



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2011 Patentblatt 2011/39

(51) Int Cl.:
E05F 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11002029.4**

(22) Anmeldetag: **11.03.2011**

(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

(71) Anmelder: **ARCA Beteiligungen GmbH**
46414 Rhede (DE)

(72) Erfinder: **Hofmann, Gerhard**
31832 Springe (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Kaiserswerther Markt 51
40489 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **23.03.2010 DE 102010012581**

(54) **Antriebsanordnung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung zur motorischen Verstellung eines Schwenkflügels (1) einer Verschließeinrichtung wie einer Tür, eines Fensters, eines Fensterladens o. dgl., mit einer Antriebseinheit (2) zur Erzeugung von Antriebsbewegungen aufweisend einen Antriebsmotor (3) und ggf. ein Getriebe (4), wobei ein der Antriebseinheit (2) nachgeschaltetes Übertragungsmittel (5) zur Übertragung der Antriebsbewegungen vorgesehen ist und wobei eine von der Antriebseinheit (2) separate Verriegelungsanordnung (6) zur Fixierung des Schwenkflügels (1) in seiner geschlossenen Stellung vorgesehen ist. Es wird vorgeschlagen, dass die Verriegelungsanordnung (6) ein betätigbares Löseelement (7) aufweist, dass die Fixierung des Schwenkflügels (1) durch eine Betätigung des Löseelements (7) lösbar ist und dass das Übertragungsmittel (5) derart mit der Verriegelungsanordnung (6) gekoppelt ist, dass das Löseelement (7) über das Übertragungsmittel (5) motorisch betätigbar ist.

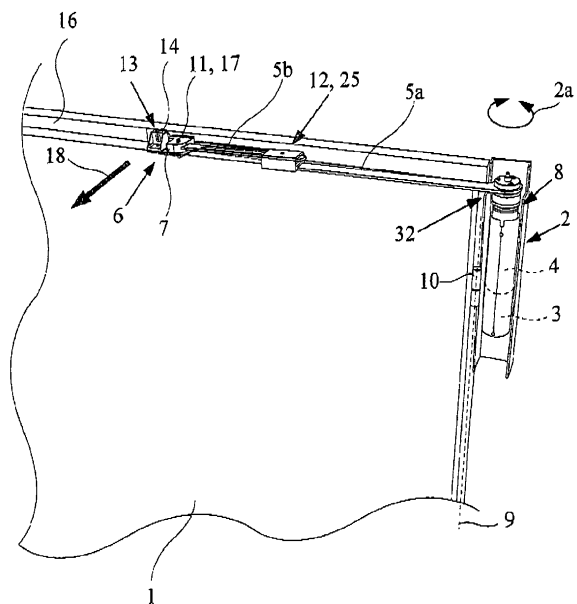


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung zur motorischen Verstellung eines Schwenkflügels einer Verschießeinrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine entsprechende Antriebsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 14.

[0002] Die in Rede stehende Antriebsanordnung ist in erster Linie einer Tür, einem Fenster, einem Fensterladen oder dergleichen zugeordnet. Es sind aber auch andere Anwendungsfälle denkbar, beispielsweise aus dem Bereich verstellbarer Möbelteile oder dergleichen.

[0003] Die Antriebsanordnung ist regelmäßig mit einer Antriebseinheit zur Erzeugung von Antriebsbewegungen ausgestattet, die einen Antriebsmotor und ein Getriebe aufweist. Der Antriebseinheit ist ein Übertragungsmittel zur Übertragung der Antriebsbewegungen nachgeschaltet.

[0004] Eine bekannte Antriebsanordnung (WO 95/24537 A1) zeigt eine obige Antriebsanordnung, die in einer Variante als Schließanordnung für den Schwenkflügel einer Tür Einsatz findet. Als Getriebe wird hier die Verwendung eines Planetengetriebes angesprochen. Nachteilig bei der bekannten Antriebsanordnung ist die Tatsache, dass die Fixierung des Schwenkflügels in seiner geschlossenen Stellung nicht gelöst ist.

[0005] In einer ersten Fallkonstellation ist dem Schwenkflügel ein Türschloss mit einem Schließblech zugeordnet. Das Türschloss erfordert beim motorischen Schließen einen beträchtlichen Kraftaufwand, um das Einschnappen einer Falle o. dg1. zu gewährleisten. Ferner ist hier das motorische Öffnen des Türschlosses sicherzustellen. Beide im Rahmen der ersten Fallkonstellation gestellten Anforderungen führen zu einer kostenintensiven Auslegung der Antriebsanordnung.

[0006] In einer zweiten Fallkonstellation ist dem Schwenkflügel überhaupt kein Türschloss zugeordnet. Dann muss die Fixierung des Schwenkflügels in der geschlossenen Stellung von der Antriebsanordnung übernommen werden. Angesichts der Tatsache, dass die bekannte Antriebsanordnung im Bereich der Schwenkachse des Schwenkflügels angreift, ist diese Forderung kaum zu erfüllen.

[0007] Um eine Fixierung des Schwenkflügels unabhängig von der Existenz eines Türschlosses gewährleisten zu können, ist vorgeschlagen worden, den Schwenkflügel zusätzlich mit einer magnetischen Verriegelungsanordnung zur Fixierung des Schwenkflügels in der geschlossenen Stellung auszustatten (DE 101 21 481 A1). Bei dieser den Ausgangspunkt der Erfindung bildenden Antriebsanordnung besteht die Verriegelungsanordnung aus einer Anzahl von Permanentmagneten, denen jeweils ein ferromagnetisches Blech oder ein gegengepolter Magnet zugeordnet sind. Die für die Fixierung des Schwenkflügels erforderliche Fixierkraft wird durch die magnetische Anziehung zwischen den Magneten und dem jeweils zugeordneten ferromagnetischen

Blech bzw. gegengepolten Magneten bereitgestellt.

[0008] Nachteilig bei der bekannten Antriebsanordnung ist die Tatsache, dass von der Antriebseinheit zum Lösen der Fixierung des Schwenkflügels eine hohe Antriebskraft aufzubringen ist. Dies führt zu vergleichsweise hohen Kosten. Um dieses Problem zu lösen wird in der DE 101 21 481 A1 auch vorgeschlagen, die Magneten nicht als Permanentmagneten, sondern als Elektromagneten auszugestalten, die für das motorische Öffnen des Schwenkflügels entsprechend abgeschaltet werden können. Auch dies ist mit einem beträchtlichen Kostenaufwand verbunden.

[0009] Schließlich darf noch darauf hingewiesen werden, dass weitere rein manuelle Verriegelungsanordnungen zur Fixierung von Schwenkflügeln in der geschlossenen Stellung bekannt sind, die auf der magnetischen Anziehungskraft zwischen einem Permanentmagneten und einem zugeordneten, ferromagnetischen Blech basieren (EP 1 526 239 A1). Hier ist ein Handgriff vorgesehen, der durch eine entsprechend ausgelegte Hebelanordnung ein Lösen der Fixierung der Verriegelungsanordnung mit vergleichsweise geringem manuellem Kraftaufwand ermöglicht.

[0010] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die bekannte Antriebsanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine lösbare Fixierung des Schwenkflügels mit geringem Aufwand und ohne Komforteinbuße realisierbar ist.

[0011] Das obige Problem wird bei einer Antriebsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Wesentlich ist die Überlegung, der Verriegelungsanordnung ein betätigbares Löseelement zuzuordnen, das - jedenfalls auch - dem Lösen der Fixierung des Schwenkflügels dient. Dadurch lässt sich leicht ein Lösemechanismus in die Verriegelungsanordnung einbringen, die ein Lösen der Fixierung des Schwenkflügels mit geringem Kraftaufwand ermöglicht.

[0013] Wesentlich ist weiter, dass das Übertragungsmittel derart mit der Verriegelungsanordnung gekoppelt ist, dass das Löseelement über das Übertragungsmittel motorisch betätigbar ist. Bei geeigneter Auslegung ist es mit der vorschlagsgemäßen Lösung möglich, dass die Betätigung der Antriebseinheit in Öffnungsrichtung automatisch mit einem Lösen der Verriegelungsanordnung einhergeht.

