



(11) **EP 2 009 216 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
E05F 15/20^(2006.01) E05F 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08158813.9**

(22) Anmeldetag: **24.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

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

(30) Priorität: **29.06.2007 DE 102007030376**

(54) **Antriebsanordnung für einen Drehflügel**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsanordnung für einen Drehflügel, mit einer Antriebswelle, die in Öffnungsrichtung und in Schließrichtung unter Drehrichtungsumkehr motorisch angetrieben ist, wobei sie unter Zwischenschaltung eines Getriebes in einer Drehrichtung von einem Antriebsmotor und in entgegengesetzter Drehrichtung von einem Federspeicherantrieb

bewegbar ist. Um eine breitere Nutzung der Antriebsanordnung bei Drehflügeln ohne funktionelle Beeinträchtigung der Notbetätigungsfunktion durch den Federspeicherantrieb zu ermöglichen, lässt sich die Antriebswelle des Drehflügels in beiden Drehrichtungen von einem Antriebsmotor antreiben.

EP 2 009 216 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für einen Drehflügel nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Eine Antriebsanordnung für einen Drehflügel ist aus der DE 103 01 016 A1 bekannt. Der Drehflügel wird mittels eines elektrischen Antriebsmotors geöffnet und mittels eines Federspeicherantriebs mit Schraubendruckfeder geschlossen, wobei die Schraubendruckfeder während der Öffnungsbewegung vom Antriebsmotor gespannt und der Federspeicherantrieb dadurch geladen wird. Somit arbeitet der Antrieb im sogenannten Normalbetrieb, in dem der Drehflügel nach seiner Freigabe selbst bei Stromausfall noch zuverlässig von der expandierenden Druckfeder in seine Geschlossenstellung bewegt werden kann. Diese Funktion ist insbesondere für sogenannte Brandschutztüren von elementarer Bedeutung, die im Brandfall zuverlässig geschlossen werden sollen, um die Ausbreitung des Brandes zu verhindern. Die Druckfeder und der Antriebsmotor stehen bei dieser bekannten Konstruktion über ein Zahnradgetriebe ständig in Wirkverbindung, so dass weitergehende Wechselwirkungen erreicht werden können. Beispielsweise kann der Antriebsmotor beim Expandieren der Druckfeder, von deren Umschlingungsgetriebe mitgedreht werden, um als Dämpfungsglied zu wirken. Bei Getrieben ohne Selbsthemmung kann der Elektromotor sogar als Generator betrieben werden, um den sonst schlagartig von der Federkraft eingeleiteten Schließvorgang der Drehtür zu vergleichmäßigen bzw. durch Abbremsen zu mildern.

[0003] Ferner ist aus der DE 199 49 744 A1 eine gattungssähnliche Antriebsanordnung bekannt, bei welcher der Drehflügel mittels eines Antriebsmotors geschlossen und nach Freigabe des Drehflügels mittels eines Federspeicherantriebs geöffnet werden kann. Diese Anordnung ist für sogenannte Fluchttüren gedacht, die zum Beispiel im Notfall trotz Stromausfalls nach Freigabe des Drehflügels durch die Kraft des Federspeicherantriebs in ihre geöffnete Stellung schwingen und damit unverzüglich den Fluchtweg freigeben sollen.

[0004] Keine der beiden beschriebenen Antriebsanordnungen eignet sich für den jeweils anderen Anwendungsfall, so dass bisher eine große Variantenvielfalt von Antriebsanordnungen vorgehalten werden musste.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Antriebsanordnung für einen Drehflügel nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 anzugeben, die eine universelle Anwendbarkeit der Antriebsanordnung ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Der Grundgedanke der Erfindung beruht auf der Überlegung, dass ein gleichmäßiger Drehantrieb des Drehflügels in Öffnungs- und Schließrichtung auf einfache Weise möglich wird, wenn die Antriebswelle von dem

Antriebsmotor in beiden Drehrichtungen bewegbar ist, indem die Antriebsanordnung zur Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors ein Schaltgetriebe umfassen kann, das eine Umschaltung zwischen Normal- und Inversbetrieb bewirken kann. In gleicher Weise lässt sich die Antriebswelle jeweils in beiden Drehrichtungen von dem Federspeicherantrieb antreiben.

