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

(11) **EP 2 305 936 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 *(2006.01)* ***E05F 1/10*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10185213.5**

(22) Anmeldetag: **01.10.2010**

(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

(30) Priorität: **02.10.2009 DE 102009045304**

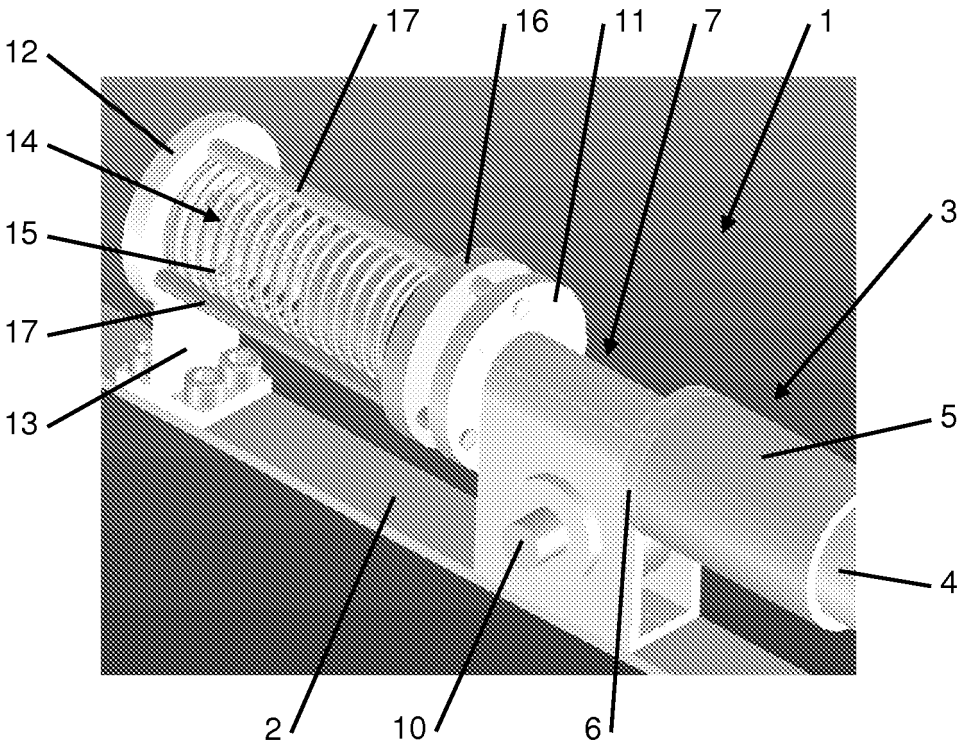
(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Notter, Felix**
71229 Leonberg (DE)

(54) Antriebsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine insbesondere für einen Schwenkflügel geeignete Antriebsvorrichtung (1). Eine Abtriebswelle (10) der Antriebsvorrichtung ist mit dem Schwenkflügel wirkverbunden. Eine elektrische Motoreneinrichtung (3) dient zum Antreiben des Schwenkflügels in Öffnungs- und/oder Schließrichtung. Ferner ist eine Schließerfeder (15) zum Antreiben des Schwenkflügels in Schließ- bzw. Öffnungsrichtung vorhanden, welche beim Öffnen bzw. Schließen des Schwenkflügels vorspannbar ist. Die Schließerfeder ist als Druckfeder ausgebildet und stützt sich mit ihrem einen Ende an einem fest in der Antriebsvorrichtung angeordneten Anschlag und mit ihrem anderen Ende an einem verschiebbar geführten Federteller (16) ab. Der Federteller wirkt mit einer Spindel (14) zusammen, wobei die Spindel drehfest mit einer Welle der Antriebsvorrichtung verbunden ist.

Figur 1



EP 2 305 936 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung, insbesondere für einen Schwenkflügel nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine derartige für einen Schwenkflügel verwendbare Antriebsvorrichtung ist aus der DE 103 01 016 A1 bekannt. Eine Abtriebswelle ist über ein kraftübertragendes Gestänge mit dem Schwenkflügel wirkverbunden, wobei eine elektrische Motoreneinrichtung zum Antreiben des Schwenkflügels in Öffnungs- und/oder Schließrichtung dient. Eine Schließerfeder ist zum Antreiben des Schwenkflügels in Schließ- bzw. Öffnungsrichtung vorgesehen und ist hierzu beim Öffnen bzw. Schließen des Schwenkflügels vorspannbar. Die Schließerfeder ist als Druckfeder ausgebildet und stützt sich mit ihrem einen Ende an einem fest in der Antriebsvorrichtung angeordneten Anschlag und mit ihrem anderen Ende an einem verschiebbar geführten Federteller ab. Der Federteller ist mittels eines flexiblen Kraftübertragungselements mit einer Kurvenscheibe verbunden, welche drehfest mit einer Welle der Antriebseinrichtung verbunden ist Diese Anordnung beansprucht relativ viel Baulänge. Eine Nachrüstung dieser Schließerfedereinrichtung an Antrieben, welche ohne Schließerfeder ausgeliefert wurden, ist montageaufwändig.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung zu schaffen, welche eine geringe Baulänge aufweist. Es soll eine Feststellfunktion realisierbar sein. Zudem soll die Nachrüstung einer Schließerfedereinrichtung an einer vorhandenen Antriebsvorrichtung auf einfache Weise möglich sein.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß wirkt der Federteller mit einer Spindel zusammen, wobei die Spindel drehfest mit einer Welle der Antriebsvorrichtung verbunden ist. Hierdurch wird eine geringe Baulänge erreicht.

