



(11)

EP 2 450 514 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 (2006.01)

E05F 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10190482.9**

(22) Anmeldetag: **09.11.2010**

(54) **Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters**

Drive to operate the leaf of a door or window

Entraînement pour un battant de porte ou de fenêtre

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.05.2012 Patentblatt 2012/19

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

(72) Erfinder: **Huber, Dirk
71409, Schwaikheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 10 001 424 DE-A1- 10 001 950
GB-A- 191 201 283**

EP 2 450 514 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 einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach Patentanspruch 1.

[0002] Aus der DE 196 41 799 A1 ist ein Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters bekannt, mit einem in einer Gleitschiene verschiebbar geführten Gleitarm, welcher mit einer Abtriebswelle des Antriebs verbunden ist. Zur Verbesserung des Momentenverlaufs ist die Führungsbahn in der Gleitschiene nicht parallel zur Ebene des Flügels bzw. des Türrahmens, sondern kurvenförmig ausgebildet.

[0003] Nachteilig benötigt die Gleitschiene eine größere Bautiefe zur Anordnung der kurvenförmigen Führungsbahn der Gleitschiene. Weiterhin erhöht sich die zu Beginn der Türöffnung erforderliche Kraft.

[0004] Die DE 100 01 950 A1 offenbart einen Türschließer mit einer Gleitschiene, wobei in der Gleitschiene eine Druckfeder angeordnet sein kann, die beim Öffnen des Flügels der Tür komprimiert wird. Die in der Druckfeder gespeicherte Energie steht zusätzlich zur Schließfeder für die Schließung des Flügels wieder zur Verfügung.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Antrieb dahingehend zu verbessern, dass sich die Kraft zur Türöffnung zu Beginn der Öffnungsbewegung des Flügels verringert.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0008] Gattungsgemäße Antriebe für Flügel von Türen oder Fenstern sind an sich allgemein bekannt. In einem Antriebsgehäuse ist ein gegen eine Feder verschiebbarer Kolben angeordnet, welcher eine Verzahnung aufweist, in der ein Ritzel einer Abtriebswelle kämmt. Auf der Abtriebswelle ist ein Gleitarm drehfest angeordnet, der andernends mit einem Gleiter in einer Gleitschiene geführt ist. Das Antriebsgehäuse kann auf dem Flügel der Tür oder des Fensters angeordnet sein und die Gleitschiene an dem den Flügel umgebenden Rahmen. In alternativer Ausgestaltung kann das Antriebsgehäuse auch auf den Rahmen und die Gleitschiene auf dem Flügel angeordnet sein. Der Flügel muss gegen die Kraft der im Antriebsgehäuse angeordneten Feder geöffnet werden, wobei durch die Hebelverhältnisse zu Beginn der Öffnungsbewegung ein hohes Moment erforderlich ist, um den Flügel zu öffnen.

[0009] Zur Verbesserung des Momentenverlaufs an dem Flügel der Tür oder des Fensters ist eine die Öffnungsbewegung unterstützende Zugfeder vorgesehen, wodurch im Bereich ab ca. 4 bis 10° Türöffnungswinkel bis hin zu einem Türöffnungswinkel ca. 70 bis 80° ein stark abfallender Momentenverlauf erzielt wird. Im sich anschließenden Türöffnungsbereich größer als ca. 70 bis 80° steigt der Momentenverlauf vorteilhaft wieder an, wodurch die weitere Flügelbewegung in Öffnungsrich-

tung erschwert wird und so ein Anschlagen des Flügels, zur Vermeidung von Beschädigungen an beispielsweise einer Wand, zumindest dämpft.

[0010] Die in der Gleitschiene angeordnete Zugfeder ist einerseits in einem Federhalter aufgenommen, der in der Gleitschiene verschiebbar und, beispielsweise mittels einer Klemmschraube, festlegbar ist. Andererseits ist an der Zugfeder ein Mitnehmer angeordnet, welcher mit dem am Gleitarm angeordneten Gleiter die Zugfeder maximal spannt, wenn der Flügel geschlossen ist. Die gewünschte maximale Zugspannung ist einstellbar, indem in entspanntem Zustand der Zugfeder der Federhalter relativ zur Position des Gleiters bei geschlossenem Flügel verstellt wird.