[0009] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Antriebsanordnung besteht also darin, dass sie ohne nennenswerte Änderungen wahlweise bei einer Feuerschutztür oder bei einer Fluchttür verwendet werden kann.

[0010] Hierdurch lässt sich die Antriebsanordnung mit wenig Umrüstaufwand auch für einen halb- oder vollautomatisch betätigten Drehflügel nutzen. Die Notbetätigungsmöglichkeit über den Federspeicherantrieb kann hierbei in einer wählbaren Drehrichtung des Drehflügels gewährleistet werden, wobei der Federspeicherantrieb weiterhin durch den Antriebsmotor geladen werden kann, der den Drehflügel in Gegenrichtung bewegt.

[0011] Die Umschaltung kann dabei je nach den weitergehenden Anforderungen manuell erfolgen oder automatisch gesteuert werden.

[0012] Bei Nutzung eines elektrischen Antriebsmotors kann dieses Umschalten durch entsprechendes Umpolen des Antriebsmotors vorgenommen werden.

[0013] Um für den Federspeicherantrieb unabhängig von der Stellung der Abtriebswelle laden zu können, kann die Antriebsanordnung mit einer Leerlaufsfunktion zur von der Stellung der Abtriebswelle entkoppelten Aufladung des Federspeicherantriebs versehen werden.

[0014] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

[0015] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Frontalansicht einer geschlossenen Drehtür mit einer Antriebsanordnung für den Drehflügel;

Fig. 2 einen schematischen Horizontalschnitt durch ein Gehäuse der Antriebsanordnung.

[0016] Eine in **Fig. 1** sichtbare Antriebsanordnung 1 soll einen über Scharnierbänder 3 am zugehörigen Türrahmen 4 um eine vertikale Achse schwenkbaren Drehflügel 2 zwischen seiner geöffneten und seiner geschlossenen Stellung antreiben können. Hierzu ist oberhalb der Türöffnung auf dem Türrahmen 4 ein Gehäuse 5 befestigt, aus dessen Unterseite im scharnierseitigen Endbereich ein Koppelbereich, z.B. Vierkant einer Antriebswelle 6 heraussteht. Der Koppelbereich der Antriebswelle 6 durchsetzt einen parallelfachen Gleitarm 7 und ist über eine Mitnehmerverbindung drehfest mit dem Gleitarm 7 verbunden, wodurch er in einer unterhalb des Gehäuses 5 und oberhalb des Drehflügels 2 liegenden Horizontalebene schwingbeweglich geführt ist. Am freien Endbereich des Gleitarms 7 ist ein Gleiter angeordnet,

der von oben in eine Gleitschiene 8 mit U-förmigem Querschnitt eingreift. Die gerade Gleitschiene 8 ist ihrerseits unter Längenüberdeckung zum Gehäuse 5 nahe der Türroberkante auf der Breitseite des Drehflügels 2 befestigt. Nach Lösen des Drehflügels 2 auf der mit einem Türdrücker versehenen Schlossseite lässt sich der Drehflügel 2 somit durch Drehen der Antriebswelle 6 im Uhrzeigersinn aus seiner gezeigten geschlossenen Stellung in seine geöffnete Stellung drehen, da der Gleiter am Ende des als Kurbel wirkenden Gleitarms 7 auf einer entsprechenden Kreisbahn bewegt wird und zum Ausgleich der unterschiedlichen Schwenklängen von Hebelarm 7 und Drehflügel 2 in der Gleitschiene 8 entlang gleitet. Durch entsprechendes Zurückdrehen der Antriebswelle 6 im Uhrzeigersinn lässt sich der Drehflügel 2 wieder schließen und befindet sich danach wieder in der gezeigten Stellung.

