

(19)



(11)

EP 1 736 629 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.05.2013 Patentblatt 2013/20

(51) Int Cl.:
E05F 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115837.4**

(22) Anmeldetag: **21.06.2006**

(54) Vorrichtung zum Feststellen eines Flügels

Blocking device for a wing

Dispositif d'arrêt d'une aile

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

(30) Priorität: **23.06.2005 DE 102005029624**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.2006 Patentblatt 2006/52

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder: **Augenstein, Joachim
75223, Niefern-Öschelbronn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 764 752

EP 1 736 629 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Feststellen eines Flügels nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP 0 764 752 A2 ist eine Vorrichtung zum Feststellen eines Flügels einer Tür bekannt, wobei ein durch eine elektrische Ansteuerung in seiner Form veränderbarer Piezoaktor als Gleitkörper eines Betätigungshebels eines Türantriebs ausgebildet und auf einer Stange oder innerhalb einer Führungsaufnahme einer Gleitschiene des Türantriebs geführt ist. Durch die Formveränderung des Piezoaktors tritt Reibschluss zwischen diesem und der Stange oder der inneren Wandung der Führungsaufnahme ein, wodurch der Flügel der Tür festgestellt wird.

[0003] Es ist nachteilig, dass der Piezoaktor selbst als Brems- und Klemmelement wirkt, und deshalb einer Abnutzung unterliegt. Der Aktor ist nicht einstellbar und kann so Toleranzen zur Stange oder in der Führungsaufnahme nicht ausgleichen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Feststellvorrichtung auszubilden, deren Piezoaktor nicht so schnell abgenutzt wird.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Antriebe für Dreh- oder Kipp-Flügel treiben z.B. Türen oder Fenster in Schließ- und/oder Öffnungsrichtung an. Dies können elektrisch oder hydraulisch betriebene und über Sensoren gesteuerte motorische Antriebe zum Öffnen und Schließen sein, oder mechanische Antriebe, bei welchen durch das manuelle Öffnen ein Energiespeicher aufgeladen wird, der bewirkt, dass der Flügel nach dem Öffnen wieder in seine Geschlossenlage geführt wird. Bei Drehtüren werden dazu Türantriebe eingesetzt, welche über einen in einer Gleitschiene durch einen Gleiter geführten, kraftbeaufschlagten Gleitarm die Kraffteinleitung in die Tür bewirken. Dabei kann der Türantrieb am Rahmen oder auch auf dem Türflügel festgelegt sein. Der Gleitarm als Kraftübertragungselement stützt sich dabei, entsprechend der gewählten Anordnung, entweder am Türflügel oder am Rahmen ab.

[0008] Die erfindungsgemäße Feststellvorrichtung ist im Gleiter angeordnet, und weist mindestens ein Bremsselement auf, das zur Feststellung der Tür gegen die Wandung der Gleitschiene gedrückt wird. Die Betätigung des Bremsselements erfolgt durch einen Piezoaktor und gegebenenfalls über ein Betätigungselement, wobei die Kraftwirkungsrichtung der Bremsselemente senkrecht auf die Innenwandung der Gleitschienen bewirkt werden kann. Dazu sind am Betätigungselement und an den Bremsselementen korrespondierende Schrägflächen angeordnet, welche die Kraftwirkungsrichtung umlenken.

[0009] Vorteilhaft sind zwei symmetrische Bremsselemente mit Schrägflächen am Betätigungselement und an den Bremsselementen angeordnet. Durch die Wahl

des Winkels der Schrägflächen kann die Kraftwirkung beeinflusst werden. Es kann zwischen den Bremsselementen ein elastisches Element, beispielsweise eine Feder, vorgesehen sein, welches die Bremsselemente zum Lösen der Feststellung zurückführt.

[0010] Piezoaktoren erfahren beim Anlegen einer elektrischen Spannung eine Formänderung und werden vorteilhaft als Stapelaktoren ausgebildet, um größere Formänderungen zu erzielen. Wird der Piezoaktor zur Feststellung des Türflügels mit einer elektrischen Spannung beaufschlagt, erfährt der Piezoaktor eine Formänderung, welche das Brems- oder das Betätigungselement verschiebt.