[0014] Eine konstruktiv einfache Ausgestaltung für die Verriegelungsanordnung ist Gegenstand der Ansprüche 4 und 5. Hier geht die Fixierkraft auf die magnetische Anziehungskraft zwischen zwei Kupplungsteilen zurück. Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 5 ist zumindest ein Kupplungsteil als Permanentmagnet ausgestaltet, was mechanisch robust und gleichzeitig kostengünstig ist.

[0015] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 6 bis 10 betreffen vorteilhafte Va-

arianten für den Lösemechanismus der Verriegelungsanordnung mit einem Löseelement. Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 drückt sich das Löseelement bei seiner Betätigung an einem feststehenden Teil wie einem Rahmen für den Schwenkflügel mit einer Lösekraft ab, was bei entsprechender Auslegung zum kompletten Lösen der Fixierung des Schwenkflügels führt.

[0016] Anspruch 12 betrifft vorteilhafte Varianten einer Anordnung mit insbesondere zweiteiligem Übertragungshebel, dessen beide Teile mit einem Schwenkspiel gekoppelt sind. Dieses Schwenkspiel ermöglicht einen gewissen Freilauf der Antriebseinheit bei in der geschlossenen Stellung stehendem Schwenkflügel, der genutzt werden kann, um die Lösebetätigung durchzuführen. Die Lösebetätigung fügt sich damit in für den Benutzer nicht merkbaren Weise in einen motorischen Öffnungsvorgang ein.

[0017] Bevorzugt ist auch eine Anordnung, bei der dem Antriebsmotor und dem gegebenenfalls vorhandenen Getriebe eine Antriebs-Kupplungsanordnung nachgeschaltet ist. Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die Antriebs-Kupplungsanordnung eine erste Kupplungsstufe mit einer schaltbaren Kupplung und eine nachgeschaltete, zweite Kupplungsstufe mit einer Überlastkupplung auf.

[0018] Mit der obigen, zweistufigen Antriebs-Kupplungsanordnung lässt sich der Schwenkflügel je nach Schaltzustand der ersten Kupplungsstufe motorisch oder manuell verstellen. Wird der Schwenkflügel im motorischen Betrieb, also bei eingekuppelter erster Kupplungsstufe, übermäßig belastet, so kuppelt die Überlastkupplung aus und trennt den Antriebsstrang. Eine Beschädigung der Antriebskomponenten während der motorischen Verstellung, insbesondere bei übermäßiger manueller Einwirkung, kann so mit einfachen Mitteln vermieden werden.

[0019] Durch die Aufgliederung der Antriebs-Kupplungsanordnung in eine schaltbaren Kupplung einerseits und in eine Überlastkupplung andererseits lässt sich die schaltbare Kupplung auf besonders kostengünstige Weise realisieren. Insbesondere kann die schaltbare Kupplung mit einem schwachen und damit kostengünstigen Kupplungsaktuator ausgestattet werden.

[0020] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 14, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Antriebsanordnung zur motorischen Verstellung eines Schwenkflügels einer Verschleißeinrichtung wie einer Tür, eines Fensters, eines Fensterladens oder dergleichen beansprucht, die mit einer obigen Antriebs-Kupplungsanordnung ausgestattet ist.

[0021] Auf alle Ausführungen, die die vorschlagsgemäße Antriebs-Kupplungsanordnung betreffen, darf verwiesen werden. Nach dieser weiteren Lehre kommt es insbesondere nicht notwendigerweise darauf an, dass eine von der Antriebseinheit separate Verriegelungsanordnung zur Fixierung des Schwenkflügels in der geschlossenen Stellung vorgesehen ist.

[0022] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

[0023] In der Zeichnung zeigt

- 5 Fig. 1 eine vorschlagsgemäße Antriebsanordnung im montierten Zustand bei in der geschlossenen Stellung befindlichem Schwenkflügel,
- 10 Fig. 2 die Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 während des motorischen Öffnens,
- Fig. 3 die Verriegelungsanordnung und ein Teil des Übertragungshebels der Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 im demontierten Zustand,
- 15 Fig. 4 den Übertragungshebel mit daran angeschlossenenem Löseelements der Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 im demontierten Zustand,
- 20 Fig. 5 die Antriebs-Kupplungsanordnung und ein Teil des Übertragungshebels der Antriebsanordnung gemäß Fig. 1 und
- 25 Fig. 6 die wesentlichen Komponenten der Antriebs-Kupplungsanordnung gemäß Fig. 5 in einer Explosionsdarstellung.

[0024] Die in der Zeichnung dargestellte Antriebsanordnung dient der motorischen Verstellung eines Schwenkflügels 1 einer Verschleißeinrichtung wie einer Tür, eines Fensters, eines Fensterladens oder dergleichen. Von dem Begriff "Verschleißeinrichtung" sind vorliegend alle Anordnungen umfasst, die einen verstellbaren Schwenkflügel aufweisen.

[0025] Die Antriebsanordnung ist mit einer Antriebseinheit 2 zur Erzeugung von Antriebsbewegungen ausgestattet, die einen Antriebsmotor 3 und hier und vorzugsweise ein Getriebe 4 aufweist. Der Antriebseinheit 2 ist ein Übertragungsmittel 5 nachgeschaltet, das der Übertragung der Antriebsbewegungen dient. Die Richtung der als Schwenkbewegungen gebildeten Antriebsbewegungen 2a ist in den Fig. 1. und 2 mit dem Bezugszeichen "2a" angedeutet. Die Antriebskinematik wird weiter unten noch im Detail erläutert.

[0026] Eine Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zeigt, dass eine von der Antriebseinheit 2 separate Verriegelungsanordnung 6 zur Fixierung des Schwenkflügels 1 in der geschlossenen Stellung (Fig. 1) vorgesehen ist.

[0027] Fig. 3 zeigt, dass die Verriegelungsanordnung 6 ein betätigbares Löseelement 7 aufweist, wobei die Fixierung des Schwenkflügels 1 durch eine Betätigung des Löseelements 7 in noch zu erläuternder Weise lösbar ist. Wesentlich ist nun, dass das Übertragungsmittel 5 derart mit der Verriegelungsanordnung 6 gekoppelt ist, dass das Löseelement 7 über das Übertragungsmittel 5 motorisch betätigbar ist. Zur Erläuterung des motorischen Lösens der Fixierung wird zunächst die grundsätz-

liche Antriebsstruktur, anschließend die Verriegelungsanordnung 6 und schließlich die Kopplung des Übertragungsmittels 5 mit der Verriegelungsanordnung 6 erläutert.

[0028] Der Antriebseinheit 2 ist eine in den Fig. 1 und 2 lediglich angedeutete Abtriebswelle 8 zugeordnet, an der eine rotatorische Antriebsbewegung 2a erzeugbar ist. Eine besonders schlanke Ausgestaltung der Antriebseinheit 2 ergibt sich dadurch, dass der Antriebsmotor 3 und das hier vorhandene Getriebe 4 koaxial zu der Abtriebswelle 8 ausgerichtet sind. Hier und vorzugsweise ist es ferner so, dass die Abtriebswelle 8 außerdem parallel zu der Schwenkachse 9 des Schwenkflügel 1 ausgerichtet ist, so dass die Antriebseinheit 2 gewissermaßen entlang der Türbänder 10 verläuft.

[0029] Das Übertragungsmittel 5 ist hier und vorzugsweise als Übertragungshebel ausgestaltet, der einerseits mit der Abtriebswelle 8 der Antriebseinheit 2 verbunden und andererseits schwenkbar an dem Schwenkflügel 1 an einer entsprechenden Anlenkachse 11 angelenkt ist. Die Anlenkachse 11 befindet sich systembedingt an einer von der Schwenkachse 9 des Schwenkflügels 1 beabstandeten Stelle.

[0030] Ein Vergleich der Fig. 1 und 2 zeigt, dass sich der Abstand zwischen Abtriebswelle 8 und Anlenkachse 11 während der Verstellung des Schwenkflügels 1 verändert, so dass dem Übertragungshebel 5 vorzugsweise ein noch zu erläuterndes Längenausgleichsmittel 12 zugeordnet ist.