[0017] In der Darstellung nach **Fig. 2** ist die Antriebsmechanik schematisch dargestellt, durch welche die Antriebswelle 6 zum Öffnen und Schließen des Drehflügels 2 gedreht werden kann.

[0018] In dem Gehäuse 5 liegt am zur Antriebswelle 6 entgegengesetzten Ende ein elektrischer Antriebsmotor 9, der insbesondere ein Getriebemotor sein kann. Von der Motorwelle 10, die achsparallel zur Mittellängsachse des Gehäuses 5 verläuft, kann eine Antriebsschnecke 11 gedreht werden, deren Schneckengang in der Verzahnung eines Schneckenrades 12 kämmt. Das Schneckenrad 12 steht im Verzahnungseingriff mit weiteren Zahnrädern 13 und 14, wobei das Zahnrad 14 in eine nicht im einzelnen gezeigte Getriebeeinrichtung 19 eingreift. Mittels der Getriebeeinrichtung 19 kann die Drehkoppelung des Zahnrades 14 mit der Antriebswelle 6 bewirkt werden. Andererseits kann auch eine Entkoppelung von Zahnrad 14 und Antriebswelle 6 über einen nicht sichtbaren Freilauf vorgenommen werden. Zusätzlich umfasst die Getriebeeinrichtung 19 noch eine Umschalteneinrichtung ähnlich einem mechanischen Schaltgetriebe, durch welche die Drehrichtung der Antriebswelle 6 trotz gleicher Drehrichtung des Zahnrades 14 umgekehrt werden kann.

[0019] Seitlich neben der Getriebeeinrichtung 19 befindet sich im Gehäuse 5 eine zylindrische Rohrhülse 16. In der Hohlkammer der Rohrhülse 16 liegt eine Schraubendruckfeder 17, deren Wicklungsdurchmesser etwas geringer ist als der lichte Durchmesser der Rohrhülse 16 selbst. Ein Ende der Federwicklung stützt sich auf einer Ringstirnfläche der Rohrhülse 16 ab, während am entgegengesetzten Ende der Federwicklung ein Federteller 18 abgestützt ist. Zwischen Ringstirnfläche der Rohrhülse 16 und dem Federteller 18 ist die Schraubendruckfeder 17 mittels eines Kraftübertragungselements 15 in einer weitgehend expandierten Stellung gehalten, in der sie sich über den größten Teil der Rohrlänge erstreckt. Das Kraftübertragungselement 15 besteht aus einem Drahtseil oder einem flexiblen Band, das eine drehfest mit dem Zahnrad 13 verbundene Trommel oder dgl. umschlingt, an der ihr eines Ende befestigt ist. Vom die

Trommel teilweise umschließenden Ende ausgehend erstreckt sich das Kraftübertragungselement 15 durch das offene Ende der Rohrhülse 16 in deren Hohlkammer hinein, durchsetzt die Federwicklung der Schraubendruckfeder 17 der Länge nach und anschließend den Federteller 18, an dem das Kraftübertragungselement 15 mittels eines Nippels oder dergleichen mit dem anderen Ende befestigt ist.

[0020] Die gezeigte Antriebsanordnung 1 befindet sich im Normalbetrieb, in dem sich der Drehflügel 2 motorisch öffnen und durch Federkraft schließen lässt. Durch Beschalten des Antriebsmotors 9 werden das Schneckengetriebe und die Zahnräder 13 und 14 sowie Übertragungsmittel der Getriebeeinrichtung 19 entsprechend gedreht, wodurch die Antriebswelle 6 entsprechend im Uhrzeigersinn mitgedreht wird. Wie bereits ausgeführt wurde, wird der Drehflügel 2 dabei mittels des mit der Gleitschiene 8 zusammenwirkenden Gleitarms 7 in seine Offenstellung gedrückt. Aufgrund des Verzahnungseingriffs von Schneckenrad 12 und Zahnrad 13 wurde dabei auch die Wickeltrommel des Zahnrades 13 im Uhrzeigersinn mitgedreht, wobei der Federteller 18 von Kraftübertragungselement 15 unter Kompression der Schraubendruckfeder 17 auf die Ringstirnfläche der Rohrhülse 16 zu bewegt wird. Der Federspeicherantrieb ist somit geladen und kann zum Schließen der Drehflur 2 genutzt werden.