[0011] Um den Piezoaktor und die Bremsselemente spielfrei zu positionieren, stützt sich der Piezoaktor im Gleiter an einer Einstellschraube ab, wodurch eine verzögerungsfreie Betätigung der Feststellung erfolgen kann.

[0012] Die Bremsseigenschaften der Bremsselemente und der Innenwandung der Gleitschiene können durch Reibbeläge oder durch Oberflächenbehandlung, beispielsweise durch eine Beschichtung oder durch eine Strukturierung der Oberfläche durch mechanische Bearbeitung oder durch Ätzen, beeinflusst werden.

[0013] Die Stromversorgung und Ansteuerung kann über längs in der Gleitschiene angeordnete Stromschienen erfolgen. Es können auch Elemente zur Positionsbestimmung des Gleiters angeordnet sein. Die Stromversorgungseinrichtung kann in der Gleitschiene angeordnet sein. Es kann aber auch eine Batterie oder ein Akkumulator im Gleiter selbst angeordnet werden, deren geringe Größe durch den geringen Strombedarf des Piezoaktors ausreicht. Auch ein Solarbetrieb oder weitere alternative Stromquellen sind denkbar, wodurch ein autonomer, von einer Versorgung durch das Stromnetz unabhängiger Betrieb möglich ist.

[0014] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0015] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer Tür mit einem Antrieb;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II durch die Gleitschiene nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Gleitschiene entlang der Linie III - III nach Fig. 2.

[0016] In Figur 1 ist ein Antrieb 1 für eine Tür dargestellt, welcher als obenliegender Türschließer ausgebildet ist. Dabei ist das Gehäuse 4 des Türschließers auf dem Flügel 2 der Tür angeordnet. Der Antrieb 1 weist eine Abtriebswelle auf, mit welcher ein Gleitarm 6 drehfest verbunden ist. Der Gleitarm 6 ist in einer am Rahmen 3 der Tür festgelegten Gleitschiene 5 verschiebbar geführt. Die Anordnung kann auch in umgekehrter Weise angeordnet sein, wobei das Gehäuse 4 des Türschlie-

ßers auf dem Rahmen 3 und die Gleitschiene 5 auf dem Flügel 2 angeordnet ist. Der Antrieb kann auch als im Flügel 2 integrierter Antrieb 1 ausgeführt sein. Die Betätigung kann über eine beim Öffnen des Flügels 2 vorge-spannte Schließfeder erfolgen oder mit Fremdenergie durch einen Elektromotor oder einen Hydraulikantrieb, wobei der Flügel 2 motorisch in Schließ- und Öffnungsrichtung bewegbar ist.

[0017] Fig. 2 zeigt einen Schnitt der Gleitschiene 5 und des Gleitarms 6 entlang der Linie II - II in Fig. 1. In der Gleitschiene 5 sind durch Stege 13 zwei Kammern 14, 15 ausgebildet, in denen der Gleiter 7 geführt ist. Mit dem Gleiter 7 ist der Gleitarm 6 des Antriebs 1 drehgelenkig verbunden.

[0018] Wie es aus der Fig. 3 ersichtlich ist, sind in dem Bereich des Gleiters 7, der sich in der oberen Kammer 14 befindet, der Piezoaktor 8, das Betätigungselement 9 und zwei Bremsen 10 angeordnet. Der Piezoaktor 8 stützt sich im Gleiter 7 an einer Einstellschraube 11 ab, mit welcher der Piezoaktor 8 und das Betätigungselement 9 spielfrei an die Bremsen 10 angelegt werden können. Der Piezoaktor 8 ist vorteilhaft als Stapelaktor ausgebildet, wodurch eine größere Formveränderung bei Anlegen einer elektrischen Spannung an den Piezoaktor 8 erzielt wird. Wird der in Fig. 3 gezeigte Piezoaktor 8 mit einer Spannung beaufschlagt, so erfährt dieser eine Längenvergrößerung in Richtung der Gleitschiene 5. Das Betätigungselement 9 wird dadurch in Richtung auf die Bremsen 10 verschoben.

