



(11) **EP 1 870 551 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(51) Int Cl.:
E05F 5/12 (2006.01) E05F 15/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07110664.5**

(22) Anmeldetag: **20.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder:
• **Atz, Wolfgang**
71522, Backnang (DE)
• **Buk, Peter**
70199, Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **21.06.2006 DE 102006028881**

(54) **Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Drehtüren**

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Türen beschrieben, mit einem unterschlagenden Gangflügel (1) und einem überschlagenden Standflügel (2), und mit Türantrieben (3,4) zum motorischen Öffnen der Türflügel, wobei jeder Türantrieb eine Abtriebswelle (10,10') aufweist, an der ein Gleitarm (13,13') oder ein Gestänge zum Verschwenken der Türflügel drehfest angeordnet ist, und wobei die Abtriebswelle (10,10') mit einer Federanordnung (9) zum Schließen der Türflügel zusammenwirkt. Weiterhin mit einer Blockiereinrichtung für den Gangflügel (1), die in Abhängigkeit von der Stellung des Standflügels (2) steuerbar ist, wobei die Blockiereinrichtung zentrisch zur Motorwel-

le (7) des gangflügelseitigen Türantriebs angeordnet ist. Weiterhin mit einem Übertragungsglied (18), das mit einem Ende mit der Betätigungseinrichtung der Blockiereinrichtung und mit seinem anderen Ende mit einem vom standflügelseitigen Türantrieb in Abhängigkeit von der Stellung des Standflügels betätigten Auslöseelement (19) zusammenwirkt, wobei die Betätigungseinrichtung zum Lösen der Blockiereinrichtung als Kippelement (25) ausgebildet ist, welches mit der Blockiereinrichtung wirkverbunden ist, und das bei einer Betätigung durch das Übertragungselement (18) unabhängig von der Betätigungsrichtung ein Lösen der Blockiereinrichtung bewirkt.

EP 1 870 551 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Drehtüren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 195 32 262 A1 ist eine Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Türen mit einem unterschlagenden Standflügel und einem überschlagenden Gangflügel bekannt, die jeweils mit ortsfest montierten Antrieben zusammenwirken, wobei jeder Antrieb eine Abtriebswelle aufweist, die mit einem elektrischen Motor zum Öffnen und einem Schließaggregat mit Schließfeder zum Schließen zusammenwirkt. Der Gangflügel steht mit einer Blockiereinrichtung in Wirkverbindung, die in Abhängigkeit von der Stellung des Standflügels steuerbar ist, indem ein Übertragungsglied vorgesehen ist, das mit seinem einen Ende mit der Blockiereinrichtung und mit seinem anderen Ende mit einem vom Standflügel oder einem verbundenen Teil betätigten Stellglied zusammenwirkt, das im Bereich des Gehäuses des Standflügelantriebs angeordnet ist. Die Blockiereinrichtung wirkt auf die Motorwelle des Gangflügelantriebs, welche mit der Abtriebswelle des Gangflügelantriebs in Wirkverbindung steht.

[0003] Diese Anordnung zum Lösen der Bremse ist aufwändig aufgebaut und nur für eine Montageweise der Antriebe geeignet.

[0004] Aus der DE 101 07 461 A1 ist ein Schließfolgeregler für eine selbstschließende, einen Stand- und einen Gangflügel umfassende Tür bekannt, wobei der Gangflügel mittels eines vom Standflügel freigebbaren Sperrmechanismus feststellbar ist. Dabei ist die Drehachse des Standflügels mit einer Nockenscheibe versehen, welche über ein Betätigungselement mit einer auf die Drehachse des Gangflügels einwirkenden Bremse in Wirkverbindung steht. Es ist im Bereich der Bremse eine von einer Überlastfeder gebildete Überlastsicherung vorgesehen. Die Bremse ist als zweiteilige Backenbremse ausgebildet, welche einen an der Achse des Gangflügels vorgesehenen Freilauf umgreift.

[0005] Das Lösen der Bremse über eine Nockenscheibe und eine Hebelanordnung ist ebenfalls sehr aufwändig aufgebaut.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zum Lösen einer Bremse einer Schließfolgeregelung zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0009] Schließfolgeregelungen sind für zweiflügelige Drehtüren dann erforderlich, wenn die Türflügel mit einem Türfalz versehen sind, wobei der Standflügel mit seinem Türfalz den Anschlag für den Gangflügel bildet. Da sich die beiden Türflügel im Mittelbereich überlappen, muss beim Schließvorgang stets zuerst der Standflügel geschlossen sein, ehe der Gangflügel vollständig schließt, da ansonsten der Standflügel an der Überlap-

pung des Gangflügels anstößt und die Tür teilweise geöffnet bleibt, was insbesondere bei Rauch- und Brandschutztüren unzulässig ist. Die Schließfolgeregelung weist daher eine vom Standflügel gesteuerte Feststellvorrichtung auf, welche bei geöffnetem Standflügel den Gangflügel in einer zumindest teilweise geöffneten Position feststellt, und so ein Schließen des Standflügels vor dem Gangflügel ermöglicht.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Schließfolgeregelung stellt sicher, dass an einer zweiflügeligen, einen Gangflügel und einen Standflügel aufweisenden, mit Türantrieben ausgestatteten Tür, der unterschlagende Standflügel folgerichtig vor dem überschlagenden Gangflügel schließt. Dazu wird der Gangflügel bei geöffnetem Standflügel durch eine Sperrvorrichtung in einer teilweise geöffneten Stellung gehalten, wobei die Sperrvorrichtung mit einer vom Standflügel betätigbaren Auslöseeinrichtung zusammenwirkt.

[0011] Die Türantriebe sind dabei oberhalb der Türflügel angeordnet und sind über Gestänge oder Gleitarme, die mit Gleitern in eine flügelgesteuerte Gleitschiene eingreifen, mit dem jeweiligen Türflügel wirkverbunden.

[0012] Es besteht die Möglichkeit, die Türantriebe auf der Bandseite, also auf der Seite der Türen, auf welcher die Türflügel schwenkbar in Türbändern oder Türscharnieren aufgenommen sind, zu montieren, oder auf der entsprechend gegenüberliegenden Seite der Türen, der Bandgegenseite.