[0021] Aus der Normalmontage der Antriebsanordnung 1 lässt sich diese bei Drehflügel 2 in Geschlossenlage und bei bis auf Restkraft entspannter Schraubendruckfeder 17 wie folgt auf Inversbetrieb umschalten.

[0022] Die Getriebeeinrichtung 19 wird in Freilaufposition geschaltet, wonach die Antriebswelle 6 von der Getriebeeinrichtung 19 entkoppelt ist und somit nicht gedreht wird. Der Antriebsmotor 9 spannt über die Zahnräder 12 und 13 die Schraubendruckfeder 17 und fährt in Offenlage des Drehflügels 2. Nun wird die Getriebeeinrichtung 19 auf Inversbetrieb geschaltet, wobei die Federspannung durch Bestromung des Antriebsmotors 9 aufrechterhalten wird. Antriebswelle 6 und Schraubendruckfeder 17 sind wieder miteinander gekoppelt.

[0023] Bei einem entsprechenden Steuersignal wird der Drehflügel 2 nunmehr durch die Kraft der expandierenden Schraubendruckfeder 17 geöffnet und über den Antriebsmotor 9 geschlossen.

[0024] Aus der Normalmontage der Antriebsanordnung 1 lässt sich diese bei Drehflügel 2 in Offenlage und bei vollständig gespannter Schraubendruckfeder 17 wie folgt auf Inversbetrieb umschalten.

[0025] Die Getriebeeinrichtung 19 wird in Freilaufposition geschaltet, wobei die Antriebswelle 6 von der Getriebeeinrichtung 19 entkoppelt ist. Auch hier wird die Federvorspannung der Schraubendruckfeder 17 durch Bestromung des Antriebsmotors 9 aufrechterhalten. Vom Antriebsmotor 9 wird dann der Drehflügel 2 in seine Geschlossenlage gefahren und die Schraubendruckfeder 17 dabei entspannt. Nun wird die Getriebeeinrichtung 19 auf Inversbetrieb umgeschaltet, wonach Antriebswelle

6, Getriebeeinrichtung 19 und Schraubendruckfeder 17 wieder miteinander gekoppelt sind.

[0026] Bei einem Steuersignal wird nunmehr der Drehflügel 2 vom Antriebsmotor 9 geschlossen und vom Federspeicherantrieb wieder geöffnet.

[0027] Bei Inversmontage der Antriebsanordnung 1 und geschlossenem Drehflügel 2 sowie gespannter Schraubendruckfeder 17 lässt sich wie folgt auf den Normalmodus umschalten.

[0028] Die Getriebeeinrichtung 19 wird in Freilaufposition geschaltet, wobei die Antriebswelle 6 von der Getriebeeinrichtung 19 entkoppelt ist. Die Vorspannung der Schraubendruckfeder 17 wird wieder durch Motorbestromung aufrechterhalten. Vom Antriebsmotor 9 wird der Drehflügel 2 in seine Offenlage verfahren und die Schraubendruckfeder 17 wird dabei über die Getriebeeinrichtung 19 entspannt. Durch Umschalten der Getriebeeinrichtung 19 in den Invers-Modus werden Getriebeeinrichtung 19, Antriebswelle 6 und Schraubendruckfeder 17 wieder miteinander gekoppelt.

[0029] Bei einem Steuersignal wird der Drehflügel 2 somit durch Federkraft der Schraubendruckfeder 17 geöffnet und durch den Antriebsmotor 9 wieder geschlossen.

