) mindestens einen Elektromagneten (7) aufweist, der mit einer Ankerplatte (28) zusammenwirkt.
- 35 3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsaktor (6) eine Gleitfläche (9) aufweist, die sich in Bewegungsrichtung der Treibstange (1) erstreckt und bei der Bestromung in Richtung auf die Treibstange (1) verlagert wird, wobei sich ein das Kupplungselement (4) ausbildendes Kupp-lungsglied (10) an der Gleitfläche (9) abstützt.
- 40 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungsglied (10) in Treibstangenverlagerungsrichtung bewegungsfest am Antriebsglied (3) sitzt.
- 45 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungsglied (10) eine Schwin-gelast ist.
- 50 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (4) ein Vorsprung und das Gegenkupplungselement (5) eine Ausnehmung ist.
- 55 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsglied (3) eine Zahnstange ausbildet, in die ein Letztrad (12) eines Untersetzungsgetriebes (11) eingreift.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsaktor (6) eine Kraft in Richtung quer zur Treibstangenverlagerungsrichtung auf das Kupplungselement (4) ausübt, wobei das Kupplungselement (4) derart mit dem Gegenkupplungselement (5) zusammenwirkt, dass eine die Bewegung der Treibstange hemmende Hemmkraft eine Gegenkraft auf das Kupplungselement (4) erzeugt, die das Kupplungs-element (4) vom Gegenkupplungselement (5) entkuppelt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement

EP 3 147 434 A1

(4) und/oder das Gegenkupplungselement (5) miteinander zusammenwirkende Rund- oder Schrägflächen aufweisen.

- 5
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der Treibstange (1) und die Position des Antriebsgliedes (3) jeweils durch voneinander getrennte Sensoranordnungen (17 bis 20; 21 bis 24) erfasst werden.
- 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoranordnung jeweils einen an der Treibstange (1) beziehungsweise an einem Verbindungselement (25) des Antriebsgliedes (3) angeordneten Auslöser (24, 20) aufweist und im Schlossgehäuse jeweils mehrere in Treibstangenverlagerungsrichtung voneinander beabstandete Sensoren (11 bis 19; 21 bis 23) vorgesehen sind.
- 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsglied (3) mit einer sich parallel zur Treibstange (1) erstreckenden Zunge verbunden ist, die an ihrem Ende einen Magneten (20) trägt, der mit Magnetsensoren (17,18,19) zusammenwirkt.
- 20
13. Vorrichtung, **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