[0013] Die Türantriebe sind zum motorischen Öffnen ausgebildet und weisen zur Betätigung in Schließrichtung eine Federanordnung auf. Dabei wirkt ein gesteuerter Elektromotor und die Federanordnung auf ein Getriebe ein, das mit dem Gleitarm oder Gestänge zur Flügelbetätigung zusammenwirkt. Der Türantrieb für den Gangflügel und für den Standflügel sind dabei im Wesentlichen identisch aufgebaut. Zur Schließfolgeregelung weist der gangflügelseitige Türantrieb zusätzlich eine Bremse als Sperrvorrichtung auf, die auf der Motorwelle angeordnet ist. Der standflügelseitige Türantrieb weist zusätzlich ein Auslöseelement auf, das über ein, zwischen den Türantrieben angeordnetes Übertragungselement, die gangflügelseitige Bremse betätigt.

[0014] Die Motorwelle des gangflügelseitigen Türantriebs ist über das Motorgehäuse hinaus verlängert. Auf dieser Verlängerung der Motorwelle ist ein Freilauf drehfest angeordnet, auf dem eine Bremsstrommel festgelegt ist. Der Freilauf ermöglicht ein Öffnen des Gangflügels bei blockierter Bremse. Die Bremsstrommel weist stirnseitig eine kreisförmig angeordnete, V-förmige Vertiefung auf, mit welcher ein entsprechender, entgegengesetzt ausgebildeter V-förmiger Bremsbelag in Eingriff gebracht werden kann, wodurch hohe Bremskräfte möglich sind. Der Bremsbelag ist in Richtung auf die Bremsstrommel durch eine Feder beaufschlagt, die sich an einer Halterung abstützt und gegen die Kraft der Feder durch ein Kippelement abgehoben werden kann.

[0015] Das kippbar in Stiften an der Halterung gela-

gerte Kippelement ist mit weiteren Stiften mit dem Bremselement wirkverbunden, wodurch bei einem Kippen des Kippelements - unabhängig von der Betätigungsrichtung des Kippelements - der Bremsbelag von der Bremstrommel abgehoben wird.

[0016] Das Kippen des Kippelements wird durch den standflügelseitigen Auslöser bewirkt, der durch ein Übertragungselement, beispielsweise durch ein Seilzug oder eine Stange, mit dem Kippelement verbunden ist. Dabei kann durch die Wahl des Angriffspunkts des Übertragungselements am Kippelement die Kraftübersetzung bestimmt werden.

[0017] Das im Getriebe des standflügelseitigen Türantriebs angeordnete Auslöseelement ist auf der Abtriebswelle drehbar angeordnet und wirkt mit einer Wickscheibe zusammen, die drehfest auf der Abtriebswelle angeordnet ist. Auf die Wickscheibe wird beim Öffnen des Türflügels ein Seil oder Band aufgewickelt, das eine in der Federanordnung abgestützte Schließfeder spannt. Durch einen auf der Wickscheibe angeordneten Mitnehmer ist das Auslöseelement in der Geschlossenstellung des Türflügels so verschwenkt, dass die gangflügelseitige Bremse gelöst ist, und ein Schließen des Gangflügels durch die Schließfeder des gangflügelseitigen Türantriebs möglich ist. Wird der Standflügel durch den Türantrieb geöffnet, so wird das Auslöseelement frei, und das an der gangflügelseitigen Bremse angeordnete Kippelement kippt durch die Rückstellkraft der Feder so, dass der Bremsbelag in Anlage mit der Bremstrommel gelangt und die Motorwelle in Schließrichtung feststellt. Das Auslöseelement ist durch das Übertragungselement, beispielsweise einen Seilzug oder einer Stange, mit dem Kippelement zur Betätigung der Bremse wirkverbunden. Um das Betätigen der Bremse auch bei den unterschiedlichen Montagearten der Türantriebe einfach zu ermöglichen, kann das Übertragungselement wahlweise an zwei einander gegenüberliegenden Fortsätzen am Auslöseelement festgelegt werden, wodurch ohne Änderung an den Antrieben die folgerichtige Betätigung der Bremse erfolgt.

[0018] Wie es bereits vorstehend beschrieben ist, ist auch bei festgestellter Bremse ein Öffnen des Gangflügels durch den auf der Motorwelle angeordneten Freilauf möglich. Eine Beschädigung der Türanlage durch eine unsachgemäße manuelle Betätigung des festgestellten Gangflügels wird vermieden, indem die Bremse so ausgelegt ist, dass bei Überlast der Bremsbelag auf der Bremstrommel durchrutschen kann.

[0019] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0020] Dabei zeigen:

Fig. 1 Eine Ansicht einer zweiflügeligen Tür mit angeordneten Türantrieben;

Fig. 2 eine Ansicht des gangflügelseitigen Türantriebs nach Fig. 1 mit abgenommener Abdek-

kung;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Einheit Antriebsmotor, Getriebe und Bremse des Türantriebs nach Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den standflügelseitigen Türantrieb mit abgenommener Getriebeabdeckung;

Fig. 5 ein Schnitt durch die Bremse nach Fig. 3;

Fig. 6 eine Seitenansicht der Bremse nach Fig. 3 in Bremsstellung;

Fig. 7 eine Ansicht des Kippelements zum Lösen der Bremse;

Fig. 8 eine Seitenansicht der Bremse nach Fig. 3, wobei die Bremse gelöst ist;

Fig. 9 eine weitere Seitenansicht der Bremse nach Fig. 5, wobei die Bremse bei einer anderen Betätigungsrichtung gelöst ist;

Fig. 10 eine Seitenansicht des standflügelseitigen Türantriebs nach Fig. 4, mit geschnittenem Getriebe für eine Montage auf der Bandgegenseite;

Fig. 11 eine Seitenansicht des standflügelseitigen Türantriebs nach Fig. 4, mit geschnittenem Getriebe für eine Montage auf der Bandseite.

[0021] Die Fig. 1 zeigt eine zweiflügelige Tür mit einem Gangflügel 1 und einem Standflügel 2. Oberhalb der Türflügel 1, 2 ist jeweils ein Türantrieb 3, 4 angeordnet, welcher zur Kraftübertragung jeweils einen drehfest mit einer Abtriebswelle 10, 10' verbundenen Gleitarm 13, 13' aufweist. Am jeweiligen Gleitarm 13, 13' ist an dem vom Türantrieb 3, 4 abgewandten Ende ein Gleiter drehbar angeordnet, welcher in einer flügelgesteuerten angeordneten Gleitschiene 14, 14' geführt ist. Alternativ kann anstelle eines Gleitarms 13, 13' auch ein Gestänge aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebelarmen an der Abtriebswelle 10, 10' angeordnet sein, wobei das Gestänge andernfalls am jeweiligen Türflügel 1, 2 drehbar festgelegt ist.