[0031] Die Verriegelungsanordnung 6 bei der dargestellten Ausgestaltung zeigt eine besonders einfache und gleichzeitig robuste Struktur. Fig. 3 zeigt, dass die Verriegelungsanordnung 6 eine Verriegelungskupplung 13 aufweist, die hier als Magnetkupplung ausgestaltet ist. Die Verriegelungskupplung 13 weist zwei Kupplungsteile 14, 15 auf, wobei das eine Kupplungsteil 14 am Schwenkflügel 1 und das andere Kupplungsteil 15 (gestrichelt) feststehend, hier am Rahmen 16 des Schwenkflügels 1, angeordnet ist. Die Fixierkraft zur Fixierung des Schwenkflügels 1 wirkt bei der in Fig. 3 dargestellten Situation (geschlossener Schwenkflügel 1) zwischen den beiden Kupplungsteilen 14, 15, wobei aus der Darstellung in Fig. 3 weiter hervorgeht, dass beide Kupplungsteile 14, 15 in dem dargestellten Haltebetrieb miteinander in Kontakt stehen.

[0032] Die Erzeugung der Fixierkraft lässt sich leicht dadurch realisieren, dass das eine Kupplungsteil 14 als Magnet, hier als Permanentmagnet, und das andere Kupplungsteil 15 ferromagnetisch, hier als ferromagnetische Platte, ausgestaltet ist. Denkbar ist aber auch, dass beide Kupplungsteile 14, 15 als Magnete, insbesondere als Permanentmagnete, ausgestaltet sind.

[0033] Das als Magnet ausgestaltete Kupplungsteil 14 kann entsprechend auch feststehend, insbesondere am Rahmen 16 für den Schwenkflügel 1 angeordnet sein. Dann bietet es sich an, den Magneten als aufklebbare Magnetplatte vorzusehen.

[0034] Es sind andere Möglichkeiten zur Realisierung

der Fixierkraft denkbar. Beispielsweise kann hier eine miniaturisierte Ausgestaltung eines Schlosses mit Falle und Schließblech Anwendung finden.

[0035] Je nach Ausgestaltung des Löseelements 7 sind unterschiedliche Varianten für die Kopplung zwischen Übertragungshebel 5 und Löseelement 7 denkbar. Hier und vorzugsweise ist es so, dass der Übertragungshebel 5 mit dem Löseelement 7 fest verbunden ist. Bei einem anderen strukturellen Aufbau kann es vorteilhaft sein, wenn hier eine Spielverbindung vorgesehen ist.

[0036] Die Darstellung in Fig. 3 zeigt, dass das Löseelement 7 hier und vorzugsweise um eine Löseelementachse 17 schwenkbar ist, wobei in dem hier sehr kompakt getroffenen Ausführungsbeispiel die Löseelementachse 17 gleichzeitig die Anlenkachse 11 für den Übertragungshebel 5 bereitstellt. Mit der oben angesprochenen, festen Verbindung zwischen Übertragungshebel 5 und Löseelement 7 ist eine Verstellung des Schwenkflügels 1 also stets mit einer Verstellung des Löseelement 7 um die Löseelementachse 17 verbunden.

[0037] Interessant ist nun die Tatsache, dass sich das Löseelement 7 bei seiner Betätigung an einem feststehenden Teil, hier an dem Rahmen 16 für den Schwenkflügel 1, mit einer Lösekraft 18 abdrückt. Ein Blick auf die Darstellung gemäß Fig. 3 ergibt, dass eine Betätigung des Löseelements 7 in der Betätigungs-Schwenkrichtung 19 zu einem entsprechenden Abdrücken des Löseelements 7 von der ferromagnetischen Platte 15 und damit von dem Rahmen 16 des Schwenkflügels 1 führe.

[0038] Die Folge des obigen Abdrückens des Löseelements 7 von dem Rahmen 16 des Schwenkflügels 1 führt dazu, dass eine Betätigung des Löseelements 7 stets eine geringfügige Verstellung des Schwenkflügels 1 insgesamt in Öffnungsrichtung bewirkt. Dabei wird natürlich davon ausgegangen, dass sich der Schwenkflügel 1 zunächst in der geschlossenen Stellung befindet.

[0039] In einer anderen Variante kann es vorgesehen sein, dass eine Betätigung des Löseelements 7 eine geringfügige Verstellung nur des dem Schwenkflügel 1 zugeordneten Kupplungsteils, hier des den Magnet bereitstellenden Kupplungsteils 14, entgegen dem feststehenden Kupplungsteil 15 bewirkt. Damit lässt sich erreichen, dass für eine Betätigung des Löseelements 7 keine Trägheitskraft des Schwenkflügels 1 aufgebracht werden muss.

[0040] Für den Fall, dass die Verriegelungskupplung 13 auf magnetischer Anziehung beruht, ist die obige Ausgestaltung des Löseelements 7, das ein Abdrücken des Schwenkflügels 1 gegenüber dem Rahmen 16 bewirkt, besonders vorteilhaft. Durch das Abdrücken entsteht nämlich ein geringfügiger Spalt zwischen den beiden Kupplungsteilen 14, 15, was bei geeigneter Auslegung der Magnetanordnung zu einem sofortigen Abfall der Fixierkraft führt.

[0041] Es sind verschiedene vorteilhafte Varianten für die Erzeugung der Lösekraft 18 denkbar. Hier und vorzugsweise ist das Löseelement 7 als in seiner Exzentrizität einstellbarer Exzenter ausgestaltet, wobei der ex-

zentrische Abschnitt 20 des Löseelements 7 zur Übertragung der Lösekraft 18 dient. Die Einstellung der Exzentrizität ist bei dem in Fig. 3 dargestellten Löseelement 7 durch eine federnde Zunge 21 realisiert, deren Auslenkung mit einer Einstellschraube 22 einstellbar ist. Bei geschlossenem Schwenkflügel 1 ist die Einstellschraube 22 leicht zugänglich, so dass der exzentrische Abschnitt 20 bei geschlossenem Schwenkflügel 1 in Anlage mit dem feststehenden Teil, hier mit dem Rahmen 16 des Schwenkflügels 1, gebracht werden kann. Der mit einer solchen Einstellung des Löseelements 7 verbundene Vorteil wird weiter unten noch erläutert.

[0042] Interessant ist auch der strukturelle Aufbau der Verriegelungsanordnung 6 mit einem Träger 23, der vorzugsweise klemmend an dem Schwenkflügel 1, insbesondere an dessen oberen Rand, angeordnet ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Träger 23 allerdings am oberen Rand des Schwenkflügels 1 angeschraubt.

[0043] Es lässt sich wieder der Darstellung gemäß Fig. 3 entnehmen, dass der Träger 23 sowohl das den Magneten bereitstellende Kupplungsteil 14 der Verriegelungskupplung 13 als auch das Löseelement 7 aufnimmt. Dabei ist die Anordnung im dargestellten Ausführungsbeispiel so getroffen, der Kraftfluss der Lösekraft 18 weitgehend geschlossen über das Löseelement 7, den Träger 23 und die Verriegelungskupplung 13, und nicht über die Antriebseinheit 2, verläuft. Dies führt zu einer kompakten und gleichzeitig mechanisch robusten Anordnung.

[0044] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass die Betätigung des Löseelements 7 über den Übertragungshebel 5 erfolgen soll. Es ergibt sich aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2, dass ein Verschwenken des Löseelements 7 bei einem einteiligen, starren Übertragungshebel 5 nicht möglich wäre. Daher wird vorgeschlagen, dass der Übertragungshebel 5 mehrteilig, hier und vorzugsweise zweiteilig, ausgestaltet ist und dass die zwei Abschnitte 5a, 5b des Übertragungshebels 5 derart mit einem parallel zu der Schwenkflügelachse 9 ausgerichteten Schwenkspiel 24 gekoppelt sind, dass bei geschlossenem Schwenkflügel 1 im Zuge des Durchlaufens des Schwenkspiels 24 zumindest ein erster Teil der Lösebetätigung durchführbar ist, ohne den Schwenkflügel 1 zu verstellen. Mit einem parallel zu der Schwenkflügelachse 9 ausgerichteten Schwenkspiel 24 ist hier gemeint, dass das Schwenkspiel 24 ein Verschwenken der beiden Abschnitte 5a, 5b des Übertragungshebels 5 um eine parallel zu der Schwenkflügelachse 9 ausgerichtete Schwenkachse erlaubt.