[0007] In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Spindel als Steilgewindespindel ausgebildet sein, so dass eine Selbsthemmung vermieden wird.

[0008] Die Spindel kann vorteilhafterweise mit einer vorhandenen Welle einer Getriebeeinrichtung der Antriebsvorrichtung verbunden sein, so dass antriebsseitig keine weiteren Bauteile benötigt werden. Die Welle der Getriebeeinrichtung kann hierzu einen Anschlussbereich für die Spindel aufweisen, an welchem sich die Spindel auf einfache Weise montieren, insbesondere auch nachrüsten lässt.

[0009] Die Spindel kann an ihrem der Getriebeeinrichtung abgewandten Ende in dem fest in der Antriebsvorrichtung angeordneten Anschlag drehbar gelagert sein. Hierdurch wird eine stabile und zuverlässige Führung der Spindel erreicht.

[0010] Der fest in der Antriebsvorrichtung angeordnete Anschlag kann auf einfache Weise mittels eines Lagerbocks auf einer Grundplatte der Antriebsvorrichtung montiert werden, was die Montage und insbesondere auch die Nachrüstung dieses Bauteils an einer vorhandenen Antriebsvorrichtung erleichtert.

[0011] Der Federteller kann mittels einer Verdrehsicherungseinrichtung entlang der Spindel geführt werden, so dass er bei Drehung der Spindel eine Längsbewegung entlang der Spindel ausführt. Die Verdrehsicherungseinrichtung kann durch mindestens eine gerade Führungsstange gebildet werden, welche mit mindestens einer Aussparung des Federtellers zusammenwirkt, z.B. diese durchgreift. Die Führungsstange kann einerends in einem Befestigungsbereich der fest in der Antriebsvorrichtung angeordneten Anschlag und anderenends in einem Befestigungsbereich der Getriebeeinrichtung montiert sein. Auch dies erleichtert die Montage und insbesondere auch die Nachrüstung dieses Bauteils an einer vorhandenen Antriebsvorrichtung.

[0012] Die Schließerfeder kann unter Zwischenschaltung eines Axiallagers am Federteller abgestützt sein, wodurch die Reibung der Stirnfläche der Schließerfeder an dem Federteller minimiert wird.

[0013] In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann der Federteller durch eine Feststelleinrichtung feststellbar sein. Die Feststelleinrichtung kann hierzu mindestens ein mit dem Federteller zusammenwirkendes Rastelement aufweisen.

[0014] Die Feststelleinrichtung kann elektrisch betätigbar sein und somit automatisch ein- und ausgeschaltet werden, z.B. über eine Steuerungseinrichtung der Antriebsvorrichtung und/oder manuell betätigbare Schaltereinrichtungen.

[0015] Die Feststelleinrichtung kann zur Einstellung der Feststellposition des Federtellers justierbar sein, beispielsweise durch variabel auswählbare Positionierung entlang des Bewegungsbereichs des Federtellers.

[0016] Insbesondere bei Verwendung einer Feststelleinrichtung kann zur Entkopplung der Drehbewegung der Spindel von der Längsbewegung des Federtellers eine zwischen dem Federteller und der Spindel wirkende Freilaufeinrichtung vorhanden sein. Hierdurch lässt sich die Schließerfeder in ihrem gespannten Zustand arretieren, so dass das motorische Öffnen bzw. Schließen des angeschlossenen Schwenkflügels nicht gegen die Kraft der Schließerfeder erfolgen muss.

[0017] Diese Freilaufeinrichtung kann insbesondere auch dann wirksam werden, wenn die Schließerfeder vollständig komprimiert ist, d.h. wenn ihre Windungen "auf Block" liegen. In diesem Betriebszustand der Antriebsvorrichtung kann es nämlich möglich sein, dass der Türflügel manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt werden kann, wenn dies nicht durch einen mechanischen Anschlag des Türflügels begrenzt ist. Diese weitere Öffnungsbewegung des Türflügels würde dann über die Abtriebswelle und die Getriebeeinrichtung auf den Federteller im Sinne einer weiteren Komprimierung der Schließerfeder übertragen werden. Durch die dann wirksam werdende Freilaufeinrichtung wird dies vermieden und

somit eine mögliche mechanische Beschädigung der Antriebsvorrichtung verhindert.

[0018] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind die Schließerfeder, der dazugehörige Anschlag, der Federteller, die Spindel und die Verdrehsicherungseinrichtung zu einer Baueinheit vormontiert, welche sich auf der Grundplatte der Antriebsvorrichtung montieren und an die Welle der Antriebsvorrichtung ankoppeln lässt. Diese modulare Bauweise ermöglicht eine äußerst einfache Montage und/oder Nachrüstung dieser Baueinheit.