[0022] Die Türantriebe 3, 4 können auf der Bandseite, der Seite auf der die Türbänder angeordnet sind, oder auf deren Gegenseite, der sogenannten Bandgegenseite, angeordnet sein. Bei einer Montage auf der Bandgegenseite greifen die den Türantrieben 3, 4 zugeordneten Gleitarme 13, 13' unter der Türumrahmung durch. Um die zur Türöffnung erforderliche richtige Drehrichtung der Abtriebswelle 10, 10' zu nutzen, wird der Türantrieb 3, 4 abhängig von der Montage auf der Band- oder Bandgegenseite um 180° gedreht montiert. Die Abtriebswelle

10, 10' ist dazu beiderseits des Getriebes 8 zur Montage des Gleitarms 13 oder des Gestänges zugänglich. Bei einer Montage der Türantriebe 3, 4 auf der Bandseite weisen die Antriebsmotoren 6 aufeinander zu, während diese bei einer Montage auf der Bandgegenseite von einander weg weisen.

[0023] In der Figur 2 sind die Komponenten der im Wesentlichen gleichen Türantriebe 3, 4 in einer Prinzipskizze anhand des gangflügelseitigen Türantriebs 3 dargestellt. In einem Gehäuse 5 ist ein Antriebsmotor 6 mit einer in der Figur nicht dargestellten Motorwelle 7 mit einem Getriebe 8 verbunden. Das Getriebe 8 wirkt mit einer Federanordnung 9 zusammen, welche als Energiespeicher dient und ein Schließen des Türflügels 1 bzw. 2 bewirkt. Dabei ist eine Schließfeder in einem Aufnahmeaum angeordnet, wobei die Schließfeder bei einem Öffnen des Türflügels 1 bzw. 2 gespannt wird. Im Getriebe 8 ist die Abtriebswelle 10 angeordnet. Weiterhin ist eine Steuereinheit 11 zur Steuerung des Türantriebs 3 bzw. 4 vorgesehen.

[0024] In der Fig. 4 ist eine Draufsicht auf den standflügelseitigen Türantrieb 4 gezeigt, wobei das Getriebe geöffnet ist. Auf der Motorwelle 7 des Antriebsmotors 6 ist drehfest eine Schnecke montiert, welche mit einer Anordnung von Zahnrädern ein untersetzendes Getriebe 8 bildet. Dabei ist eine Getriebewelle nach außen geführt und bildet die Abtriebswelle 10', an deren Wellenende der Gleitarm 13' festgelegt ist. Weiterhin ist im Getriebe 8 auf der Abtriebswelle 10 eine Wickscheibe 15 drehfest angeordnet, auf welcher ein Flachriemen 16, ein Band oder ein anderes biegbares Element umschlingend angeordnet und endseitig festgelegt ist. Der Flachriemen 16 wirkt mit einer in der Federanordnung 9 angeordneten Feder zu deren Spannung und Entspannung zusammen.

[0025] Die Motorwelle 7 ist auf der getriebeabgewandten Seite ebenfalls aus dem Motorgehäuse herausgeführt, um einen Drehgeber 33 zur Steuerung 11 des Antriebsmotors 6 des jeweiligen Türantriebs 3 bzw. 4 zuzuordnen, wie es in Fig. 3 gezeigt ist. Dabei wird bei Inbetriebnahme eine Lernfahrt durchgeführt, während der die Geschlossen- und Offenstellung der Türflügel 1, 2 erfasst wird. Die Steuerung 11 erkennt die Position des Türflügels 1, 2 und kann somit in Betrieb auch mögliche Hindernisse im Schwenkbereich des Türflügels 1, 2 erkennen. Damit wäre auch eine elektrische Steuerung der Schließfolge der Türflügel 1, 2 prinzipiell denkbar, jedoch muss eine Schließfolgeregelung an Rauch- und Brandschutztüren auch bei Stromausfall weiterhin zuverlässig funktionieren und diese Funktion dann zusätzlich abgesichert werden.

[0026] Die Figuren 10 und 11 zeigen die Anordnung der Bauteile am Beispiel des standflügelseitigen Türantriebs 4. Wird der Antriebsmotor 6 zur Öffnung des Türflügels 1, 2 bestromt, bewirkt dieser über das Getriebe 8 eine Drehung der Abtriebswelle 10, 10'. Über den kraftübertragenden Gleitarm 13, 13' wird die Drehbewegung der Abtriebswelle 10, 10' so in eine Öffnungsbewegung des Türflügels 1, 2 umgesetzt. Die Drehbewegung der

Abtriebswelle 10 bewirkt durch die drehfeste Anordnung auch eine gleichsinnige Drehbewegung der Wickscheibe 15, wodurch der Flachriemen 16 aufgewickelt und aus der Federanordnung 9 herausgezogen wird, wodurch die Schließfeder gespannt wird.

[0027] Wird zum Schließen der Türflügel 1, 2 die Bestromung des Antriebsmotors 6 aufgehoben, bewirkt die sich entspannende Schließfeder ein Zurückdrehen der Wickscheibe 15 und damit der Abtriebswelle 10, 10'. Der in der Gleitschiene 14, 14' geführte Gleitarm 13, 13' setzt diese Drehbewegung der Abtriebswelle 10, 10' in eine Schließbewegung der Türflügel 1, 2 um. Der Antriebsmotor 6 kann hierbei von der Steuerung 11 generatorisch betrieben werden, um den Schließvorgang abzubremesen.

[0028] Wie es in den Figuren 5 bis 9 gezeigt ist, ist zur mechanischen Schließfolgeregelung am gangflügelseitigen Türantrieb 3 zusätzlich eine Bremse 17 angeordnet, die über ein Übertragungselement 18 mit einem im Getriebe 8 des standflügelseitigen Türantriebs 4 angeordneten Auslöseelement 19 zusammenwirkt, wodurch bei geöffnetem Standflügel 2 der Gangflügel 1 in Schließrichtung festgestellt wird.