[0011] Beim Öffnen des Flügels wirkt die Federkraft solange auf den Gleiter ein, bis die Feder vollständig entspannt ist. Da dabei der Gleiter nur in Anlage mit dem Mitnehmer ist, entfernt sich bei weiterem Türöffnen der Gleiter vom Mitnehmer, wobei keine Unterstützung der Öffnungsbewegung durch die Kraft der Zugfeder mehr erfolgt. In einer alternativen Ausgestaltung kann in der Gleitschiene vorteilhaft auch ein positionierbarer Anschlag für den Mitnehmer vorgesehen sein, wodurch die Öffnungsunterstützung durch die Zugfeder bei einem gewünschten Öffnungswinkel beendet wird. Der Mitnehmer gelangt bei der Öffnungsbewegung an den Anschlag, wodurch der Gleiter sich vom Mitnehmer löst und der Flügel gegen die Kraft der im Antriebsgehäuse angeordneten Druckfeder weiter geöffnet werden kann.

[0012] Die Zugfeder kann auch als Federpaket mit mehreren Federn nebeneinander angeordneten Federn kleineren Durchmessers gebildet sein, um geringe Abmessungen der Gleitschiene zu erhalten. Alternativ können auch andere elastische Elemente, wie beispielsweise ein Gummiseil verwendet werden.

[0013] Vorteilhaft kann durch die Einstellung der Spannung der Zugfeder die Ausprägung der Öffnungsunterstützung und durch die Positionierung des Anschlags der Bereich der Öffnungsunterstützung gewählt werden.

[0014] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0015] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht von oben auf eine Tür mit einem Antrieb und einer Gleitschiene, wobei die Gleitschiene geschnitten dargestellt ist;

Fig. 2 eine Ansicht gemäß Fig. 1, wobei sich der Flügel in einer teilweise geöffneten Stellung befindet;

Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 2, wobei der Flügel weiter geöffnet ist und in weiterer Ausgestaltung ein Anschlag in der Gleitschiene vorgesehen ist;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Gleitschiene gemäß Fig.

3 im Schnitt, jedoch in Geschlossenstellung des Flügels;

Fig. 5 ein Diagramm des Drehmomentverlaufs mit und ohne Zugfederunterstützung in Abhängigkeit des Türöffnungswinkels.

[0016] In der Fig. 1 ist eine Ansicht von oben auf eine Tür mit einem Antrieb 1 gezeigt. Das Antriebsgehäuse 2 des Antriebs 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem schwenkbar in Scharnieren 10 gelagerter Flügel 9 der Tür angeordnet. In an sich bekannter Weise ist auf einer Abtriebswelle des Antriebs 1 ein Gleitarm 5 drehfest angeordnet. Ein Verschwenken des Gleitarms 5 aus der Ausgangsstellung, welche der Geschlossenstellung des Flügels 9 entspricht, durch Öffnen des Flügels 9 bewirkt über die Abtriebswelle im Antriebsgehäuse 2 eine Verschiebewegung beispielsweise eines in dem Antriebsgehäuse 2 angeordneten Kolbens gegen eine Druckfeder. Die durch die Kompression der Druckfeder gespeicherte Energie steht zum Schließen des Flügels 9 wieder zur Verfügung, wobei für den Schließvorgang der Gleitarm 5 durch die Abtriebswelle beaufschlagt ist.

[0017] Der Gleitarm 5 ist mittels eines Gleiters 4 in einer Gleitschiene 3, welche an einem Rahmen 11, welcher in der Figur lediglich angedeutet ist, geführt. In der Gleitschiene 3 ist neben dem Gleiter 4 eine Zugfeder 6 angeordnet, die einerseits in einem Federhalter 8, der zur Einstellung der Federspannung verstellbar in der Gleitschiene 3 festlegbar ist, gehalten ist. Durch Verstellen des Federhalters 8 ist es auch möglich die Öffnungsunterstützung vollständig zu deaktivieren. Andererseits ist an der Zugfeder 6 ein Mitnehmer 7 angeordnet, welcher mit dem Gleiter 4 zusammenwirkt. In der in Geschlossenstellung des Flügels 9 ist der Gleiter 4 in Anlage mit dem Mitnehmer 7, wodurch der Mitnehmer 7 durch den Gleiter 4 in der Fig. 1 nach rechts verschoben und die Zugfeder 6 gespannt ist.