[0019] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0020] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung;

Fig. 2 eine weitere Schrägansicht der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 1 aus einer anderen Perspektive;

Fig. 3 die Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 in einem anderen Betriebs- zustand;

Fig. 4 einen Ausschnitt der Darstellung gemäß Fig. 1, mit einer zusätzlich vorhandenen Feststellvorrichtung;

Fig. 5 eine vergrößerte Schrägansicht auf einen unteren Bereich der Fest- stellvorrichtung gemäß Fig. 4, und;

Fig. 6 eine weitere Schrägansicht der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 4 und 5 aus einer anderen Perspektive.

[0021] In den Fig. 1 und 2 ist eine Antriebsvorrichtung 1 zum Öffnen und Schließen eines zugeordneten, hier nicht dargestellten Schwenkflügels abgebildet. Die Antriebsvorrichtung 1 besteht aus mehreren Baueinheiten, die auf einer gemeinsamen Grundplatte 2 montiert sind. Die rechte Baueinheit weist eine elektrische Motoreneinrichtung 3 auf, die aus einem Elektromotor 4 und einem hierzu koaxial angeordneten, ein- oder mehrstufigen Planetengetriebe 5 besteht. Alternativ oder zusätzlich können statt des Planetengetriebes 5 auch andere geeignete Getriebe, z.B. Stirnradstufen, verwendet werden. Die elektrische Motoreneinrichtung 3 liegt mit einer Stirnfläche an einem Ringflansch 6 eines Gehäuses einer Getriebeeinrichtung 7 an und ist über mehrere Schrauben hiermit verbunden.

[0022] Die Getriebeeinrichtung 7 weist ein Gehäuse auf, das mit seinem Sockel auf der Grundplatte 2 montiert ist. Die elektrische Motoreneinrichtung 3 ist somit über die Getriebeeinrichtung 7 mittelbar an der Grundplatte befestigt. Wie es insbesondere aus der teilgeschnittenen Darstellung gemäß Fig. 2 hervorgeht, weist die Getriebeeinrichtung 7 eine Schnecke 8 auf, welche drehfest mit der Abtriebswelle des Planetengetriebes 5 der elektrischen Motoreneinrichtung 3 verbunden ist. Somit wird durch eine Drehung des Elektromotors 4 eine durch die Untersetzung des Planetengetriebes 5 entsprechend reduzierte Drehung der Schnecke 8 bewirkt. Ein im Gehäuse der Getriebeeinrichtung 7 drehbar gelagertes Schneckenrad 9 kämmt mit der Schnecke 8, wobei die Welle des Schneckenrads 9 aus dem Gehäuse der Getriebeeinrichtung 7 herausragt und als Abtriebswelle 10 zum Anschluss des zugeordneten Schwenkflügels dient. Der Anschluss kann mittelbar, z.B. über ein kraftübertragendes Gestänge, oder alternativ auch unmittelbar erfolgen. Alternativ zu dem dargestellten Schneckengetriebe können auch andere geeignete Winkelgetriebe, z.B. Kegelrad- oder Kronenradgetriebe, verwendet werden.

[0023] Am dem Ende, welches dem der elektrischen Motoreneinrichtung 3 zugewandten Ringflansch 6 entgegengesetzt ist, weist das Gehäuse der Getriebeeinrichtung 7 einen weiteren Ringflansch 11 auf, in welchem das der elektrischen Motoreneinrichtung 3 abgewandte Ende der Schnecke 8 drehbar gelagert ist. An diesem Ende der Schnecke 8 ist eine Spindel 14 drehfest angeschlossen, deren anderes Ende drehbar in einem ringflanschartigen Anschlag 12 gelagert ist. Der Anschlag 12 ist über einen Lagerbock 13 auf der Grundplatte 2 der Antriebsvorrichtung 1 montiert.

[0024] Mit der Spindel 14 wirkt ein Federteller 16 zusammen, welcher mittig eine zu der Spindel 14 komplementär geformte Gewindebohrung aufweist und somit als Spindelmutter ausgebildet ist. In einer alternativen, hier nicht dargestellten Ausführung kann der Federteller 16 mit einer separaten Spindelmutter gekoppelt sein, welche mit der Spindel 14 zusammenwirkt.

[0025] Die Spindel 14 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Steilgewindespindel ausgebildet, wodurch eine Selbsthemmung zwischen Federteller 16 und der Spindel 14 vermieden wird.

[0026] Um bei Drehung der Spindel 14 ein Mitdrehen des Federtellers 16 zu vermeiden, ist eine Verdrehsicherungseinrichtung vorgesehen, welche in diesem Ausführungsbeispiel durch drei gerade Führungsstangen 17 gebildet wird. Die Führungsstangen 17 sind jeweils einerends in Bohrungen des Anschlags 12 und anderenends in Bohrungen des Ringflanschs 11 der Getriebeeinrichtung 7 befestigt und durchdringen Bohrungen des Federtellers 16, so dass mit einer Drehbewegung der Spindel 14 eine lineare Verschiebebewegung des Federtellers 16 entlang der Spindel 14 bewirkt wird. Bei alternativen, hier nicht dargestellten Ausführungen sind auch andere geeignete, hier nicht dargestellte Verdrehsicherungseinrichtungen denkbar.