[0029] Die Bremse 17 ist an der getriebeabgewandten Seite am Motorgehäuse des Antriebsmotors 6 des Türantriebs 3 angeordnet. Die aus dem Motorgehäuse herausgeführte Motorwelle 7 ist in einer Halterung 24 gelagert. Zwischen der Halterung 24 und dem Motorgehäuse ist auf der Motorwelle 7 ein Freilauf 21 festgelegt, auf dem eine Bremsstrommel 22 drehfest angeordnet ist. Der Freilauf 21 bewirkt, dass bei geöffnetem Standflügel 2 und damit einer festgestellten Bremse 17, ein weiteres Öffnen des Gangflügels 1 möglich ist. An der Halterung 24 ist weiterhin ein Drehgeber 33 angeordnet, der mit einem an der Motorwelle 7 angeordneten Magneten 34 zur Steuerung der Türantriebs 3 zusammenwirkt.

[0030] Zwischen der Halterung 24 und der Bremsstrommel 22 ist der Bremsbelag 23 und ein plattenförmiges Kippelement 25 angeordnet. Der frei drehbar um die Motorwelle 7 angeordnete Bremsbelag 23 ist mit einer Feder 27 beaufschlagt, die sich an der Halterung 24 abstützt und den Bremsbelag 23 gegen die Bremsstrommel 22 zur Feststellung der Motorwelle 7 beaufschlagt. Dazu weist das Kippelement 25 eine Aussparung 29 auf, durch welche die Feder 27 greifen kann.

[0031] Die Bremsstrommel 22 weist stirnseitig eine kreisförmig angeordnete, V-förmige Vertiefung auf, in welche der komplementär ausgebildete V-förmige Bremsbelag 23 eingreift. Der V-förmige Bremsbelag 23 kann an seiner Spitze abgeflacht sein, um eine Abnutzung der Reibbeläge zu kompensieren, wodurch der Bremsbelag 23 auch nach Abnutzung noch vollflächig anliegt. Weiterhin ist durch die V-Form die Reibfläche gegenüber einer flachen Form vergrößert, wodurch größere Bremskräfte möglich sind.

[0032] An der Halterung 24 sind an einander gegenüberliegenden Seiten der Motorwelle 7 bzw. der Feder 27 senkrecht zueinander zwei Stifte 26 festgelegt, die

das Kippelement 25 halten, indem die Stifte 26 an den Enden Verdickungen aufweisen. Das Kippelement 25 weist zwei entsprechende Aussparungen 35 auf, die im Durchmesser größer sind als die Stifte 26, so dass das Kippelement 25 gekippt werden kann, wie es in den Figuren 8 und 9 gezeigt ist. Versetzt zu der Anordnung der Stifte 26 weist das in Fig. 7 gezeigte Kippelement 25 weitere Aussparungen 35' zur Aufnahme von Stiften 26' auf, mit denen der Bremsbelag 23 am Kippelement 25 gehalten ist. Diese Aussparungen 35' sind im Durchmesser ebenfalls größer als die Stifte 26' ausgebildet, um eine Kippbewegung des Kippelements 25 gegenüber dem Bremsbelag 23 zu ermöglichen. Die Stifte 26' weisen, ebenso wie die Stifte 26, Verdickungen an den Enden auf.

[0033] Weiterhin weist das Kippelement 25 eine Aufnahme 36 auf, in welcher das Übertragungselement 18 aufgenommen ist. Aufgrund der möglichen unterschiedlichen Montagearten der Türantriebe 3, 4 kann das Kippelement 25 zur wahlweisen Anordnung des Übertragungselements 18 mehrere Aufnahmen 36 aufweisen. Dabei kann ein Klemmelement 20 auf dem Übertragungselement 18 angeordnet sein, an dem sich das Kippelement 25 bei einer Betätigung abstützt, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Je nach Ausbildung der gangflügelseitigen Auslösevorrichtung kann das Kippelement 25 in verschiedenen Richtungen betätigt werden. Dazu kann das Übertragungselement 18 als Seilzug ziehend auf das Kippelement 25 wirken oder als Stange auch eine drückende Betätigung bewirken. Das Übertragungselement 18 kann in einer Führung 28 geführt sein. Vorteilhaft ist die Bremse 17, mit dem Kippelement 25 zum Lösen, unabhängig von einer durch die Montage der Türantriebe 3, 4 erforderlichen Betätigungsrichtung des Betätigungselements 18 einsetzbar.

[0034] In den Figuren 5 und 6 ist die Bremse 17 in Bremsstellung gezeigt, wobei sich der Bremsbelag 23 in Eingriff mit der Bremsstrommel 22 befindet. Das Kippelement 25 befindet sich in seiner Mittelstellung in Anlage mit den Stiften 26 und 26'. Wird das Kippelement 25 durch das Übertragungselement 18 betätigt, stützt sich das Kippelement 25 - abhängig von der Betätigungsrichtung - am oberen oder unteren Stift 26 ab. Durch den senkrechten Abstand der Stifte 26 zu den Stiften 26' entsteht ein wirksamer Hebel, der an den Stiften 26' angreift, und den Bremsbelag 23 von der Bremsstrommel 22 abhebt, wodurch die Bremse 17 gelöst und die Bremsstrommel 22 frei wird.

[0035] Die Kräfteverhältnisse sind durch den Abstand der Stifte 26, bzw. durch deren Lage zu den Stiften 26', und durch die Lage der Aufnahme 36 beeinflussbar.

[0036] Bei unbestromtem Antriebsmotor 6 kann sich somit die Motorwelle 7 sowie das mit dieser verbundene Getriebe 8 mit der Abtriebswelle 10 frei drehen. Damit kann die beim Öffnen des Gangflügels 1 gespannte Feder der Federanordnung 9 eine Drehbewegung der Abtriebswelle 10 in Schließrichtung des Gangflügels 1 bewirken.