[0018] Ausgehend von dieser in Fig. 1 dargestellten Geschlossenlage des Flügels 9 wirkt beim Öffnen des Flügels 9 die Kraft der Zugfeder 6 auf den Gleiter 4 öffnungsunterstützend ein. Bei den zunächst sehr kleinen Türöffnungswinkeln ab ca. 4° ist die Krafteinwirkung aufgrund des kleinen Winkels zwischen der Zugrichtung der Zugfeder 6 und des Gleitarms 5 gering gegenüber der Kraftwirkung der im Antriebsgehäuse 2 des Antriebs 1 angeordneten Druckfeder. Diese geringe Kraftwirkung bei kleinen Türöffnungswinkeln abgünstigt jedoch beim Schließen vorteilhaft die Schließbewegung des Flügels 9, so dass genügend Kraftwirkung durch die Druckfeder im Antriebsgehäuse 2 zur Verfügung steht, um die Schlossfalle zurückzudrücken und den Flügel 9 sicher zu schließen.

[0019] Bei größeren Türöffnungswinkeln ab 4° wird die Kraftwirkung der Zugfeder 6 zur Öffnungsunterstützung immer deutlicher durch ein abnehmendes Moment am Flügel 9 bemerkbar, was auch in dem Diagramm in

Fig. 5, Momentenverlauf 14, gezeigt ist. Im Diagramm ist das Moment am Flügel 9 in Nm über dem sogenannten Türöffnungswinkel α , d.h. dem Öffnungswinkel des Flügels 9 der Tür, dargestellt, wobei der Momentenverlauf 13 den eines Antriebs 1 ohne eine öffnungsunterstützende Zugfeder 6 in der Gleitschiene 3 zeigt. Der Momentenverlauf 14 zeigt den vorteilhaften Verlauf des Moments des Antriebs 1 mit Unterstützung durch die in der Gleitschiene 3 angeordneten Zugfeder 6.

[0020] Die Unterstützung der Öffnungsbewegung des Flügels 6 durch Verringerung des Öffnungsmoment gegen die Kraft der im Antriebsgehäuse 2 angeordneten Druckfeder kann aufgrund der geometrischen Gegebenheiten, wie etwa der Lage der Anlenkpunkte des Gleitarms 5 an der Abtriebswelle und am Gleiter 4 zueinander sowie der Länge des Gleitarms 5, bis zu einem Türöffnungswinkel von ca. 70 bis 80° das Öffnen des Flügels 9 erleichtern. Darüber hinaus ist ein Anstieg des Moments wieder erwünscht, um beispielsweise ein Anschlagen des Flügels 9 an einer Wand zu verhindern und um eine ausreichende Schließkraft zur Verfügung zu stellen. Dazu wird die Unterstützung durch die Zugfeder 6 auch ab einem Türöffnungswinkel α von ca. 80 bis 90° gänzlich verhindert, indem der Mitnehmer 7 in Anlage mit einem Anschlag 12 gelangt und so bei einer weiteren Öffnungsbewegung des Flügels 6 nicht mehr in Anlage mit dem Gleiter 4 ist, wie es in der Fig. 3 gezeigt ist.

Liste der Referenzzeichen

[0021]

1	Antrieb
2	Antriebsgehäuse
3	Gleitschiene
4	Gleiter
5	Gleitarm
6	Zugfeder
7	Mitnehmer
8	Federhalter
9	Flügel
10	Scharnier
11	Rahmen
12	Anschlag
13	Drehmomentverlauf ohne Zugfederunterstützung
14	Drehmomentverlauf mit Zugfederunterstützung