[0027] Zwischen dem Anschlag 12 und dem Federteller 16 ist eine als Schraubendruckfeder ausgebildete Schließerfeder 15 abgestützt. Eine Bewegung des Federtellers 16 in Richtung des Anschlags 12 bewirkt somit eine Komprimierung der Schließerfeder 15, durch deren anschließende Entspannung der Federteller 16 in die

entgegengesetzte Richtung angetrieben werden kann. Ein Betriebszustand mit vollständig gespannter, d.h. "auf Block" komprimierter Schließerfeder 15 ist in der Fig. 3 dargestellt, während die Fig. 1 und 2 jeweils einen Betriebszustand mit fast vollständig entspannter Schließerfeder 15 zeigen.

[0028] Zwischen dem Federteller 16 und der diesem zugewandten Stirnfläche der Schließerfeder 15 ist ein Axiallager 18 angeordnet, welches die beim Komprimieren bzw. Entspannen der Schließerfeder 15 entstehende Drehbewegung ihrer Stirnfläche gegenüber dem Federteller 16 ausgleicht und somit die Reibung minimiert.

[0029] Während das Spannen der Schließerfeder 15 durch motorischen Betrieb der elektrischen Motoreneinrichtung 3 bewirkt wird, kann die elektrische Motoreneinrichtung 3 während der entgegengesetzten Entspannung der Schließerfeder 15 generatorisch betrieben werden, um diese Bewegung zu bremsen.

[0030] Die Spindel 14 kann in einer abgewandelten, hier nicht dargestellten Ausführung alternativ an ihrem anderen, der Schnecke 8 zugewandten Ende in einem weiteren Lagerflansch gelagert werden. Der weitere Lagerflansch kann mit dem Lagerbock 13 eine Baueinheit bilden, welche als Ganzes auf der Grundplatte 2 der Antriebsvorrichtung 1 montiert werden kann. Hierdurch kann die Montage der modularen und vormontierten, im Wesentlichen aus dem Anschlag 12, dem weiteren Lagerflansch, der Spindel 14, dem Federteller 16, der Schließerfeder 15, den Führungsstangen 17 und gegebenenfalls weiteren Komponenten bestehenden Baueinheit auf der Grundplatte 2 der Antriebsvorrichtung 1 wesentlich vereinfacht werden.

[0031] Bei dem in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Antriebsvorrichtung 1 zusätzlich eine Feststelleinrichtung 19 auf, durch welche der Federteller 16 in einer bestimmten Position arretierbar ist. Die Feststelleinrichtung 19 weist einen Ringkörper auf, dessen Innendurchmesser größer ist als der Außendurchmesser des Federtellers. Der Ringkörper ist derart mittels eines Sockels auf der Grundplatte 2 montiert, dass er die Spindel 14 und somit auch den Federteller 16 konzentrisch umschließt.

[0032] Zur Arretierung des Federtellers 16 sind in dem Ringkörper der Feststelleinrichtung 19 mehrere Rastelemente 20 gelagert, welche eine Schrägfläche und anderenends eine senkrecht zur Bewegungsrichtung des Federtellers ausgerichtete Sperrfläche aufweisen. Die Rastelemente 20 ragen, jeweils durch eine Druckfeder 21 beaufschlagt, in die Bewegungsbahn des Federtellers 16 derart hinein, dass der Federteller 16 bei einer Bewegung in der der Komprimierung der Schließerfeder 15 entsprechenden Bewegungsrichtung mit den Schrägflächen der Rastelemente 20 in Kontakt kommt und im weiteren Bewegungsverlauf die Rastelemente 20, unter Kompression der Druckfedern 21, zurückdrückt. Nachdem der Federteller 16 die Rastelemente 20 vollständig passiert hat, werden diese durch die Druckfedern 21 in ihre ursprüngliche, in die Bewegungsbahn des Federtellers 16 ragende Grundstellung gedrängt. Eine entgegengesetzte Bewegung des Federtellers 16 wir durch die Sperrflächen der Rastelemente 20 blockiert.

[0033] Wie es insbesondere aus der Fig. 5 ersichtlich ist, sind in dem Ringkörper der Feststelleinrichtung 19 Aktoren 22 angeordnet, wobei jedem Rastelement 20 ein Aktor 22 zugeordnet ist. Die Aktoren 22 können beispielsweise als Hubmagnete ausgebildet sein und die Rastelemente 20 aus der Bewegungsbahn des Federtellers 16 herausziehen, so dass eine bestehende Arretierung des Federtellers 16 aufgehoben wird und sich der Federteller 16 in Entspannungsrichtung der Schließerfeder 15 bewegen kann. Die Aktoren 22 können wahlweise nach dem Ruhestromprinzip oder nach dem Arbeitsstromprinzip betrieben werden, so dass, je nach konkreten Anforderungen, eine Arretierung des Federtellers 16 bei bestromten oder nicht bestromten Aktoren 22 erfolgt.

[0034] Die Feststelleinrichtung 19 kann vorteilhaft über einen Verstellbereich axial einstellbar auf der Grundplatte 2 befestigt sein. Hierdurch besteht die Möglichkeit, die Feststellposition des Federtellers 16 gemäß der jeweiligen Anforderungen anzupassen.

[0035] In einer besonderen Ausgestaltung kann der Rasthub der Rastelemente 20 zur Generierung eines Schaltsignals genutzt werden, durch welches der Rastvorgang z.B. an eine Steuerungseinrichtung der Antriebsvorrichtung 1 gemeldet werden kann.