[0037] Das Auslöseelement 19 zur Regelung der Schließfolge ist im Getriebe 8 des standflügelseitigen Türantriebs 4 angeordnet. Die mit der Abtriebswelle 10' drehfest verbundene Wickelscheibe 15 weist einen Mitnehmer 29 auf, der in einer zumindest annähernd halbkreisförmig im Auslöseelement 19 angeordneten Führung 32 bewegbar ist. Das Auslöseelement 19 weist gegenüberliegende Schwenkhebel 30, 30' auf, an welchen das Übertragungselement 18 wahlweise - abhängig von der Montageart des Türantriebs 3, 4 auf der Bandseite oder Bandgegenseite - festgelegt werden kann, wodurch ohne Änderung an den Türantrieben 3, 4 die folgerichtige Betätigung der Bremse 17 erfolgt. Um das Übertragungselement 18 bei auf der Bandseite montierten Türantrieben 3, 4 mit dem Auslöseelement 19 in Wirkverbindung zu bringen, ist ein Zwischenstück 31 angeordnet, das die Befestigungsstelle aus dem Getriebe 8 herausführt. Bei der Montage auf der Bandgegenseite ist dies nicht erforderlich, da durch einen abnehmbaren Deckel am Getriebe 8 der obere Schwenkhebel 30 zugänglich ist. Befindet sich der Standflügel 2 in seiner Geschlossenlage, ist die Feder in der Federanordnung 9 entspannt. Die auf der Abtriebswelle 10 drehfest angeordnete Wickelscheibe 15 befindet sich in der in Fig. 11 gezeigten Ausgangsposition. Der Mitnehmer 29 ist in der halbkreisförmigen Führung 32 in Anlage, wodurch das Auslöseelement 19 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt ist. In dieser Stellung ist das Übertragungselement 18 in der Fig. 11 nach rechts verschoben, wodurch ein Lösen der Bremse 17 im gangflügelseitigen Türantrieb 3 durch Drehen des Auslöseelements 19, wie vorbeschrieben, erfolgt ist.

[0038] Wird der Türantrieb 4 zum Öffnen des Standflügels 2 bestromt, dreht sich die Abtriebswelle 10' mit der Wickelscheibe 15 und dem Mitnehmer 29 in den Figuren 10 und 11 im Uhrzeigersinn. Der Mitnehmer 29 gelangt aus der Anlage mit dem Endbereich der Führung 32, wodurch das auf der Abtriebswelle 10' frei drehbare Auslöseelement 19, durch die auf das Kippelement 24 wirkenden Rückstellkräfte des federbeaufschlagten Bremsbelags 23, im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Damit gelangt der Bremsbelag 23 in seine die Bremsstrommel 22 blockierende Stellung zur Feststellung des Gangflügels 1. Ein weiteres Öffnen des Gangflügels 1 ist durch den Freilauf 21 jederzeit möglich, ein Schließen ist jedoch durch die Bremse 17 verhindert.

[0039] Wird der Standflügel 2 durch die Federanordnung 9 wieder in die Geschlossenlage geführt, gelangt der Mitnehmer 29 erneut in Anlage an das Ende der Führung 32 und verschwenkt somit das Auslöseelement 19 in die Ausgangsposition zurück, wodurch die Bremse 17 für den Gangflügel 1 gelöst wird, und dieser folgerichtig nach dem Standflügel 2 schließt.

[0040] Bei Überlast, beispielsweise durch unsachgemäßes, manuelles Schließen des festgestellten Gangflügels 1, wird eine Beschädigung der gesamten Türanlage dadurch vermieden, dass die Bremse 17 so ausgelegt ist, dass in diesem Fall der Bremsbelag 23 auf der Bremsstrommel 22 durchrutschen kann.

Liste der Referenzzeichen

[0041]

1	Gangflügel	5
2	Standflügel	
3	Türantrieb, gangflügelseitig	
4	Türantrieb, standflügelseitig	
5	Gehäuse	
6	Antriebsmotor	10
7	Motorwelle	
8	Getriebe	
9	Federanordnung	
10, 10'	Abtriebswelle	
11	Steuerung	15
12	Transformator	
13, 13'	Gleitarm	
14, 14'	Gleitschiene	
15	Wickelscheibe	
16	Flachriemen	20
17	Bremse	
18	Übertragungselement	
19	Auslöseelement	
20	Klemmelement	
21	Freilauf	25
22	Bremstrommel	
23	Bremsbelag	
24	Halterung	
25	Kippelement	
26, 26'	Stift	30
27	Feder	
28	Führung	
29	Aussparung	
30, 30'	Schwenkhebel	
31	Zwischenstück	35
32	Führung	
33	Drehgeber	
34	Magnet	
35, 35'	Aussparung	
36	Aufnahme	40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung für zweiflügelige Türen, mit einem unterschlagenden Gangflügel und einem überschlagenden Standflügel, und mit Türantrieben zum motorischen Öffnen der Türflügel, wobei jeder Türantrieb eine Abtriebswelle aufweist, an der ein Gleitarm oder ein Gestänge zum Verschwenken der Türflügel drehfest angeordnet ist, und wobei die Abtriebswelle mit einer Federanordnung zum Schließen der Türflügel zusammenwirkt, mit einer Blockiereinrichtung für den Gangflügel, die in Abhängigkeit von der Stellung des Standflügels steuerbar ist, wobei die Blockiereinrichtung zentrisch zur Motorwelle des gangflügelseitigen Türantriebs angeordnet ist,

und mit einem Übertragungselement, das mit einem Ende mit einer Betätigungseinrichtung der Blockiereinrichtung und mit seinem anderen Ende mit einem vom standflügelseitigen Türantrieb in Abhängigkeit von der Stellung des Standflügels betätigten Auslöseelement zusammenwirkt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Betätigungseinrichtung zum Lösen der Blockiereinrichtung als Kippelement (25) ausgebildet ist, welches mit der Blockiereinrichtung wirkverbunden ist, und das bei einer Betätigung durch das Übertragungselement (18) unabhängig von der Betätigungsrichtung ein Lösen der Blockiereinrichtung bewirkt.

2. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Kippen des Kippelements (25) ein Abheben des Bremsbelags (23) von der Bremstrommel (22) bewirkt.

3. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Blockiereinrichtung als Bremse (17) mit einer Bremstrommel (22) und einem durch eine Feder (17) beaufschlagten Bremsbelag (23) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kippelement (25) mit Stiften (26) gehalten ist, wobei am Kippelement (25) Aussparungen (35) vorgesehen sind, die im Durchmesser größer als die Stifte (26) sind, wodurch ein Kippen des Kippelements (25) möglich ist.

5. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsbelag (23) mit Stiften (26') versehen ist, die in Aussparungen (35') gehalten sind, wobei die Aussparungen (35') im Durchmesser größer als die Stifte (26) sind, wodurch ein Kippen des Kippelements (25) unter Beibehaltung der zentrischen Lage des Bremsbelags (23) in Bezug auf die Bremstrommel (22) möglich ist.

6. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bremstrommel (22) eine V-förmige umlaufende Nut aufweist in die der komplementär ausgebildete V-förmige Bremsbelag (23) eingreift, wodurch die wirksame Reibfläche erhöht wird.

7. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der V-förmige

Bremsbelag (23) an seiner Spitze abgeflacht ist, um die Abnutzung der Reibbeläge zu kompensieren.

8. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet, dass am Kippelement (25) mehrere Aufnahmen (36) zur Aufnahme des Übertragungselements (18) angeordnet sind, wodurch die Kräfteverhältnisse zum Lösen der Bremse (17) anpassbar sind. 10

9. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet, dass am Auslöseelement (19) Fortsätze (30, 30') zur Anordnung des Übertragungselements (18) vorgesehen sind.

10. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 9, 20
dadurch gekennzeichnet, dass die Fortsätze (30, 30') zur wahlweisen Anordnung des Übertragungselements (18) entsprechend der Montageart der Türantriebe (3, 4) einander gegenüberliegend am Auslöseelement (19) ausgebildet sind. 25

11. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (19) drehbar auf der Abtriebswelle (10, 10') gelagert ist.

12. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement (19) eine Führung (32) zum Eingriff eines Mitnehmers (29) aufweist.

13. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 11, 40
dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (29) an einer drehfest mit der Abtriebswelle (10, 10') verbundenen Wickscheibe (15) angeordnet ist, welche mit der Federanordnung (9) wirkverbunden ist, wobei die Stellung der Wickscheibe (15) bzw. des Mitnehmers (29) der Öffnungsstellung des Standflügels (2) entspricht. 45

14. Vorrichtung zur Schließfolgeregelung nach Anspruch 13, 50
dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (29) bei einer Öffnungsstellung des Standflügels (2) nahe der Schließlage in Anlage mit dem Auslöseelement (19) am Endbereich der Führung (32) gelangt, wodurch das Auslöseelement (19) verschwenkt ist. 55