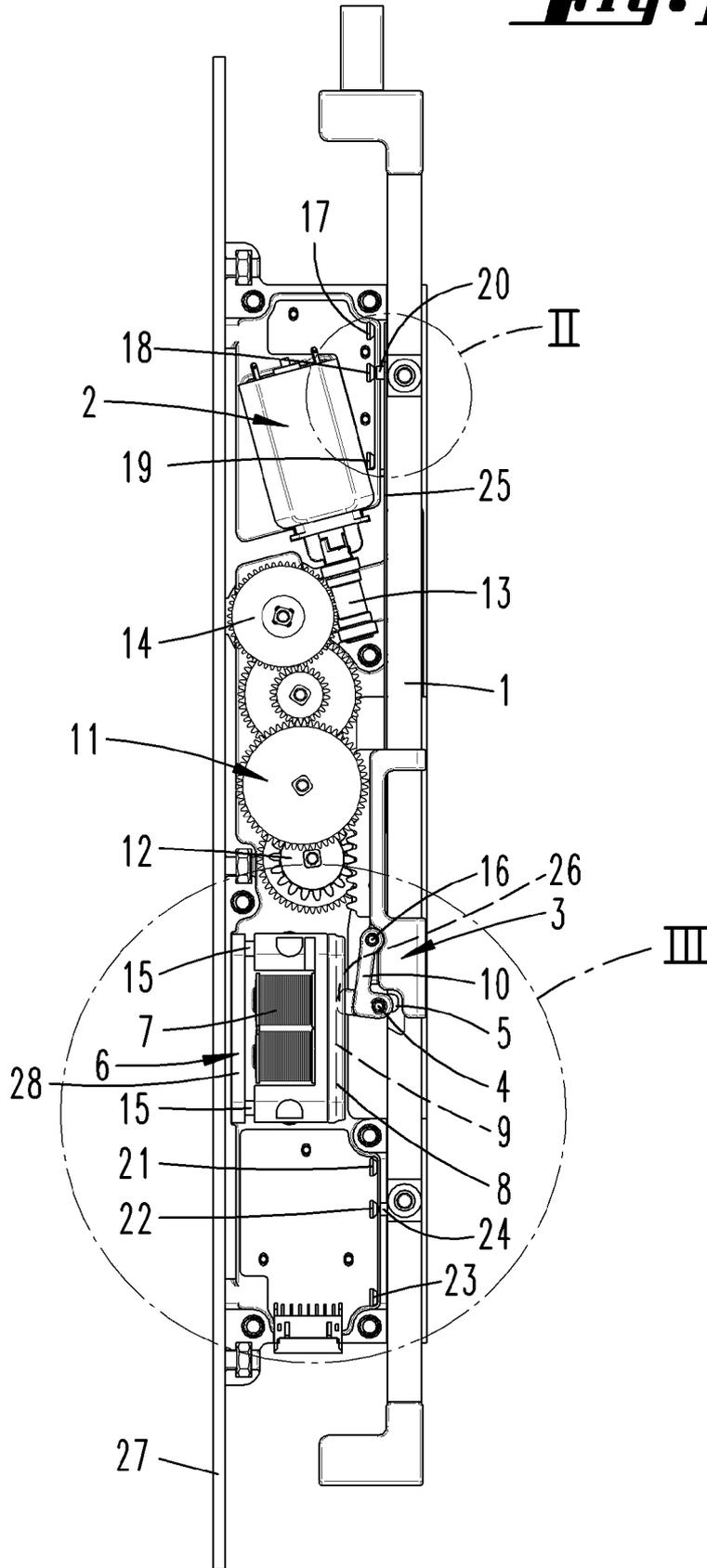


Fig. 2

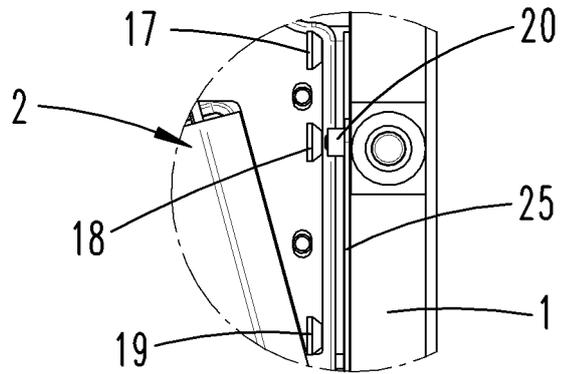