[0045] Aus der in Fig. 1 dargestellten Situation heraus bewirkt eine Verstellung der Abtriebswelle 8 der Antriebseinheit 2 also zunächst ein Durchlaufen des Schwenkspiels zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5, was mit einem geringfügigen Verschwenken des Löseelements 7 in Betätigungs-Schwenkrichtung 19 verbunden ist. Hierdurch drückt sich das Löseelement 7 an dem Rahmen 16 des Schwenk-

flügels 1 ab und erzeugt einen Spalt zwischen den beiden Kupplungsteilen 14, 15, was wiederum zu einem Lösen der Fixierung des Schwenkflügels 1 führt. Anschließend fährt die Antriebseinheit 2 mit ihrer Abtriebswelle 8 weiter in Öffnungsrichtung und nimmt den Schwenkflügel 1 über die Anlenkachse 11, die hier und vorzugsweise ja die Löseelementachse 17 ist, mit. Dabei befinden sich die Abschnitte 5a, 5b des Übertragungshebels 5 in der Spielbegrenzung. Dies bedeutet, dass ein weiteres "Einknicken" des Übertragungshebels 5 im Kopplungsbereich zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b nicht möglich ist.

[0046] Es ergibt sich aus der obigen Erläuterung, dass während des Durchlaufens des Schwenkspiels 24 und während der motorischen Öffnungsbewegung der weiter oben angesprochene Längenausgleich notwendig ist. Das entsprechende Längenausgleichsmittel 12 wird hier und vorzugsweise von der Kopplung 25 zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5 bereitgestellt, die auch für die Realisierung des obigen Schwenkspiels 24 sorgt.

[0047] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Kopplung 25 zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5 lässt sich der Darstellung gemäß Fig. 4 entnehmen. Hier ist dem drehflügelseitigen Abschnitt 5b ein Längsführungselement 26 zugeordnet, in der der Abschnitt 5a entsprechend verschiebbar geführt ist. Das Längsführungselement 26 ist mittels eines Achsbolzens 27 an dem anderen Abschnitt 5a festgelegt. Dadurch, dass der Abschnitt 5b eine Art Langloch 28 aufweist, ist ein Verschieben des Abschnitts 5b an dem Achsbolzen 27 vorbei sowie ein Verschwenken des Abschnitts 5b gegenüber dem Abschnitt 5a um den Achsbolzen 27 herum möglich.

[0048] Das obige Verschwenken des Abschnitts 5b um den Achsbolzen 27 herum wird durch eine Schwenkbegrenzung 29 begrenzt, die wiederum am antriebsseitigen Abschnitt 5a des Übertragungshebels 5 festgelegt ist. Die Schwenkbarkeit ist hier dadurch begrenzt, dass zwischen dem Längsführungselement 26 und der Schwenkbegrenzung 29 nur ein geringes Schwenkspiel um den Achsbolzen 27 vorgesehen ist, das dem oben angesprochenen Schwenkspiel 24 zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5 entspricht.

[0049] Um stets eine definierte Stellung des Übertragungshebels 5 in der einen oder in der anderen Spielbegrenzung sicherzustellen, kann es vorteilhafterweise vorgesehen sein ein vorgespanntes Schwenkspiel zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5 vorzusehen. Alternativ dazu kann es auch vorgesehen sein, den Übertragungshebel 5 insgesamt geringfügig flexibel auszugestalten, so dass das benötigte Schwenkspiel durch die Elastizität des dann vorzugsweise einteiligen Übertragungshebels 5 gewährleistet ist. Im Übrigen ist die Funktionsweise der resultierenden Anordnung identisch zu der Funktionsweise der dargestellten Anordnung.

[0050] Von besonderer Bedeutung ist vorliegend die

Auslegung der hebelwirksamen Abschnitte 30, 31 des Löseelements 7 einerseits und des Übertragungshebels 5 andererseits. Es lässt sich der Darstellung gemäß Fig. 4 die Tatsache entnehmen, dass die hebelwirksame Erstreckung des schwenkflügelseitigen Abschnitts 5b des Übertragungshebels 5 ein Mehrfaches der hebelwirksamen Erstreckung 31 der Exzentrizität des Löseelements 7 beträgt. Es lässt sich also eine hohe Lösekraft 18 mit vergleichsweise geringer, im Bereich der Kopplung 25 aufzubringender Kraft und damit mit geringem Antriebsmoment realisieren. Das ist wichtig, da die Erstreckung des antriebsseitigen Abschnitts 5a des Übertragungshebels 5 durchaus beträchtlich sein kann. Es hat sich in Versuchen gezeigt, dass die hebelwirksame Erstreckung 30 des schwenkflügelseitigen Abschnitts 5b des Übertragungshebels 5 ein Mehrfaches, insbesondere mindestens das Achtfache der hebelwirksamen Erstreckung 31 der Exzentrizität des Löseelement 7 betragen sollte.

[0051] Das Schwenkspiels 24 zwischen den beiden Abschnitten 5a, 5b des Übertragungshebels 5 sollte möglichst klein gewählt werden. Es liegt hier und vorzugsweise in einem Winkelbereich von unter etwa 3°, insbesondere von unter etwa 1°.

[0052] Es ergibt sich aus den obigen Erläuterungen, dass sich die beiden Abschnitte 5a, 5b des Übertragungshebels 5 bei geschlossenem Schwenkflügel 1 in der Spielbegrenzung befinden sollten, und zwar derart, dass bei einer Öffnungsbetätigung durch die Antriebseinheit 2 zunächst einmal das Schwenkspiel 24 durchlaufen und gleichzeitig das Löseelement 7 betätigt wird

[0053] Die obige Ausgangskonstellation des Übertragungshebels 5 lässt sich am besten durch eine entsprechende Ausgestaltung des Löseelements 7 realisieren. Entsprechend ist es vorzugsweise vorgesehen, dass das Löseelement 7 bei geschlossenem Schwenkflügel 1 formschlüssig, hier flach, an einem feststehenden Teil, hier an dem Rahmen 16 des Schwenkflügels 1, anliegt und die Ausrichtung des schwenkflügelseitigen Abschnitts 5b des Übertragungshebels 5 so ausrichtet, dass das Schwenkspiel 24 zur Lösebetätigung wie oben beschrieben in Öffnungsrichtung durchlaufen werden kann. Hierfür ist es selbstredend erforderlich, dass das Löseelement 7 mit dem Abschnitt 5b des Übertragungshebels 5 fest verbunden ist.

[0054] Von besonderer Bedeutung bei der vorschlagsgemäßen Antriebsanordnung ist, dass sowohl eine motorische als auch eine manuelle Betätigung möglich ist. Ferner soll die Antriebsanordnung auch bei Fehlbedienungen soweit wie möglich vor Zerstörung geschützt sein. Eine solche Fehlbedienung liegt beispielsweise vor, wenn ein Benutzer während der motorischen Verstellung eine hohe manuelle Verstellkraft in den Schwenkflügel 1 einleitet.

[0055] Um den obigen Anforderungen gerecht zu werden, ist dem Antriebsmotor 3 und dem hier vorhandenen Getriebe 4 eine Antriebs-Kupplungsanordnung 32 nachgeschaltet, deren Aufbau sich aus einer Zusammenschau der Darstellungen in den Fig. 5 und 6 ergibt.

[0056] Hier und vorzugsweise weist die Antriebs-Kupplungsanordnung 32 eine erste Kupplungsstufe 33 mit einer schaltbaren Kupplung und eine nachgeschaltete, zweite Kupplungsstufe 34 mit einer Überlastkupplung auf.