[0019] Das Betätigungselement 9 weist vorteilhaft zwei symmetrisch angeordnete Schrägflächen auf, die mit an den Bremsen 10 angeordneten Schrägflächen zusammenwirken, wodurch die Kraftwirkungsrichtung der Bremsen 10 umgesetzt wird und senkrecht auf die Innenwandung der Gleitschiene 5 wirkt. Durch die Wahl des Winkels der Schrägflächen, der hier 45° zur Gleitschiene 5 beträgt, kann die Kraftwirkung beeinflusst werden. Die Verschiebung des Betätigungselements 9 durch die Längenänderung des Piezoelements 8 bewirkt, dass die Bremsen 10 zur Feststellung des Gleiters 7 in der Gleitschiene 5 gegen deren Innenwandung gedrückt werden.

[0020] Die Bremsen 10 und die Innenwandung der Gleitschiene 5 können eine Oberflächenbehandlung aufweisen oder es kann eine Reibfläche angeordnet sein, durch welche Maßnahmen die Bremsen 10 beeinflussbar sind.

[0021] In der unteren Kammer 15 können zur Stromversorgung, Ansteuerung oder für die Messwertfassung zur Positionsbestimmung mehrere Längselemente 12 angeordnet sein. Die Längselemente 12 können als Stromschienen ausgebildet sein, die mit Schleifern zusammenwirken, die am Gleiter 7 angeordnet sind. Es können auch weitere Längselemente 12 angeordnet werden, welche beispielsweise zur Positionserfassung des Gleiters 7 vorgesehen sind, wodurch bei einem vorgegebenen Türöffnungswinkel der Piezoaktor 8 aktiviert

und der Flügel 2 festgestellt werden kann.

[0022] Die Stromversorgung der Feststelleinrichtung kann in der Gleitschiene 5 angeordnet sein. Durch den sehr geringen Energiebedarf eines Piezoelements ist auch eine im Gleiter 7 integrierte Stromversorgung denkbar. Dies können Primärelemente, Akkumulatoren, aber zukünftig auch Energieträger, wie Brennstoffzellen kleiner Baugröße, sein.

10 Liste der Referenzzeichen

[0023]

1	Antrieb
2	Flügel
3	Rahmen
4	Gehäuse
5	Gleitschiene
6	Gleitarm
7	Gleiter
8	Piezoaktor
9	Betätigungselement
10	Bremsen
11	Einstellschraube
12	Längselement
13	Steg
14	obere Kammer
15	untere Kammer

30

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Feststellen eines Flügels (2), insbesondere einer mit einem Antrieb (1) versehenen Tür oder eines Fensters, wobei der Antrieb (1) mit einem Gleitarm (6) der Feststellvorrichtung verbindbar ist, an welchem ein in einer Gleitschiene (5) der Feststellvorrichtung geführter Gleiter (7) angeordnet ist, und wobei der Gleitarm (6) durch einen elektrisch beaufschlagbaren Piezoaktor (8) aufgrund dessen Formänderung blockierbar ist, wobei der Piezoaktor (8) im Gleiter (7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit einer elektrischen Spannung beaufschlagte Piezoaktor (8) eine Längenvergrößerung in Richtung der Gleitschiene 5 erfährt, wodurch mindestens ein Bremsen (10) des Gleiters mit einer Kraft beaufschlagt ist, die das Bremsen (10) zur Feststellung des Gleiters (7) senkrecht auf die Innenwandung der Gleitschiene (5) drückt, wobei ein mit einer Schrägfläche versehenes Betätigungselement (9) mit einer am Bremsen (10) angeordneten Schrägfläche die Kraftwirkungsrichtung umsetzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägflächen des Betätigungselements (9) und des Bremsen

ments (10) jeweils einen Winkel von 45° zur Bewegungsrichtung des Betätigungselements (9) bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einstellschraube (11) vorgesehen ist, um den Piezoaktor (8) in Bezug auf das Betätigungselement (9) auszurichten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Gleitschiene (5) mindestens ein Längselement (12) zur Stromzuführung für das Piezoelement (9) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Gleitschiene (5) mindestens ein Längselement (12) zur Positionsbestimmung des Gleiters (7) und zur Auslösung der Feststellung angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bremsselement (10) durch ein elastisches Element in Richtung seiner in den Gleiter (7) zurückgeführten Lage beaufschlagt ist.