[0030] Bei Inversmontage der Antriebsanordnung 1 und geöffnetem Drehflügel 2 sowie entspannter Schraubendruckfeder 17 lässt sich wie folgt in den Normalmodus umschalten.

[0031] Die Getriebeeinrichtung 19 wird zunächst in Freilaufposition geschaltet, wobei die Antriebswelle 6 von der Getriebeeinrichtung 19 entkoppelt ist. Über den Antriebsmotor 9 wird der Drehflügel 2 in die Geschlossenlage verfahren, wobei die Schraubendruckfeder 17 über die Getriebebewegung gespannt wird. Danach wird die Getriebeeinrichtung 19 auf Inversbetrieb umgeschaltet, wobei die Federvorspannung der Schraubendruckfeder 17 durch Motorbestromung aufrechterhalten wird. Nach dem Umschaltvorgang sind Getriebeeinrichtung 19, Antriebswelle 6 und Schraubendruckfeder 17 wieder miteinander gekoppelt. Bei einem Steuersignal wird der Drehflügel 2 somit mittels des Antriebsmotors 9 geschlossen und kann durch Federkraft der Schraubendruckfeder 17 wieder geöffnet werden.

Liste der Referenzzeichen

[0032]

- 1 Antriebsanordnung
- 2 Drehflügel
- 3 Scharnierband
- 4 Türrahmen
- 5 Gehäuse
- 6 Antriebswelle
- 7 Gleitarm
- 8 Gleitschiene
- 9 Antriebsmotor
- 10 Motorwelle

- 11 Antriebsschnecke
- 12 Schneckenrad
- 13 Zahnrad
- 14 Zahnrad
- 5 15 Kraftübertragungselement
- 16 Rohrhülse
- 17 Schraubendruckfeder
- 18 Federteller
- 19 Getriebeeinrichtung

10

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung (1) für einen Drehflügel (2), mit einer Antriebswelle (6), die in Öffnungsrichtung und in Schließrichtung unter Drehrichtungsumkehr motorisch angetrieben ist, wobei sie unter Zwischenschaltung eines Getriebes in einer Drehrichtung von einem Antriebsmotor (9) und in entgegengesetzter Drehrichtung von einem Federspeicherantrieb bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (6) des Drehflügels (2) wahlweise in beiden Drehrichtungen von dem Antriebsmotor (9) antreibbar ist, indem die Antriebsanordnung (1) durch Umschalten eines Schaltgetriebes der Getriebeeinrichtung (19) zwischen Normal- und Inversbetrieb umschaltbar ist.
2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (6) des Drehflügels (2) in beiden Drehrichtungen von dem Federspeicherantrieb (Schraubendruckfeder 17) antreibbar ist.
3. Antriebsanordnung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (1) zwischen Normalbetrieb, bei dem der Drehflügel (2) mittels des Antriebsmotors (9) geöffnet und mittels des Federspeicherantriebs (Schraubendruckfeder 17) geschlossen wird, auf Inversbetrieb umschaltbar ist, bei dem der Drehflügel (2) mittels des Antriebsmotors (9) geschlossen und mittels des Federspeicherantriebs (Schraubendruckfeder 17) geöffnet wird.
4. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (1) durch Umpolen eines elektrischen Antriebsmotors (9) zwischen Normal- und Inversbetrieb umschaltbar ist.
5. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsanordnung (1) eine Leerlauffunktion zur entkoppelten Aufladung des Federspeicherantriebs (Schraubendruckfeder 17) über den Antriebsmotor (9) umfasst.

6. Antriebsanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Umschaltvorgang zwischen Normal- und Inversbetrieb durch manuelle Schaltbetätigung ansteuerbar ist.