Fig. 1

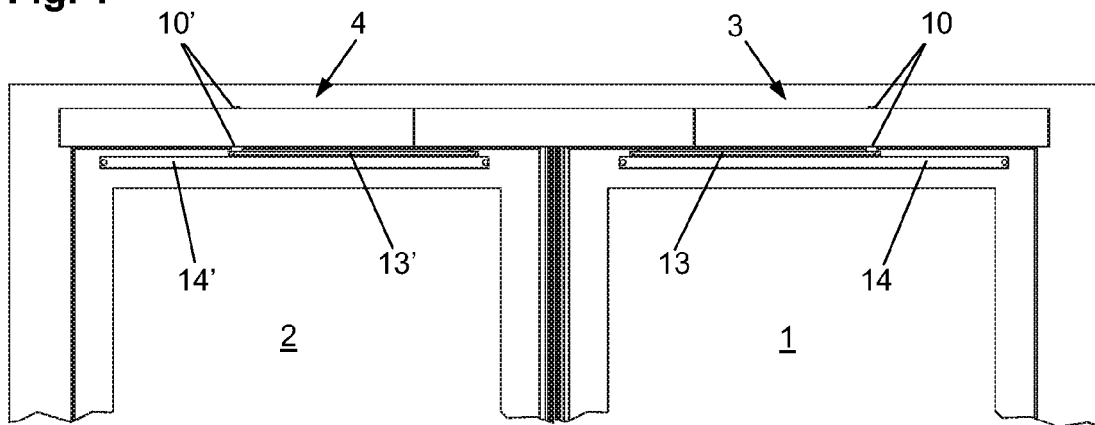


Fig. 2

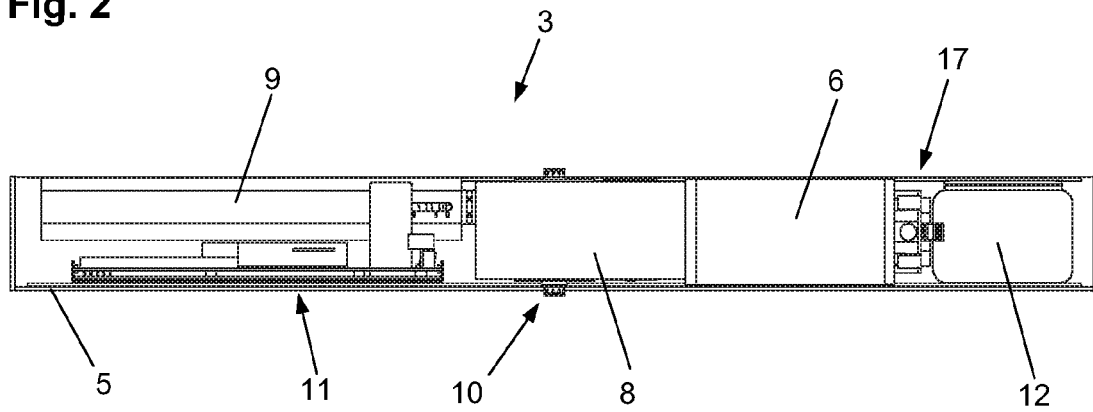


Fig. 3

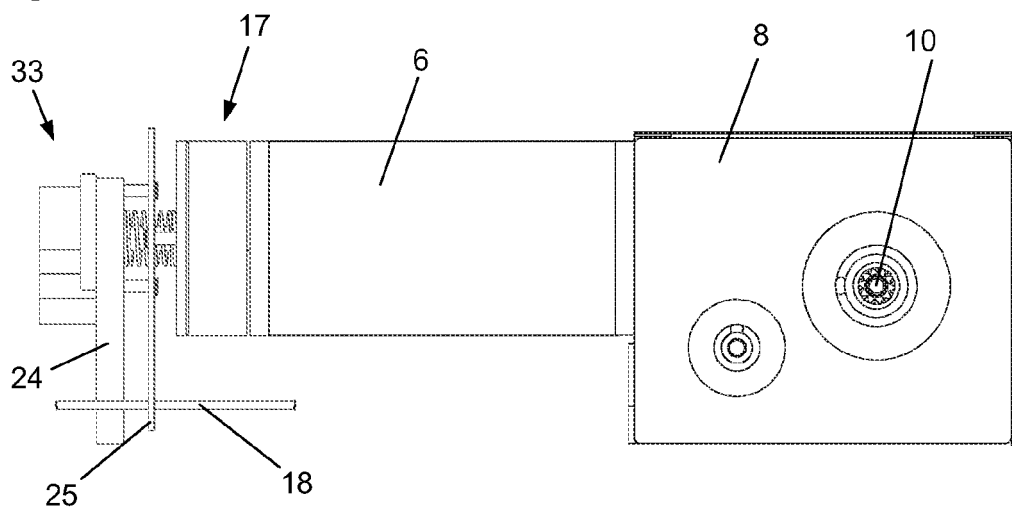


Fig. 4

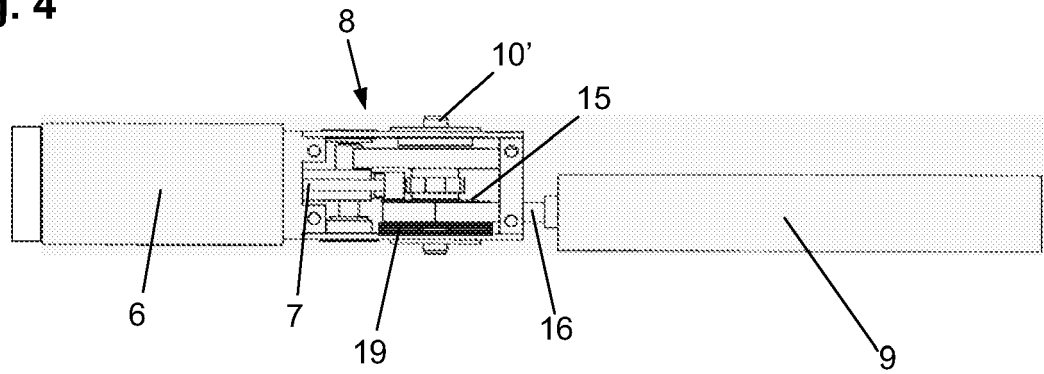


Fig. 5

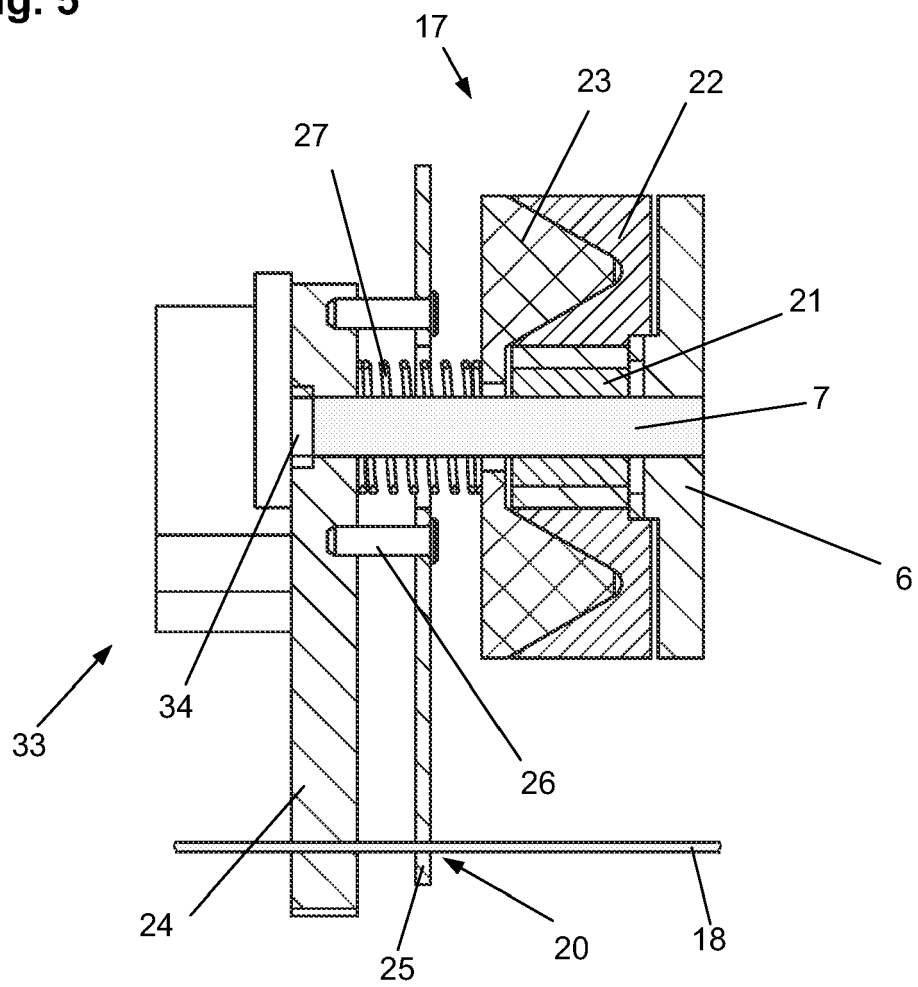


Fig. 6

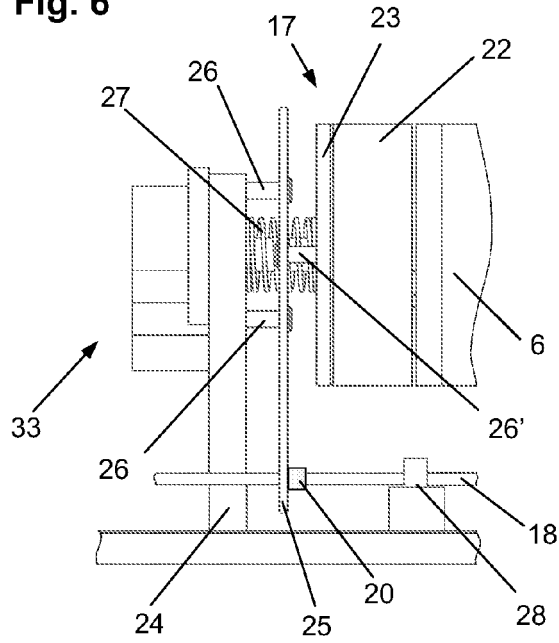


Fig. 7