[0036] Insbesondere bei Vorhandensein der Feststelleinrichtung 19 kann zur Entkopplung der Drehbewegung der Spindel 14 von der Längsbewegung des Federtellers 16 eine zwischen dem Federteller 16 und der Spindel 14 wirkende, hier nicht dargestellte Freilaufeinrichtung vorhanden sein. Hierdurch lässt sich die Schließerfeder 15 in ihrem gespannten Zustand arretieren, so dass das motorische Öffnen bzw. Schließen des angeschlossenen Schwenkflügels nicht gegen die Kraft der Schließerfeder 15 erfolgen muss. Diese Freilaufeinrichtung kann auch dann wirksam werden, wenn die Schließerfeder 15 vollständig komprimiert ist, um eine mögliche mechanische Beschädigung der Antriebsvorrichtung 1 bei manuellem Überdrücken des Schwenkflügels zu verhindern.

[0037] Die in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Antriebsvorrichtung 1 funktioniert folgendermaßen: Die Drehbewegung des beispielsweise durch eine nicht dargestellte Steuerungseinrichtung bestromten Elektromotors 4 der elektrischen Motoreneinrichtung 3 wird, untersetzt durch das zwischengeschaltete Planetengetriebe 5, in die Schnecke 8 der Getriebeeinrichtung 7 eingeleitet. Hierdurch wird das Schneckenrad 9 mit der Abtriebswelle 10 gedreht, wodurch eine entsprechende Bewegung des mit der Abtriebswelle 10 gekoppelten Schwenkflügels bewirkt wird. Da die Schnecke 8 mit der Spindel 14 drehfest gekoppelt ist, wird gleichzeitig eine entsprechende Drehbewegung der Spindel 14 bewirkt, durch welche wiederum eine lineare Längsbewegung des Federtellers 16 und somit eine Kompression der Schließerfeder 15 bewirkt wird. Bei vollständig gespannter Schließerfeder 15 kann der angeschlossene Schwenkflügel ebenfalls

vollständig geöffnet sein. Diese Stellung kann entweder durch eine weiterhin vorhandene Bestromung der elektrischen Motoreneinrichtung 3 oder durch die Verrastung des Federtellers 16 mit der Feststelleinrichtung 19 gemäß Fig. 4 bis 6 beibehalten werden. Die Schließbewegung des angeschlossenen Schwenkflügels kann entweder durch Aufheben der Bestromung der elektrischen Motoreneinrichtung 3 oder durch Umschaltung der Feststelleinrichtung 19 in ihre auslösende Stellung eingeleitet werden. Die sich nun entspannende Schließerfeder 15 bewirkt eine lineare Bewegung des Federtellers 16 in entgegengesetzter Richtung, welche eine ebenfalls in entgegengesetzter Richtung erfolgende Drehbewegung der Spindel 14 bewirkt. Durch die drehfeste Kopplung wird diese Drehbewegung der Spindel 14 in die Schnekke 8 der Getriebeeinrichtung 7 eingeleitet. Hierdurch wird das Schneckenrad 9 mit der Abtriebswelle 10 in entgegengesetzter Richtung gedreht, wodurch eine entsprechende Bewegung des mit der Abtriebswelle 10 gekoppelten Schwenkflügels in Richtung seiner Schließlage bewirkt wird. Die Drehbewegung der Schnecke 8 versetzt über das Planetengetriebe 5 den Elektromotor 4 der elektrischen Motoreneinrichtung 3 in Drehung. Bei generatorischem Betrieb der elektrische Motoreneinrichtung 3, welcher beispielsweise durch die Steuerungseinrichtung bewirkt und geregelt werden kann, kann die durch die sich entspannende Schließerfeder 15 bewirkte Bewegung gebremst werden. Schließlich kann der angeschlossene Schwenkflügel wieder seine Geschlossenlage erreichen.

[0038] Alternativ kann die Antriebsvorrichtung 1 auch umgekehrt betrieben werden, so dass das Öffnen der angeschlossenen Schwenkflügels durch die sich entspannende Schließerfeder 15 und das Öffnen des Schwenkflügels durch Bestromung der elektrischen Motoreneinrichtung 3 bewirkt wird. Diese Anordnung bietet sich insbesondere bei Flucht- und Rettungswegtüren an, welche bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung automatisch in ihre Offenstellung gelangen müssen.

Liste der Reterenzzeichen

[0039]

1 Antriebsvorrichtung
2 Grundplatte
3 Motoreneinrichtung
4 Elektromotor
5 Planetengetriebe
6 Ringflansch
7 Getriebeeinrichtung
8 Schnecke
9 Schneckenrad
10 Abtriebswelle
11 Ringflansch
12 Anschlag
13 Lagerbock
14 Spindel
15 Schließerfeder
16 Federteller
17 Führungsstange
18 Axiallager
19 Feststelleinrichtung
20 Rastelement
21 Druckfeder
22 Aktor