14 Drehmomentverlauf mit Zugfederunterstützung

α Türöffnungswinkel

Patentansprüche

1. Antrieb (1) für einen Flügel (9) einer Tür oder eines Fensters, mit einem Antriebsgehäuse (2), in dem eine Schließfeder angeordnet ist, und mit einer im Antriebsgehäuse (2) angeordneten Abtriebswelle, mit welcher ein mittels eines Gleiters (4) in einer Gleitschiene (3) des Antriebs geführter Gleitarm (5) drehfest verbunden ist, wobei in der Gleitschiene (3) eine Feder angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die in der Gleitschiene (3) angeordnete Feder als Zugfeder (6) ausgebildet ist und der Gleiter (4) in Geschlossenstellung des Flügels (9) an einem Mitnehmer (7) der Zugfeder (6) anliegt und die Zugfeder (6) spannt, wobei sich der Gleiter (4) bei der Öffnungsbewegung des Flügels (9) ab einem Bereich eines Türöffnungswinkels (α) von etwa 70° bis 80° vom Mitnehmer (7) löst.
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlag (12) vorgesehen ist, mit welchem der Mitnehmer (7) beim Öffnen des Flügels (9) in Anlage gelangt, wobei sich der Gleiter (4) bei weiterem Öffnen des Flügels (9) vom Mitnehmer (7) entfernt.
3. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende der Zugfeder (6) in einem Federhalter (8) aufgenommen ist.
4. Antrieb nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Federhalter (8) in der Gleitschiene (3) zur Einstellung der Federspannung der Zugfeder (6) verstellbar und festlegbar ist.
5. Antrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (12) in der Gleitschiene (3) zur Festlegung des Wirkungsbereichs der Öffnungsunterstützung durch die Zugfeder (6) verstellbar und festlegbar ist.

Claims

1. Drive (1) for a leaf/casement (9) of a door or a window, with a drive housing (2) in which a closing spring is arranged, and with an output shaft which is arranged in the drive housing (2) and to which there is connected in a rotationally fixed manner a sliding arm (5) which is guided by means of a slider (4) in a sliding rail (3) of the drive, wherein a spring is ar-

ranged in the sliding rail (3), **characterized in that** the spring arranged in the sliding rail (3) is designed as a tension spring (6) and, in the closed position of the leaf/casement (9), the slider (4) bears against a driver (7) of the tension spring (6) and tensions the tension spring (6), wherein the slider (4) is released from the driver (7) during the opening movement of the leaf/casement (9) starting from a range of a door opening angle (α) from about 70° to 80°.

2. Drive according to Claim 1, **characterized in that** there is provided a stop (12) with which the driver (7) comes into contact during the opening of the leaf/casement (9), wherein the slider (4) moves away from the driver (7) during the further opening of the leaf /casement (9).
3. Drive according to Claim 1, **characterized in that** one end of the tension spring (6) is received in a spring holder (8).
4. Drive according to Claim 3, **characterized in that** the spring holder (8) is adjustable and fixable in the sliding rail (3) in order to set the spring tension of the tension spring (6).
5. Drive according to Claim 2, **characterized in that** the stop (12) is adjustable and fixable in the sliding rail (3) in order to fix the range of action of the opening assistance provided by the tension spring (6).

Revendications

1. Entraînement (1) pour un battant (9) d'une porte ou d'une fenêtre, comprenant un boîtier d'entraînement (2) dans lequel est disposé un ressort de fermeture, et comprenant un arbre de sortie disposé dans le boîtier d'entraînement (2), avec lequel est connecté de manière solidaire en rotation un bras coulissant (5) guidé au moyen d'un coulisseau (4) dans une glissière (3) de l'entraînement, un ressort étant disposé dans la glissière (3),
caractérisé en ce que le ressort disposé dans la glissière (3) est réalisé sous forme de ressort de traction (6) et le coulisseau (4) s'applique dans la position fermée du battant (9) contre un dispositif d'entraînement (7) du ressort de traction (6) et tend le ressort de traction (6), le coulisseau (4), lors du mouvement d'ouverture du battant (9), se libérant du dispositif d'entraînement (7) à partir d'une plage d'angle d'ouverture de porte (α) d'environ 70° à 80°.
2. Entraînement selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'une butée (12) est prévue, contre laquelle vient buter le dispositif d'entraînement (7) lors de l'ouverture du battant (9), le coulis-

seau (4) s'éloignant du dispositif d'entraînement (7) lors de la poursuite de l'ouverture du battant (9).