[0057] Vorzugsweise ist es so, dass die erste Kupplungsstufe 33 im geschalteten Zustand die Antriebseinheit 2 antriebstechnisch mit dem Übertragungshebel 5 koppelt (Fig. 5) und im nicht geschalteten Zustand die Antriebseinheit 2 antriebstechnisch von dem Übertragungshebel 5 entkoppelt.

[0058] Ferner ist es so, dass die zweite Kupplungsstufe 34 bei geschalteter, erster Kupplungsstufe 33 und bei Übersteigen eines Grenzübertragungsmoments eine im Wesentlichen vollständige Unterbrechung des Antriebsstrangs bewirkt und dass die zweite Kupplungsstufe 34 bei nicht geschalteter, erster Kupplungsstufe 33 im Wesentlichen keine Wirkung entfaltet. Die Tatsache, dass die zweite Kupplungsstufe 34 nur wirksam sein kann bei geschalteter, erster Kupplungsstufe 33, ergibt sich unmittelbar aus der Darstellung gemäß Fig. 5.

[0059] Es lässt sich einer Zusammenschau der Fig. 5 und 6 entnehmen, dass die erste Kupplungsstufe 33 hier ein erstes Kupplungsteil 35 (in Fig. 6 zwei miteinander verbundene Unterteile dargestellt) und ein zweites Kupplungsteil 36 aufweist, von denen zumindest eines mittels eines Kupplungsaktuators 37, hier mittels eines Kupplungsmagneten 37, in Formschluss mit dem anderen Kupplungsteil 36 und außer Formschluss von dem anderen Kupplungsteil 36 bringbar ist. Der Kupplungsmagnet 37 ist hier und vorzugsweise als Elektromagnet ausgestaltet und in Fig. 5 lediglich schematisch in gestrichelter Linie dargestellt.

[0060] Das Kupplungsteil 36 ist hier als dem Kupplungsmagneten 37 zugeordneter Anker ausgebildet, der in Fig. 5 im geschalteten Zustand am Kupplungsmagneten 37 und im nicht geschalteten Zustand am Kupplungsteil 36 anliegt.

[0061] Es ist denkbar, anstelle einer Formschlusskupplung hier andere Kupplungsprinzipien zur Anwendung zu bringen, beispielsweise das Kupplungsprinzip einer Fluidkupplung oder dergleichen.

[0062] Eine Zusammenschau der Fig. 5 und 6 ergibt ferner, dass die zweite Kupplungsstufe 34 nach Art einer Klauenkupplung mit zwei axial gegeneinander vorgespannten Kupplungsteilen 38, 39 ausgestaltet ist, wobei die einzelnen Klauen der beiden Kupplungsteile 38, 39 derart angeschrägt sind, dass bei Übersteigen des Grenz-Übertragungsmoments die beiden Kupplungsteile 38, 39 gegen die Vorspannung axial auseinanderlaufen und die Klauen entsprechend außer Eingriff kommen.

[0063] Interessant bei der vorschlagsgemäßen Antriebs-Kupplungsanordnung 32 ist die Tatsache, dass die erste Kupplungsstufe 33 in den nicht geschalteten, also den nicht kuppelnden Zustand vorgespannt ist und dass die zweite Kupplungsstufe 34 in den kuppelnden Zustand vorgespannt ist. Dabei kann die Vorspannung der ersten Kupplungsstufe 33 besonders gering gewählt werden,

was wiederum eine kostengünstige Auslegung des Kupplungsaktuators 37, hier des Kupplungsmagneten 37, ermöglicht.

[0064] Eine Antriebsanordnung mit der oben erläuterten Antriebs-Kupplungsanordnung 32 ist Gegenstand einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt. Auf die Ausgestaltung einer Verriegelungsanordnung 6 kommt es nach dieser weiteren Lehre nicht notwendigerweise an. Im Übrigen darf aber auf alle die vorschlagsgemäße Antriebsanordnung betreffenden Ausführungen verwiesen werden.

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung zur motorischen Verstellung eines Schwenkflügels (1) einer Verschließeinrichtung wie einer Tür, eines Fensters, eines Fensterladens O. dgl., mit einer Antriebseinheit (2) zur Erzeugung von Antriebsbewegungen aufweisend einen Antriebsmotor (3) und ggf ein Getriebe (4), wobei ein der Antriebseinheit (2) nachgeschaltetes Übertragungsmittel (5) zur Übertragung der Antriebsbewegungen vorgesehen ist und wobei eine von der Antriebseinheit (2) separate Verriegelungsanordnung (6) zur Fixierung des Schwenkflügels (1) in seiner geschlossenen Stellung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsanordnung (6) ein betätigbares Löseelement (7) aufweist, dass die Fixierung des Schwenkflügels (1) durch eine Betätigung des Löseelements (7) lösbar ist und dass das Übertragungsmittel (5) derart mit der Verriegelungsanordnung (6) gekoppelt ist, dass das Löseelement (7) über das Übertragungsmittel (5) motorisch betätigbar ist
2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer insbesondere parallel zu der Schwenkachse (9) des Schwenkflügels (1) ausgerichteten Abtriebswelle (8) der Antriebseinheit (2) eine rotatorische Antriebsbewegung erzeugbar ist, vorzugsweise, dass der Antriebsmotor (3) und das ggf. vorhandene Getriebe (4) koaxial zu der Abtriebswelle (8) ausgerichtet ist bzw. sind.
3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsmittel (5) als Übertragungshebel ausgestaltet ist, der einerseits mit der Abtriebswelle (8) der Antriebseinheit (2) verbunden und andererseits schwenkbar an dem Schwenkflügel (1) an einer Anlenkachse (11), die beabstandet von der Schwenkachse (9) des Schwenkflügels (1) ist, angelenkt ist, vorzugsweise, dass dem Übertragungshebel (5) ein Längenausgleichsmittel (12) zum Ausgleich des während der Verstellung des Schwenkflügels (1) sich verändernden Abstands zwischen Abtriebswelle (8) und An-

lenkachse (11) zugeordnet ist.

4. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsanordnung (6) eine insbesondere als Magnetkupplung ausgestaltete Verriegelungskupplung (13) mit zwei Kupplungsteilen (14, 15) aufweist, wobei das eine Kupplungsteil (14) am Schwenkflügel (1) und das andere Kupplungsteil (15) feststehend angeordnet ist und wobei die Fixierkraft zur Fixierung des Schwenkflügels (1) zwischen den beiden Kupplungsteilen (14, 15) wirkt, vorzugsweise, dass beide Kupplungsteile (14, 15) im Haltebetrieb miteinander in Kontakt stehen.
5. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kupplungsteil (14) als Magnet, insbesondere als Permanentmagnet, und das jeweils andere Kupplungsteil (15) ferromagnetisch ausgestaltet ist, oder, dass beide Kupplungsteile (14, 15) als Magnete, insbesondere als Permanentmagnete, ausgestaltet sind.
6. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungshebel (5) mit dem Löseelement (7) insbesondere fest verbunden ist.
7. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Löseelement (7) insbesondere um eine Löseelementachse (17) schwenkbar ist, vorzugsweise, dass die Löseelementachse (17) gleichzeitig die Anlenkachse (11) für den Übertragungshebel (5) bereitstellt, und/oder, dass die Löseelementachse (17) parallel zu der Schwenkachse (9) ausgerichtet ist.
8. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Löseelement (7) bei seiner Betätigung an einem feststehenden Teil, insbesondere an einem Rahmen (16) für den Schwenkflügel (1), mit einer Lösekraft (18) abdrückt.
9. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigung des Löseelements (7) eine geringfügige Verstellung des Schwenkflügels (1) insgesamt in Öffnungsrichtung bewirkt, oder, dass eine Betätigung des Löseelements (7) eine geringfügige Verstellung nur des dem Schwenkflügel (1) zugeordneten Kupplungsteils (14) entgegen dem feststehenden Kupplungsteil (15) bewirkt.
10. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Löseelement (7) als insbesondere in seiner Ex-

zentrität einstellbarer Exzenter ausgestaltet ist und dass der exzentrische Abschnitt (20) des Löseelements (7) zur Übertragung der Lösekraft (18) dient.

11. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsanordnung (6) einen Träger (23) aufweist, der vorzugsweise klemmend an dem Schwenkflügel (1), insbesondere an dessen oberem Rand, angeordnet ist, dass der Träger (23) sowohl ein Kupplungsteil (14) der Verriegelungskupplung (13) als auch das Löseelement (7) aufnimmt, vorzugsweise, dass der Kraftfluß der Lösekraft (18) weitgehend geschlossen über das Löseelement (7), den Träger (23), und die Verriegelungskupplung (13), und nicht über die Antriebseinheit (2), verläuft. 5 10 15
12. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungsbebel (5) mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgestaltet ist und dass zwei Abschnitte (5a, 5b) des Übertragungshebels (5) derart mit einem parallel zu der Schwenkflügelachse (9) ausgerichteten Schwenkspiel (24) gekoppelt sind, dass bei geschlossenem Schwenkflügel (1) im Zuge des Durchlaufens des Schwenkspiels (24) zumindest ein erster Teil der Lösebetätigung durchführbar ist, vorzugsweise, dass die Kopplung zwischen den beiden Abschnitten (5a, 5b) neben dem Schwenkspiel (24) auch das Längenausgleichsmittel (12) bereitstellt. 20 25 30
13. Antriebsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Löseelement (7) bei geschlossenem Schwenkflügel (1) formschlüssig, insbesondere flach, an einem feststehenden Teil (16) anliegt und die Ausrichtung des schwenkflügelseitigen Abschnitts (5b) des Übertragungshebels (5) so ausrichtet, dass das Schwenkspiel (24) zur Lösebetätigung in Öffnungsrichtung durchlaufen werden kann. 35 40
14. Antriebsanordnung zur motorischen Verstellung eines Schwenkflügels (1) einer Verschließeinrichtung wie einer Tür, eines Fensters, eines Fensterladens o. dgl., mit einer Antriebseinheit (2) zur Erzeugung von Antriebsbewegungen aufweisend einen Antriebsmotor (3) und ggf. ein Getriebe (4), wobei ein der Antriebseinheit (2) nachgeschaltetes Übertragungsmittel (5) zur Übertragung der Antriebsbewegungen vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Antriebsmotor (3) und dem ggf. vorhandenen Getriebe (4) eine Antriebs-Kupplungsanordnung (32) nachgeschaltet ist und dass die Antriebs-Kupplungsanordnung (32) eine erste Kupplungsstufe (33) mit einer schaltbaren Kupplung und eine nachgeschaltete, zweite Kupplungsstufe (34) mit ei- 45 50 55

ner Überlastkupplung aufweist.