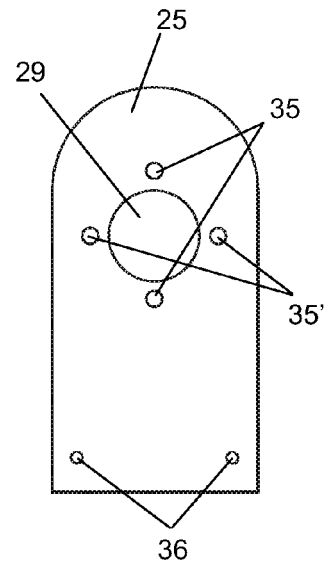


Fig. 8

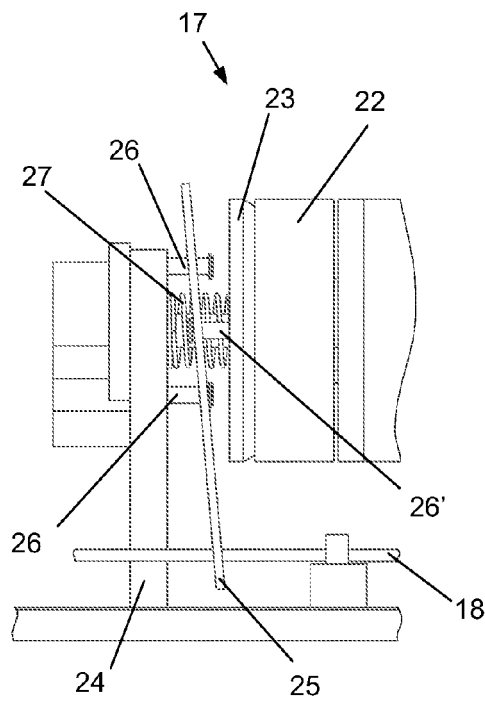


Fig. 9

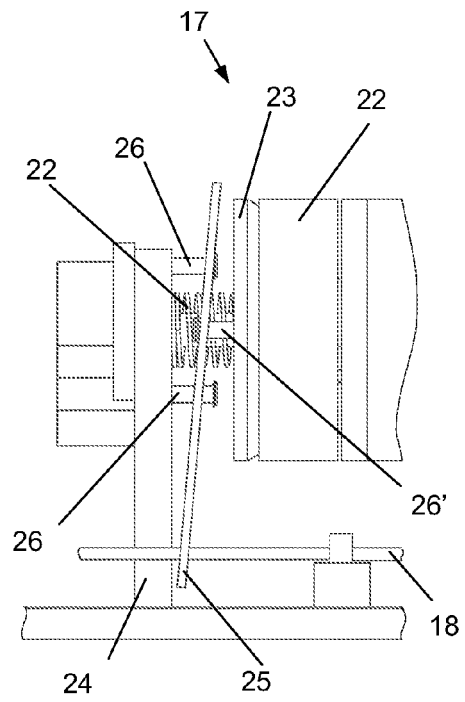


Fig. 10

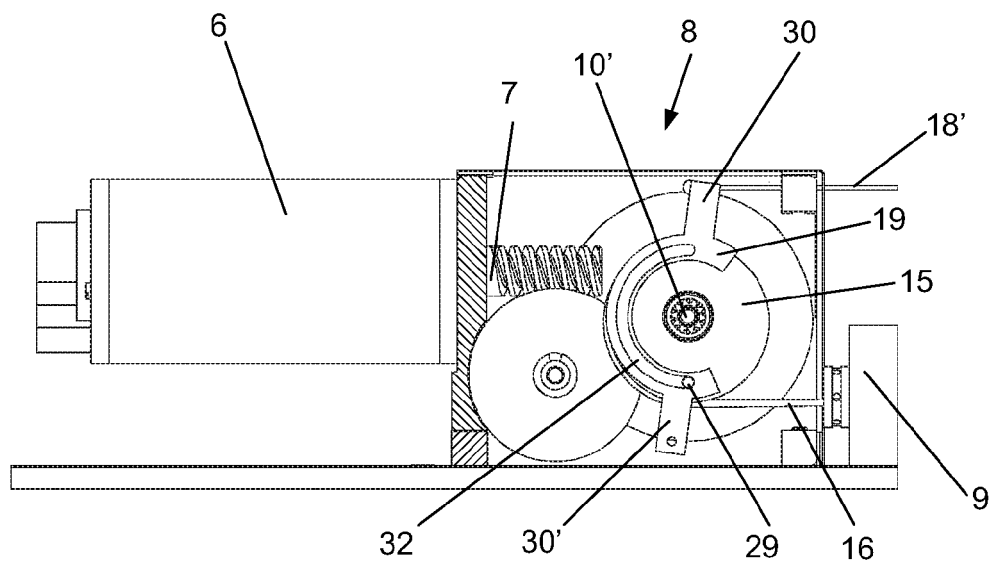
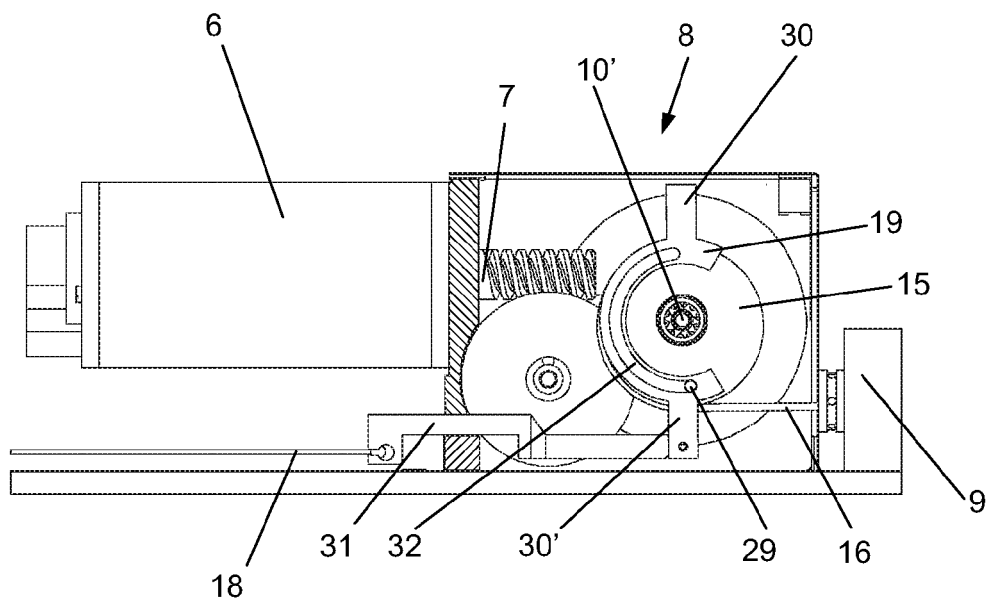


Fig. 11



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 19532262 A1 [0002]
- DE 10107461 A1 [0004]