5

7. Antriebsanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Umschaltvorgang zwischen Normal- und Inversbetrieb automatisch ansteuerbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

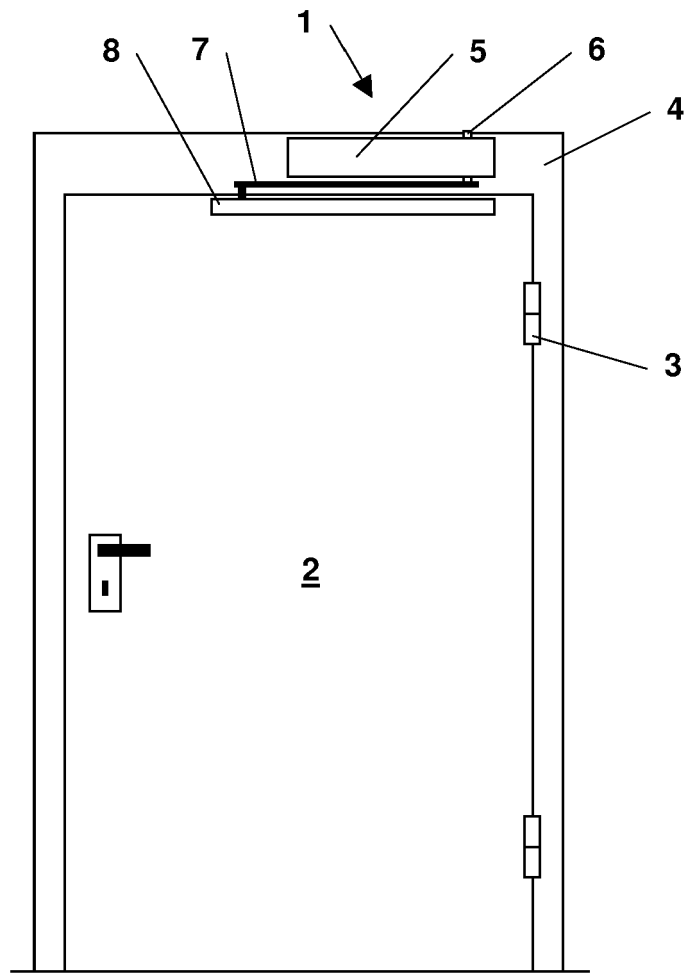
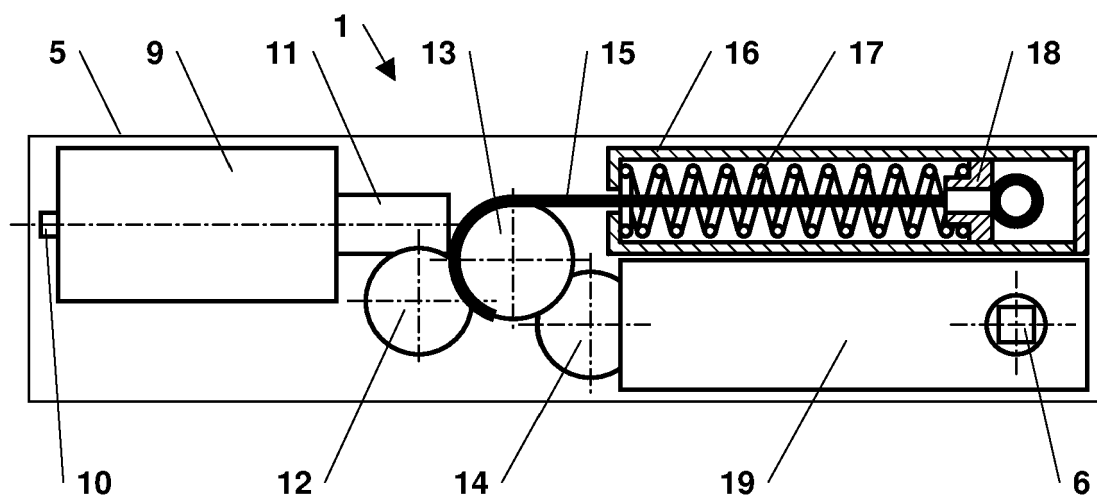


Fig. 2



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]
- DE 19949744 A1 [0003]