15. Antriebsanordnung nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 1 bis 13.

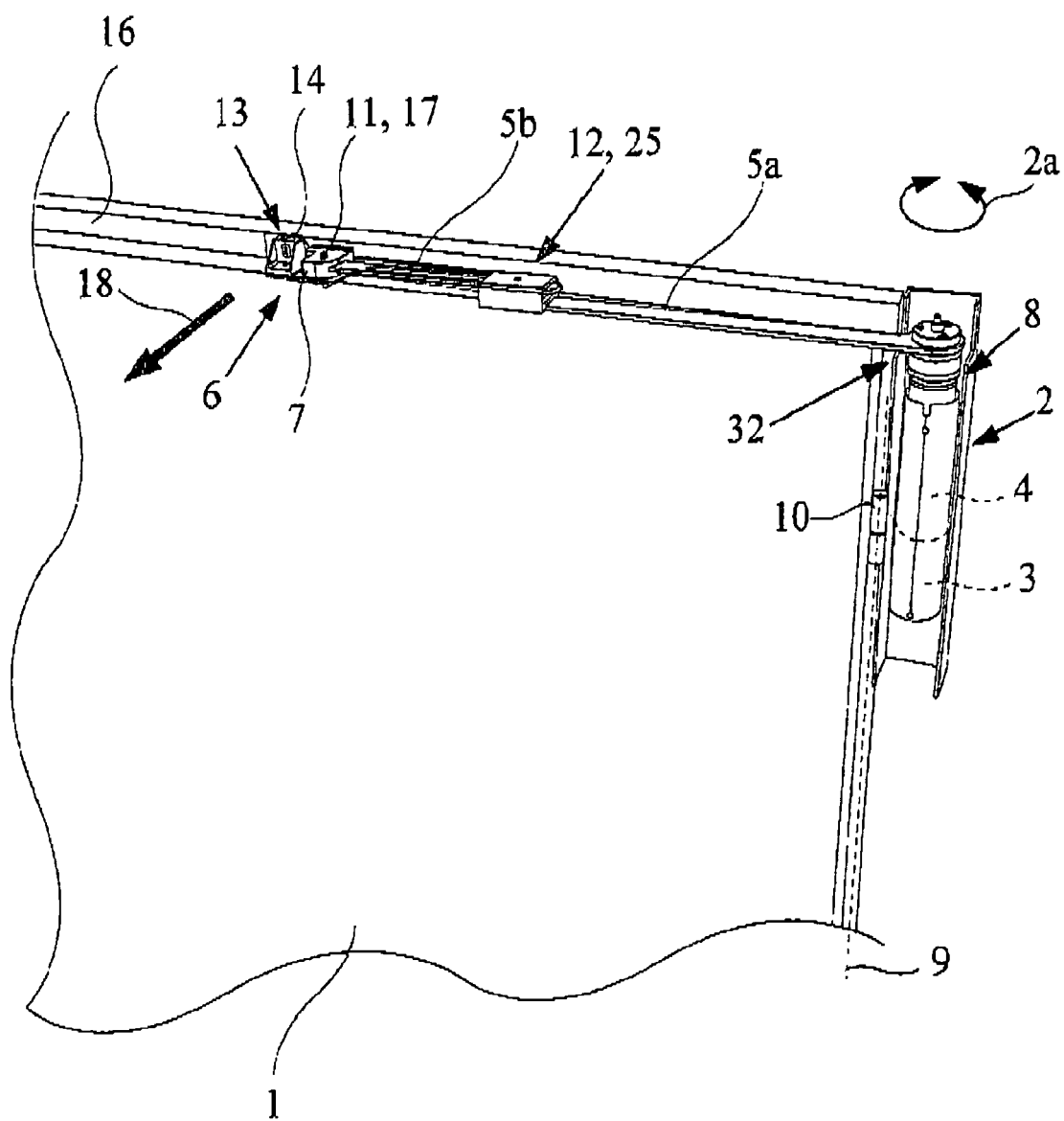


Fig. 1

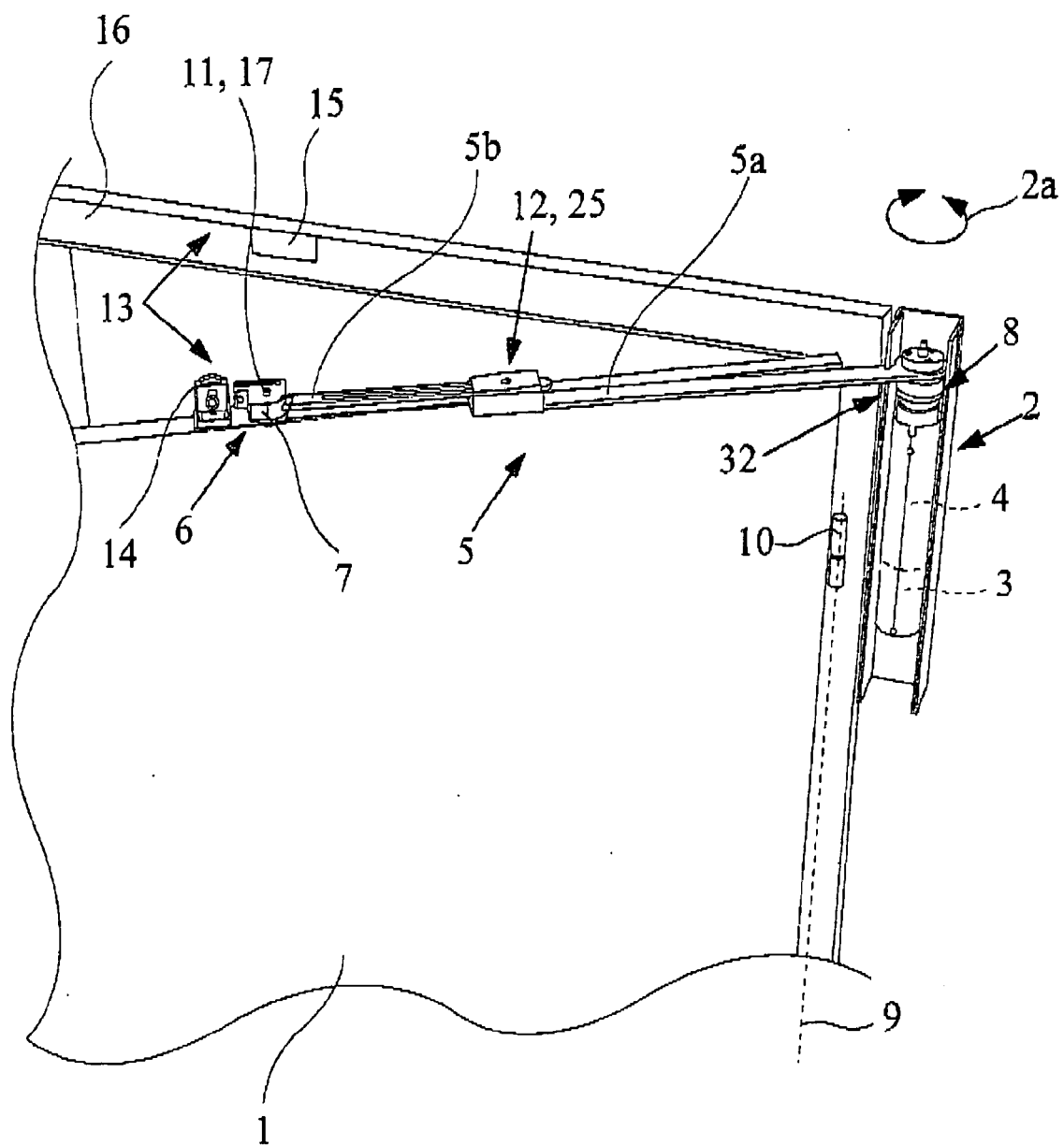


Fig. 2

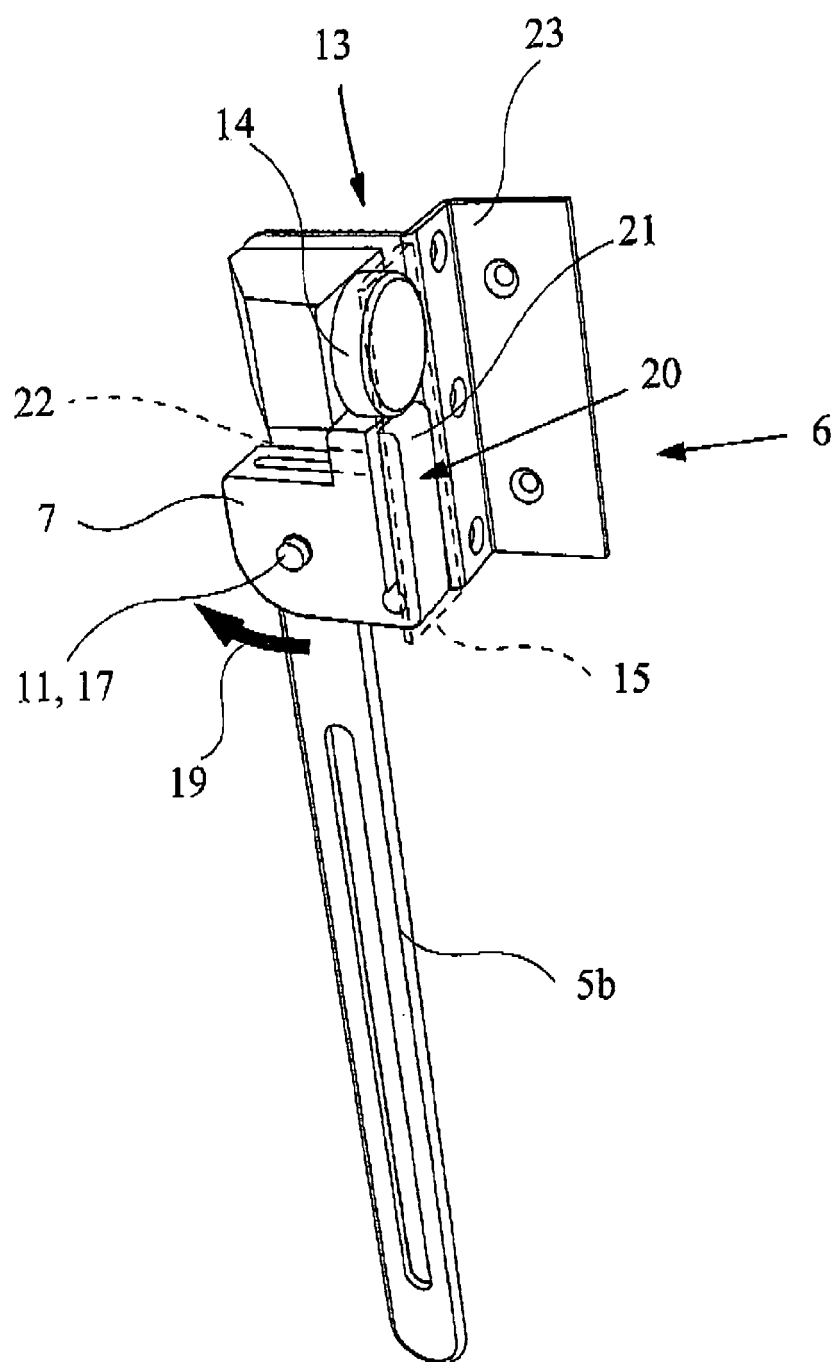


Fig.3