Fig. 3

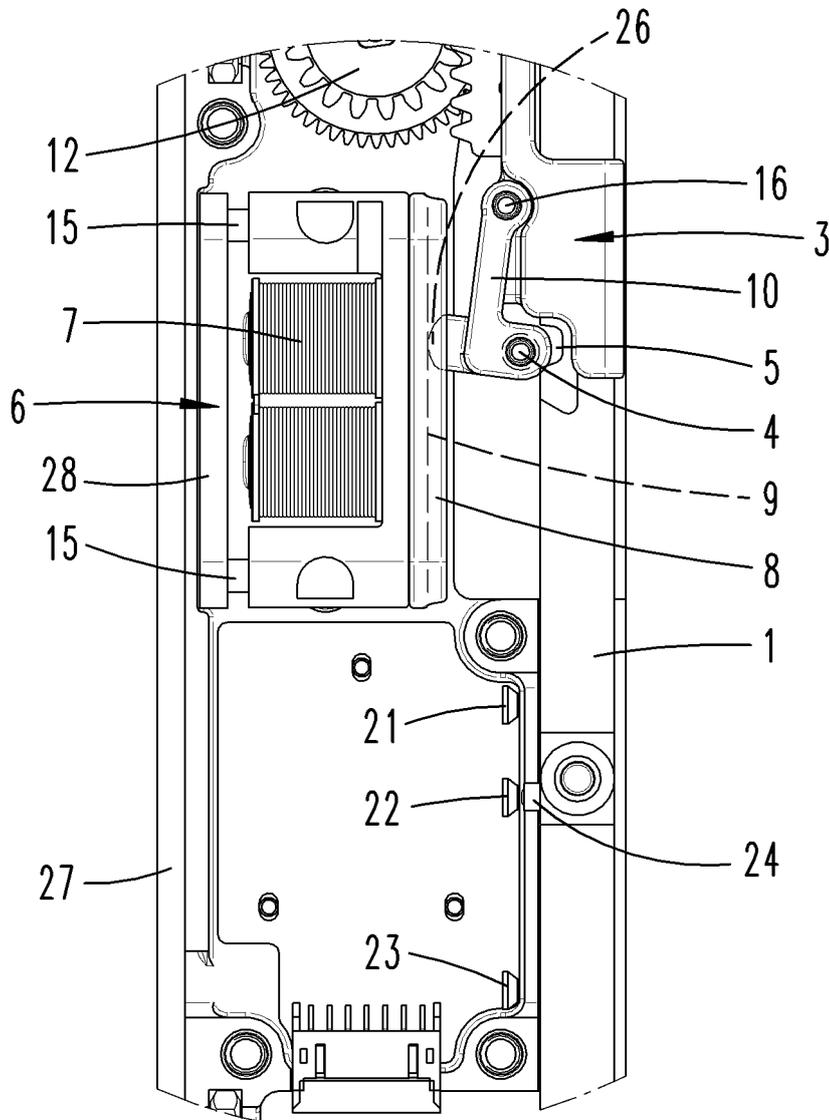


Fig. 4

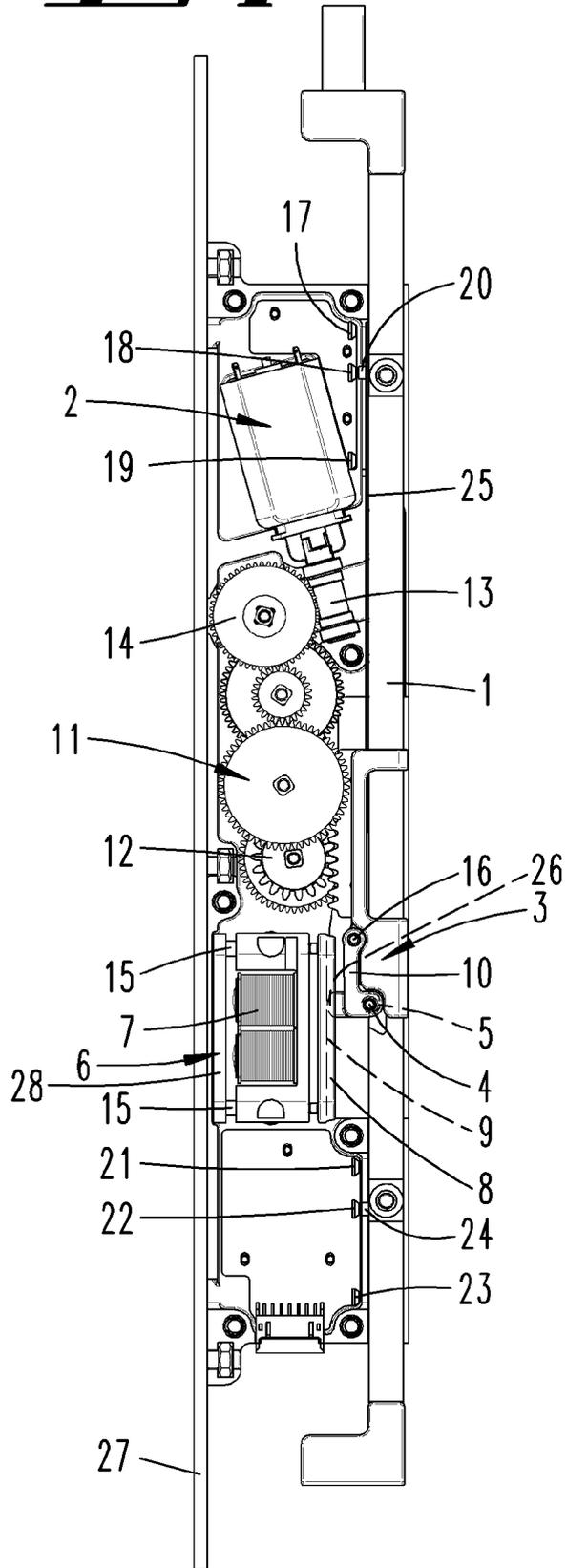