Claims

1. Device for locking a wing (2), in particular a door provided with a drive (1) or a window, wherein the drive (1) is connectable to a slide arm (6) of the locking device, on which slide arm a slider (7) guided in a slide rail (5) of the locking device is arranged, wherein the slide arm (6) is blockable by an electrically loaded piezo actuator (8) on account of the change in shape thereof, and wherein the piezo actuator (8) is arranged in the slider (7), **characterized in that** the piezo actuator (8) which is loaded with voltage undergoes an increase in length in the direction of the longitudinal axis of the slide rail, as a result of which at least one braking element (10) of the slider is loaded with a force which presses the braking element (10) perpendicularly onto the inner wall of the slide rail (5) in order to lock the slider (7), wherein an actuating element (9) which is provided with an oblique surface realizes the direction of dynamic effect with an oblique surface arranged on the braking element (10).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the oblique surfaces of the actuating element (9) and of the braking element (10) each form an angle of 45° to the direction of movement of the actuating element (9).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** an adjustment screw (11) is provided in order to ori-

ent the piezo actuator (8) with respect to the actuating element (9).

4. Device according to Claim 1, **characterized in that** at least one longitudinal element (12) for supplying power for the piezo element (9) is arranged in the slide rail (5).
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** at least one longitudinal element (12) for determining the position of the slider (7) and for triggering the locking is arranged in the slide rail (5).
6. Device according to Claim 1, **characterized in that** the braking element (10) is loaded by an elastic element in the direction of the position thereof guided back into the slider (7).

20 Revendications

1. Dispositif de fixation d'un battant (2), en particulier d'une porte ou d'une fenêtre pourvue d'un entraînement (1), l'entraînement (1) pouvant être connecté à un bras coulissant (6) du dispositif de fixation, sur lequel bras est disposé un coulisseau (7) guidé dans un rail de coulissement (5), et le bras coulissant (6) pouvant être bloqué par un actionneur piézoélectrique (8) à sollicitation électrique sur la base de sa variation de forme, l'actionneur piézoélectrique (8) étant disposé dans le coulisseau (7), **caractérisé en ce que** l'actionneur piézoélectrique (8) sollicité avec une tension électrique subissant une augmentation de longueur dans la direction de l'axe longitudinal du rail de coulissement, de sorte qu'au moins un élément de freinage (10) du coulisseau soit sollicité avec une force qui presse l'élément de freinage (10) pour la fixation du coulisseau (7) perpendiculairement à la paroi interne du rail de coulissement (5), un élément d'actionnement (9) pourvu d'une surface oblique modifiant la direction d'action de force avec une surface oblique disposée au niveau de l'élément de freinage (10).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les surfaces obliques de l'élément d'actionnement (9) et de l'élément de freinage (10) forment à chaque fois un angle de 45° par rapport à la direction de déplacement de l'élément d'actionnement (9).
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une vis de réglage (11) est prévue afin d'orienter l'actionneur piézoélectrique (8) par rapport à l'élément d'actionnement (9).
4. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce qu'au moins un élément allongé (12) est disposé dans le rail de coulissement (5) pour l'alimentation en courant de l'élément piézoélectrique (9).

5

5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément allongé (12) est disposé dans le rail de coulissement (5) pour déterminer la position du coulisseau (7) et pour déclencher la fixation.