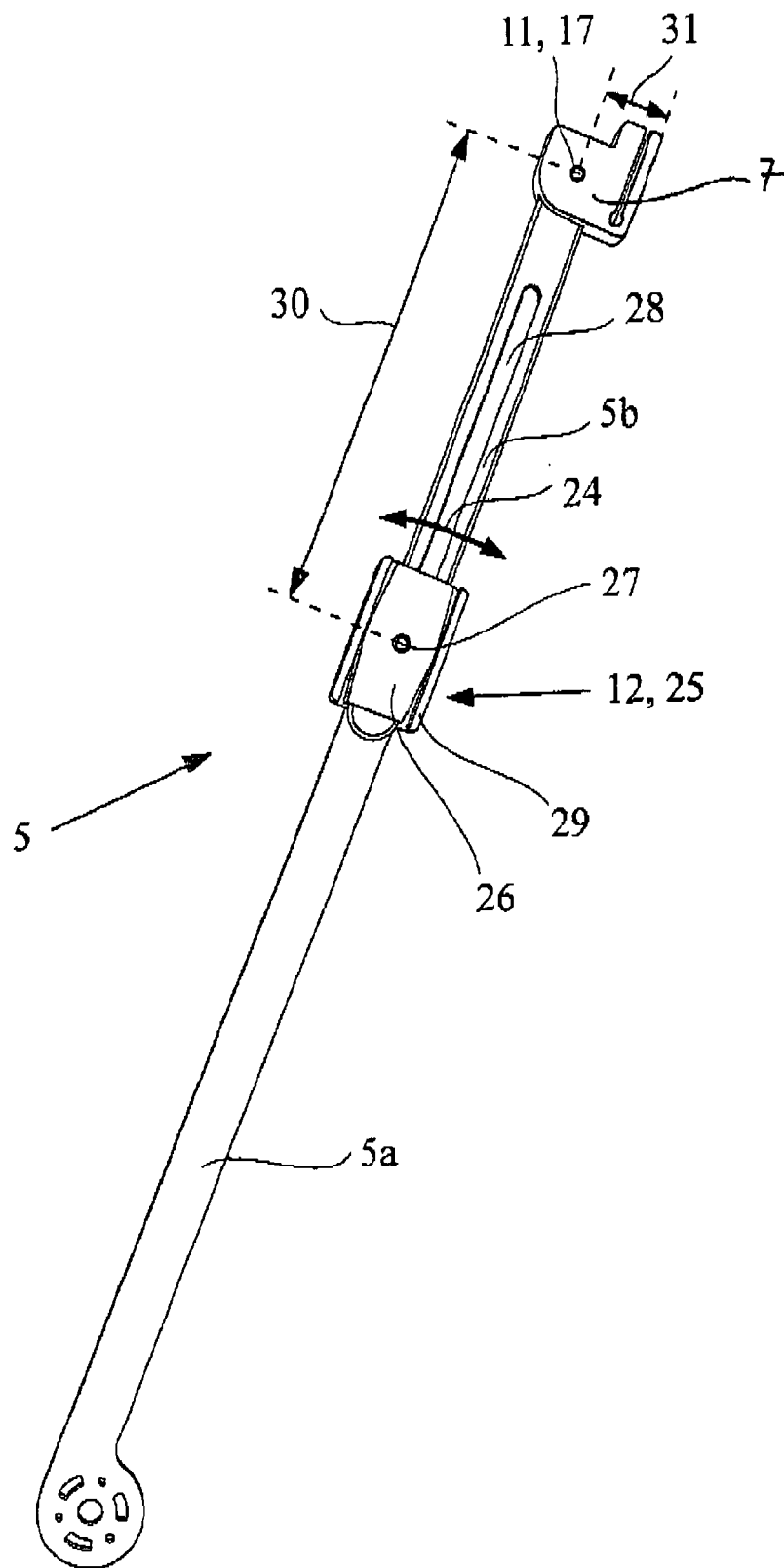


Fig.4

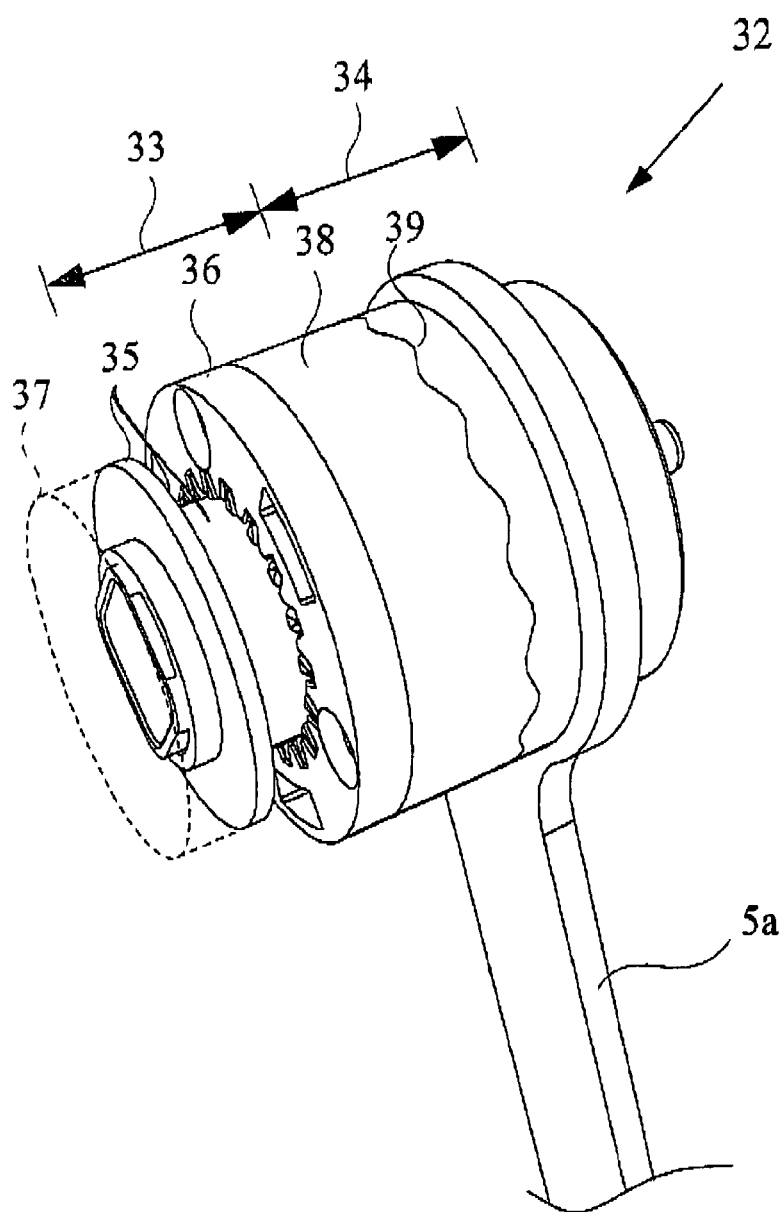


Fig. 5

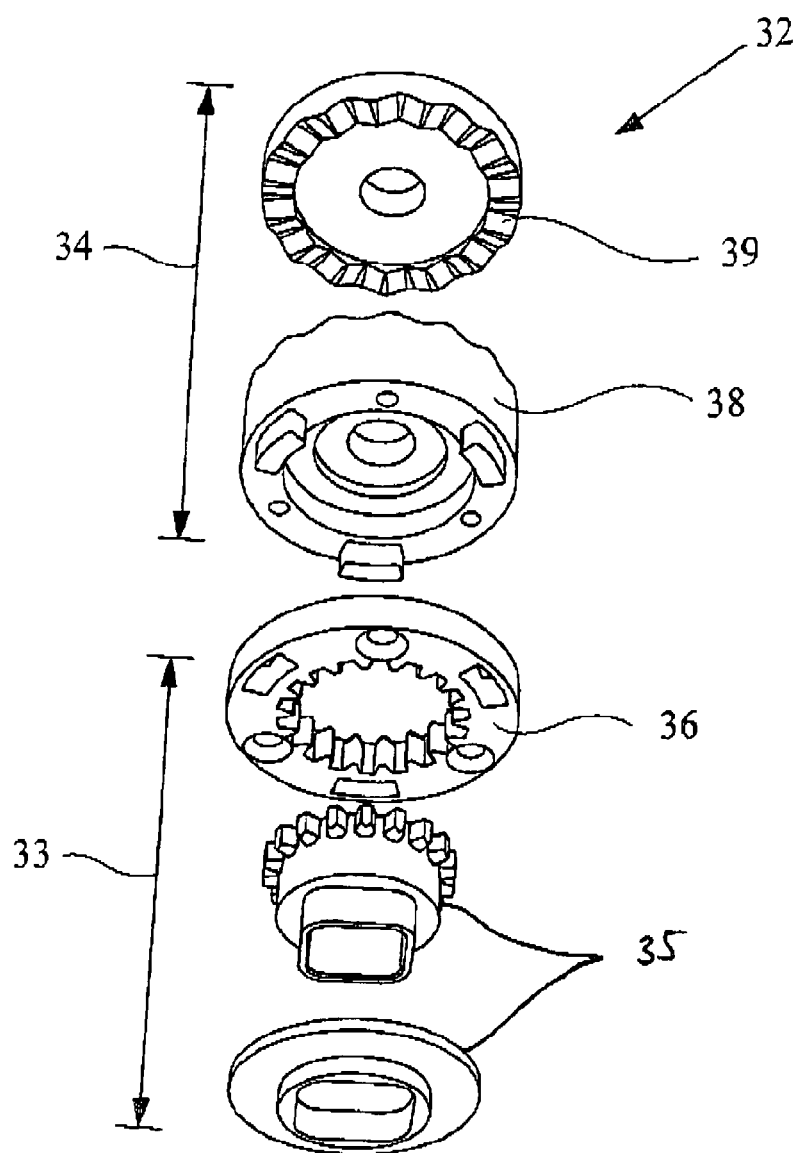


Fig. 6

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

- WO 9524537 A1 [0004]
- DE 10121481 A1 [0007] [0008]
- EP 1526239 A1 [0009]