Fig. 5

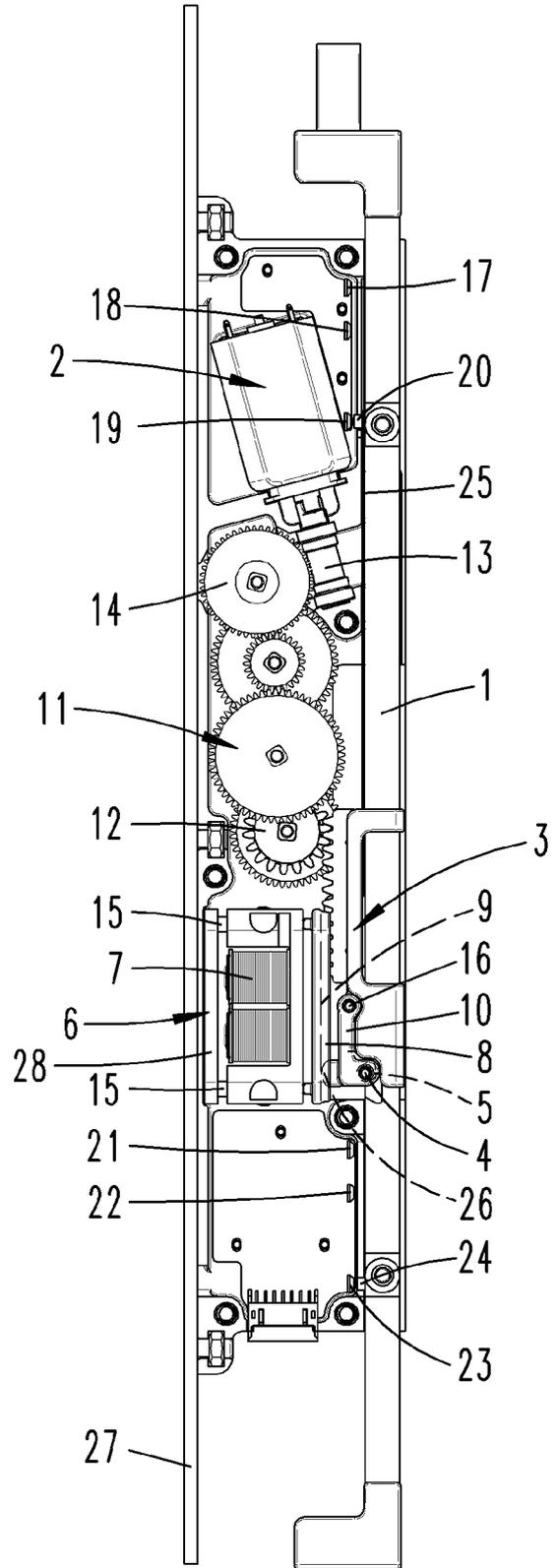


Fig. 6

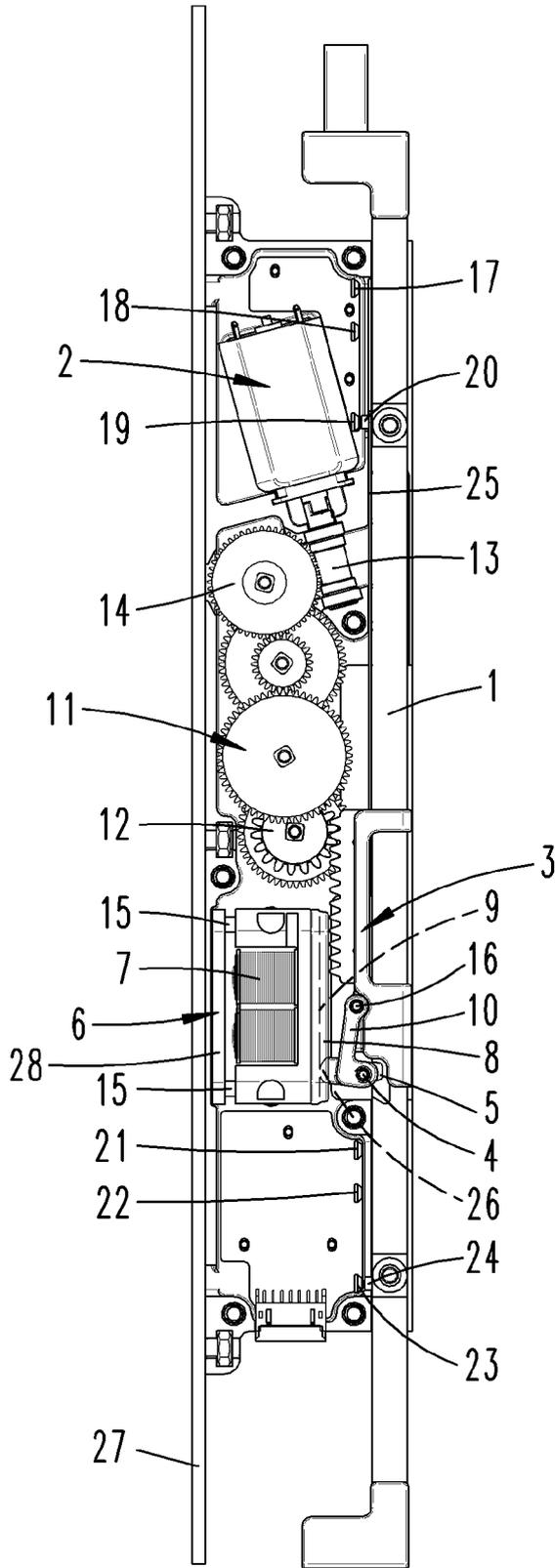