10

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de freinage (10) est sollicité par un élément élastique dans la direction de sa position ramenée en arrière dans le coulisseau (7).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

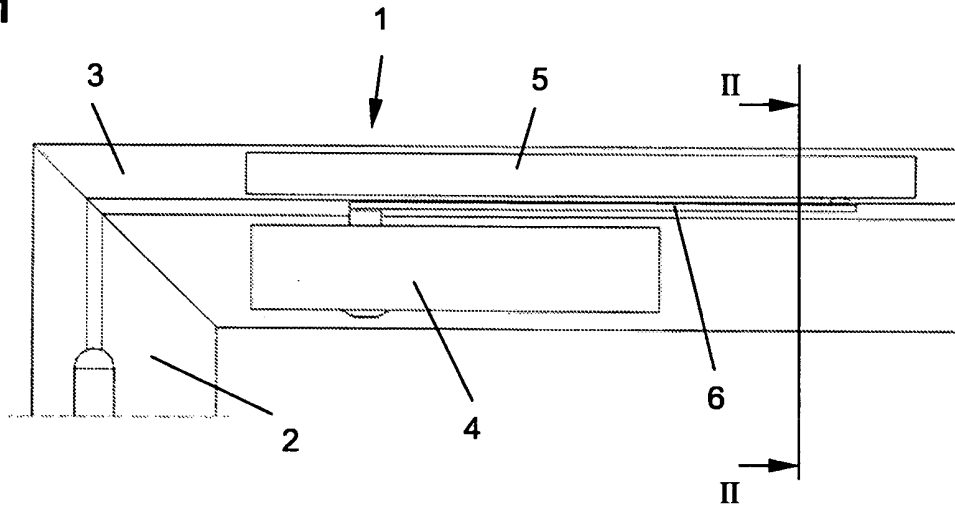


Fig. 2

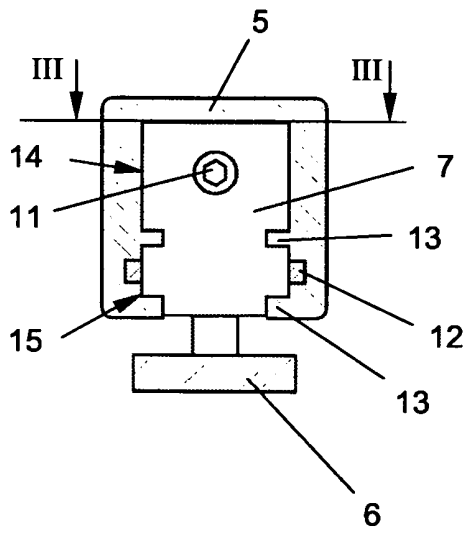
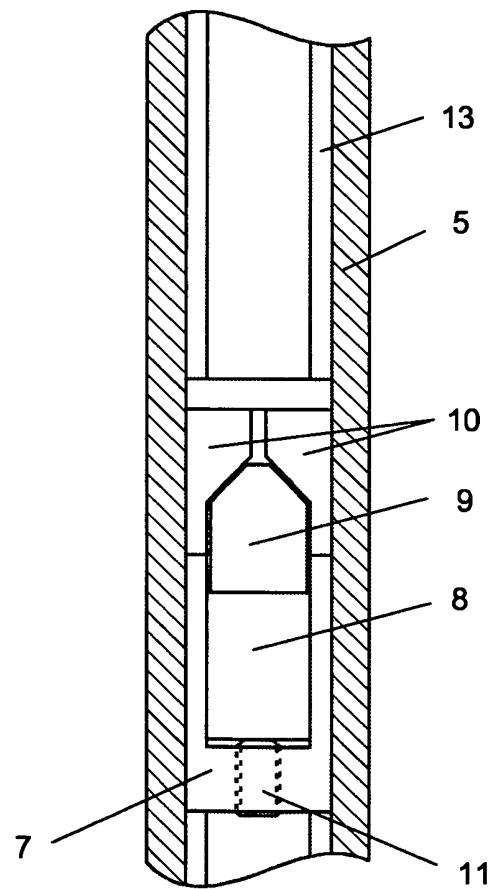


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0764752 A2 [0002]