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (1), insbesondere für einen Schwenkflügel,
mit einer Abtriebswelle (10), welche mit dem Schwenkflügel wirkverbunden ist, und
mit einer elektrischen Motoreneinrichtung (3) zum Antreiben des Schwenkflügels in Öffnungs- und/oder Schließrichtung, und
mit einer Schließerfeder (15) zum Antreiben des Schwenkflügels in Schließ- bzw. Öffnungsrichtung, welche beim Öffnen bzw. Schließen des Schwenkflügels vorspannbar ist,
wobei die Schließerfeder (15) als Druckfeder ausgebildet ist und sich mit ihrem einen Ende an einem fest in der Antriebsvorrichtung (1) angeordneten Anschlag und mit ihrem anderen Ende an einem verschiebbar geführten Federteller (16) abstützt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Federteller (16) mit einer Spindel (14) zusammenwirkt,
wobei die Spindel (14) drehfest mit einer Welle der Antriebsvorrichtung (1) verbunden ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (14) als Steilgewindespindel ausgebildet ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (14) mit einer Welle einer Getriebeeinrichtung (7) der Antriebsvorrichtung (1) verbunden ist.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Federteller (16) mittels einer Verdrehsicherungseinrichtung entlang der Spindel (14) geführt ist, so dass er bei Drehung der Spindel (14) eine Längsbewegung entlang der Spindel (14) ausführt.

5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verdrehsicherungseinrichtung durch mindestens eine gerade Führungsstange (17) gebildet wird, welche mit mindestens eine Aussparung des Federtellers (16) zusammenwirkt.

6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schließerfeder (15) unter Zwischenschaltung eines Axiallagers (18) am Federteller (16) abgestützt ist.

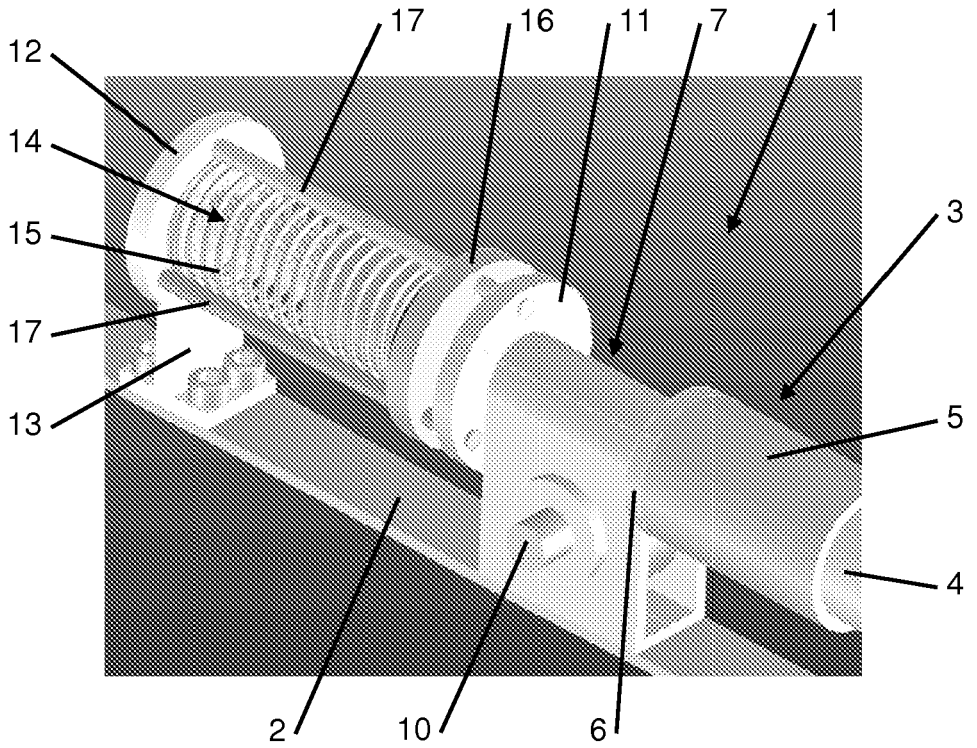
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federteller (16) durch eine Feststelleinrichtung (19) feststellbar ist.

8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststelleinrichtung (19) mindestens ein mit dem Federteller (16) zusammenwirkendes Rastelement (20) aufweist.

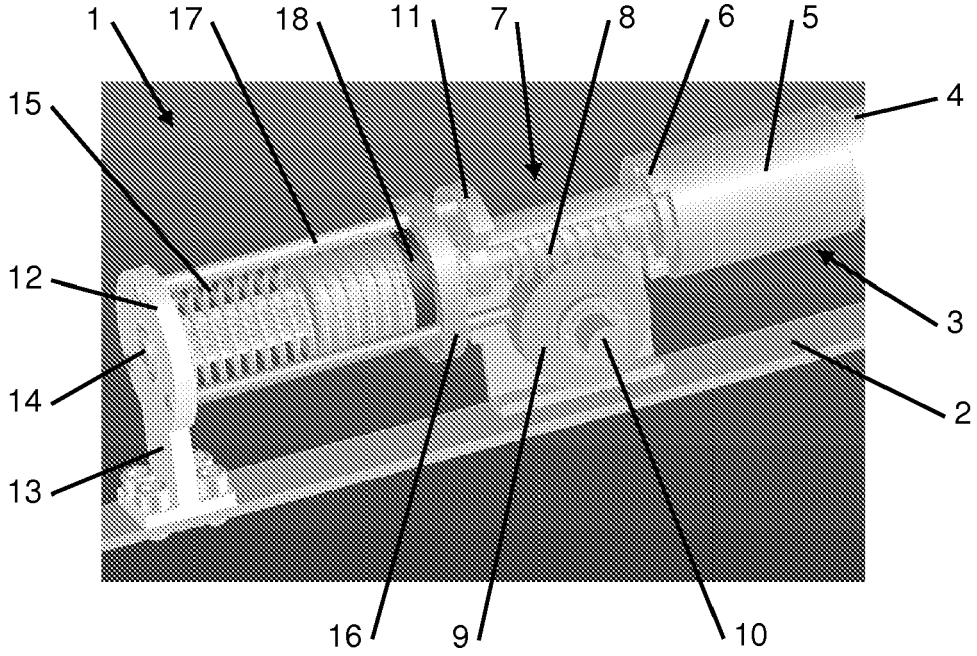
9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zwischen dem Federteller (16) und der Spindel (14) wirkende Freilaufeinrichtung zur Entkopplung der Drehbewegung der Spindel (14) von der Längsbewegung des Federtellers (16) vorhanden ist.

10. Antriebsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freilaufeinrichtung zumindest bei aktivierter Feststelleinrichtung (19) und/oder bei vollständig komprimierter Schließerfeder (15) wirksam ist.

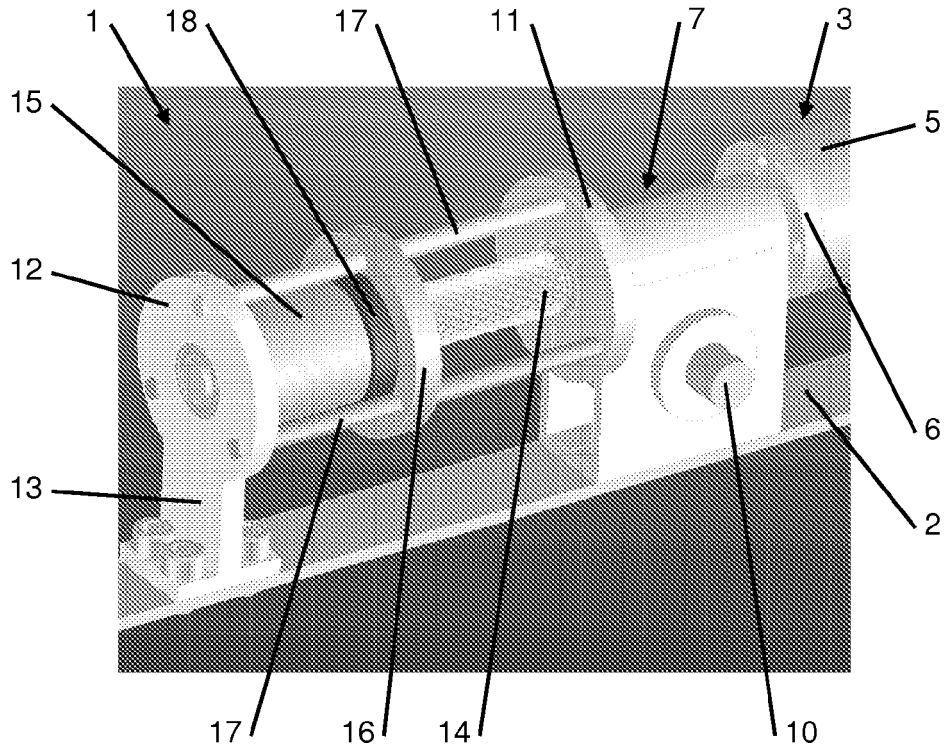
Figur 1