Fig. 7

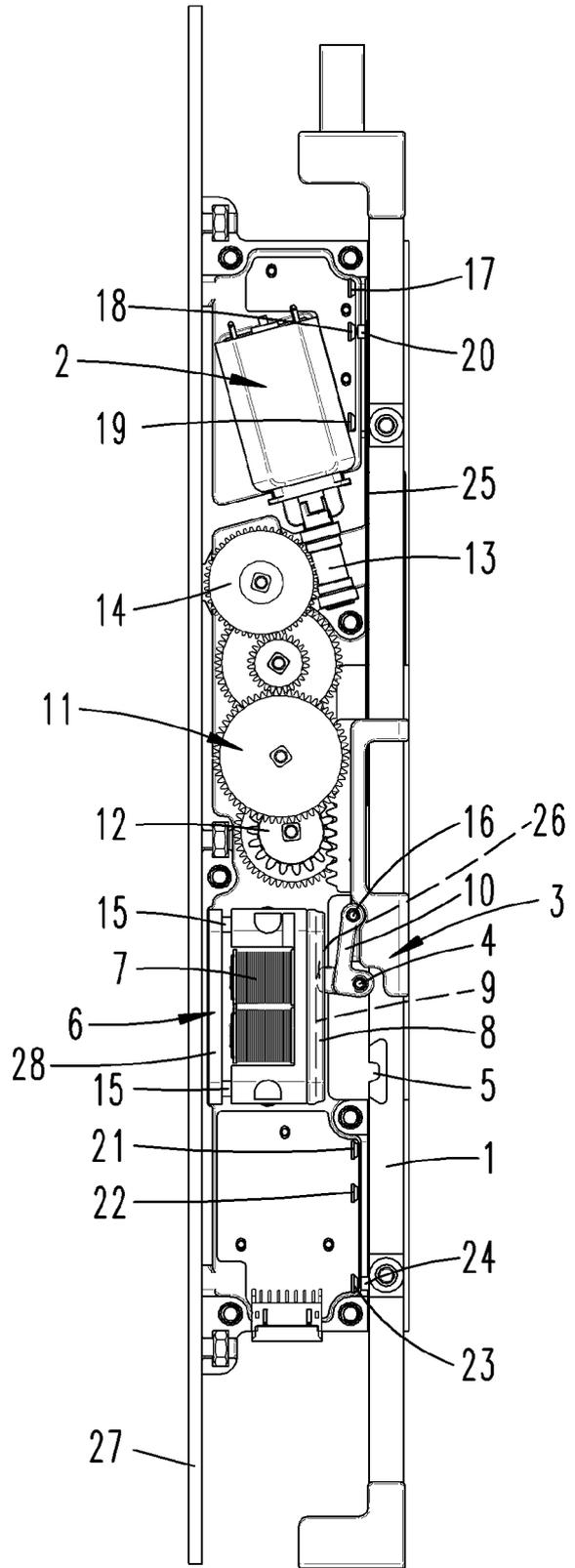
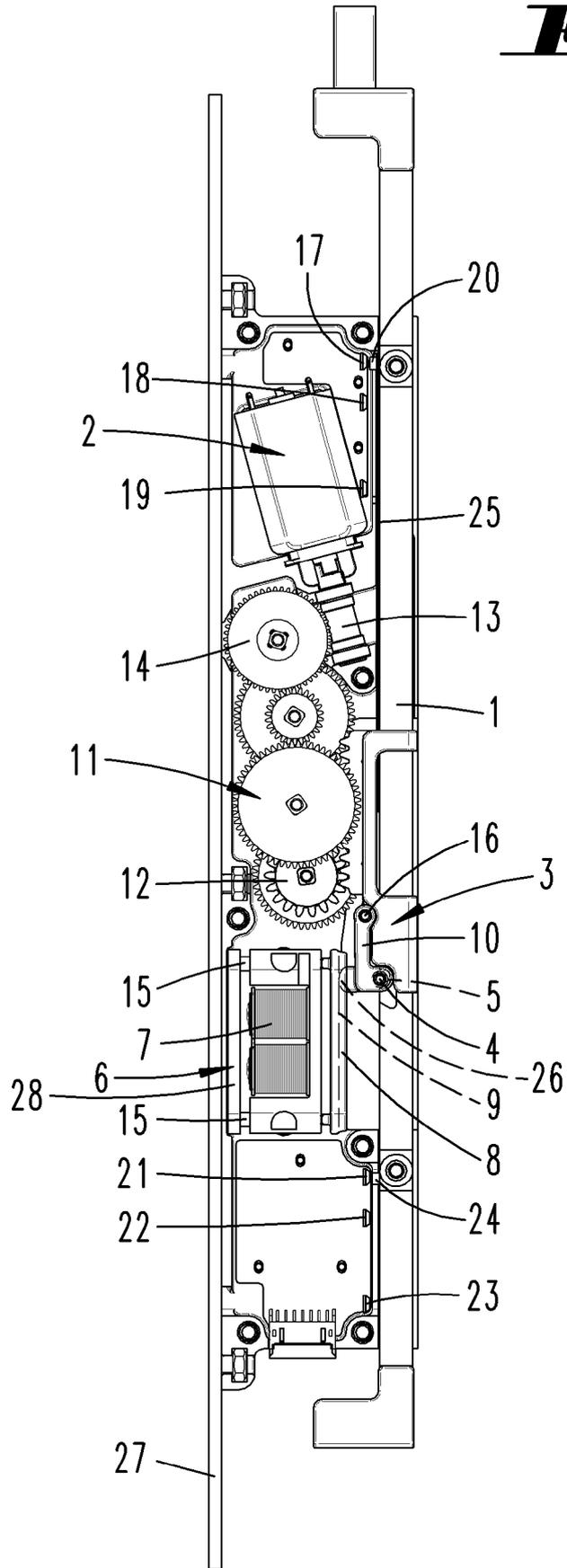


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 8548

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	DE 697 12 223 T2 (FLON MICHEL [BE]) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * Seite 8, Zeile 4 - Seite 10, Zeile 8; Abbildungen 1-9 * * Seite 15, Zeile 17 - Seite 18, Zeile 23 *	1-6,8-13	INV. E05B47/00 E05C9/02 ADD. E05B17/00
X	----- EP 1 098 056 A1 (ROTO FRANK EISENWAREN [AT]) 9. Mai 2001 (2001-05-09) * Absatz [0012] - Absatz [0013]; Abbildungen 1, 2 *	1,7,8, 10-13	
A	----- DE 36 06 531 A1 (FLIETHER KARL GMBH & CO [DE]) 3. September 1987 (1987-09-03) * Spalte 4, Zeilen 52-60; Abbildungen 2-4 * * Spalte 9, Zeile 38 - Spalte 10, Zeile 10 *	8-12	
A	----- EP 1 283 318 A1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 12. Februar 2003 (2003-02-12) * Absatz [0019] - Absatz [0020]; Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0030] *	8,10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2017	Prüfer Koster, Michael
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 16 18 8548

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.

01-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69712223 T2	05-12-2002	AT 216749 T	15-05-2002
		CA 2276566 A1	16-07-1998
		DE 69712223 D1	29-05-2002
		DE 69712223 T2	05-12-2002
		EP 0953094 A1	03-11-1999
		ES 2176664 T3	01-12-2002
		JP 2001508509 A	26-06-2001
		US 6250119 B1	26-06-2001
		WO 9830773 A1	16-07-1998
EP 1098056 A1	09-05-2001	AT 409020 B	27-05-2002
		EP 1098056 A1	09-05-2001
DE 3606531 A1	03-09-1987	KEINE	
EP 1283318 A1	12-02-2003	AT 304107 T	15-09-2005
		DE 10139675 A1	20-02-2003
		DE 50204156 D1	13-10-2005
		DK 1283318 T3	05-12-2005
		EP 1283318 A1	12-02-2003
		ES 2248453 T3	16-03-2006

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

- EP 0942135 B2 [0002]
- DE 102012111881 A1 [0003] [0007] [0010] [0018]