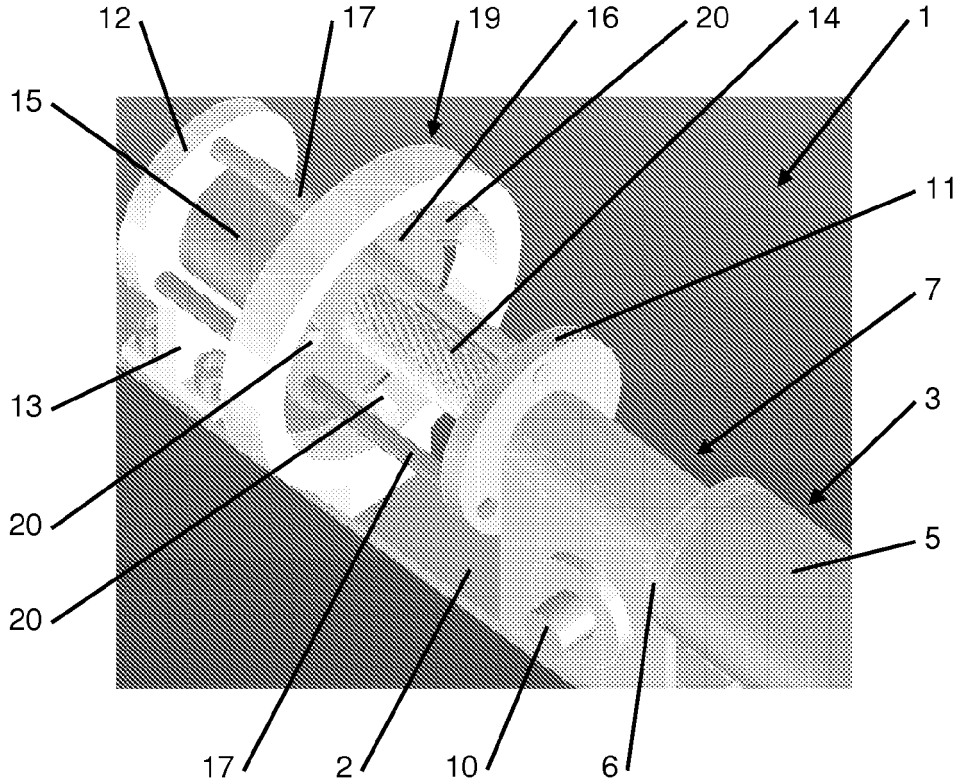
Figur 2



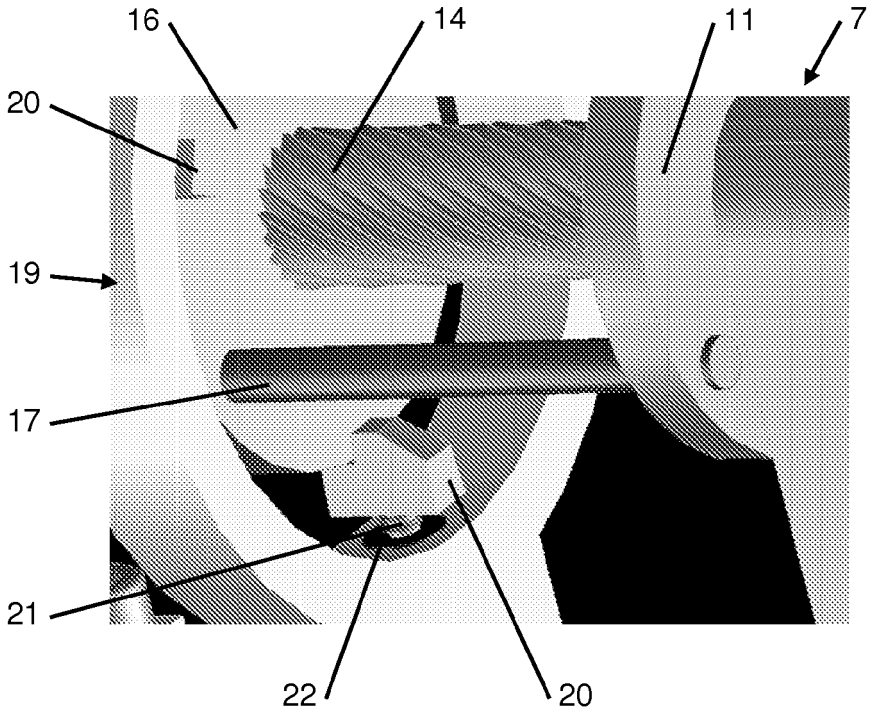
Figur 3



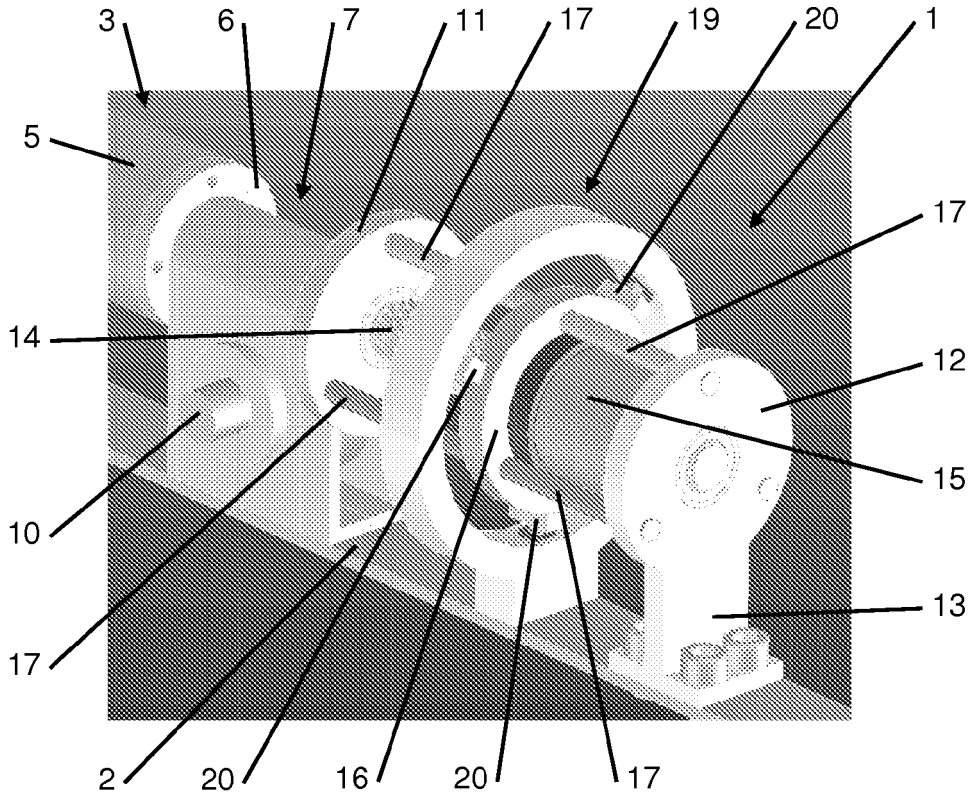
Figur 4



Figur 5



Figur 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

- DE 10301016 A1 **[0002]**