3. Entraînement selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'une extrémité du ressort de traction (6) est reçue dans un dispositif de retenue de ressort (8). 5
4. Entraînement selon la revendication 3,
caractérisé en ce que le dispositif de retenue de ressort (8) peut être déplacé et fixé dans la glissière (3) pour ajuster la tension de ressort du ressort de traction (6). 10
5. Entraînement selon la revendication 2, 15
caractérisé en ce que la butée (12) peut être déplacée et fixée dans la glissière (3) pour fixer la plage d'action du support de l'ouverture par le ressort de traction (6). 20

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

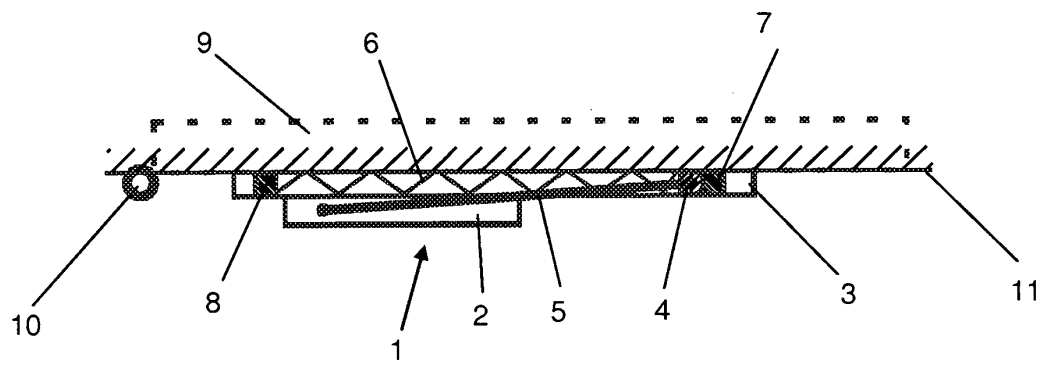


Fig. 2

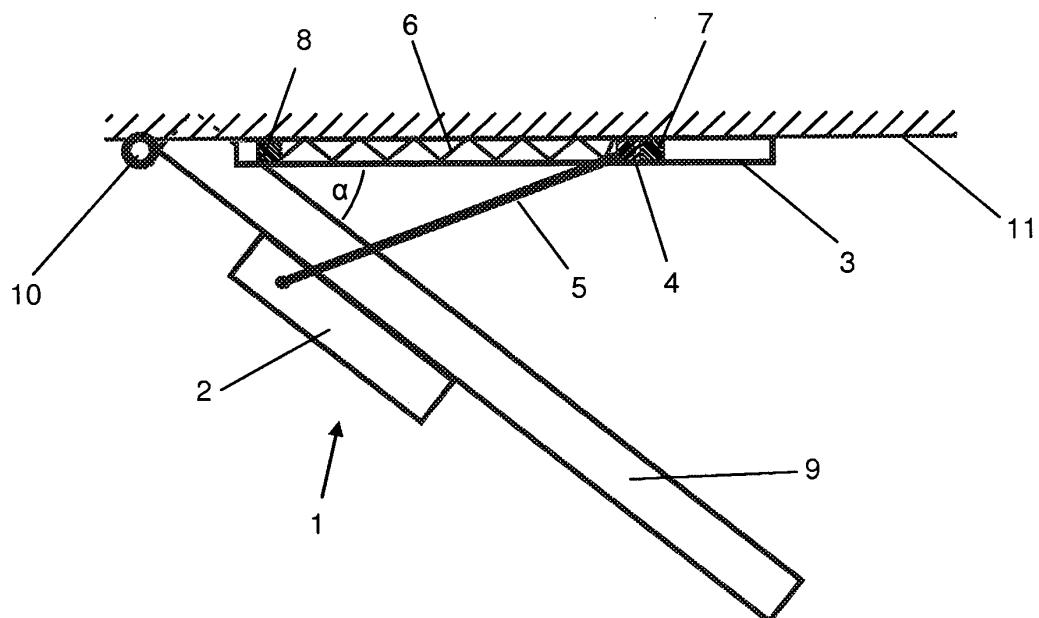


Fig. 3

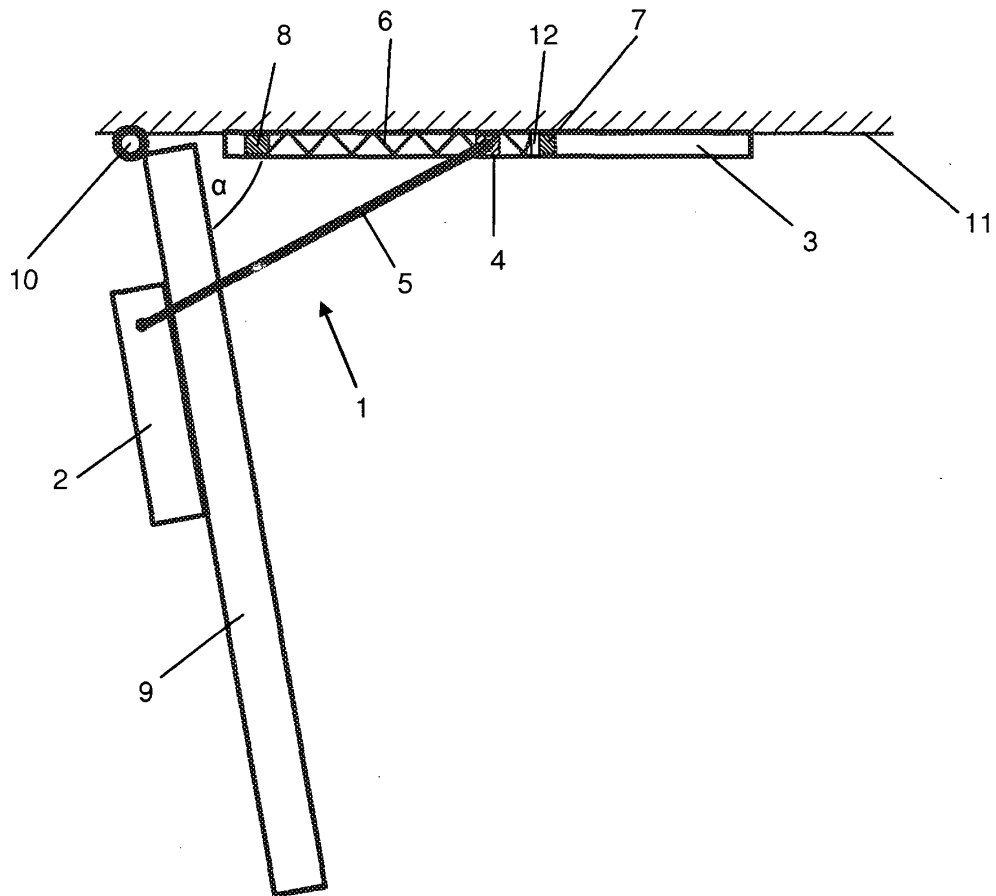


Fig. 4

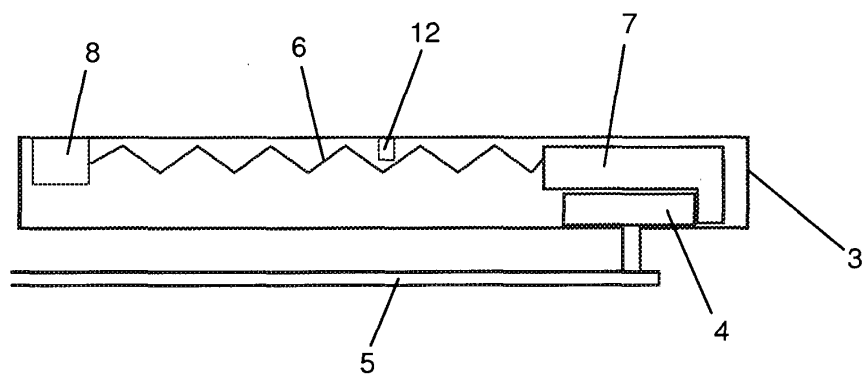
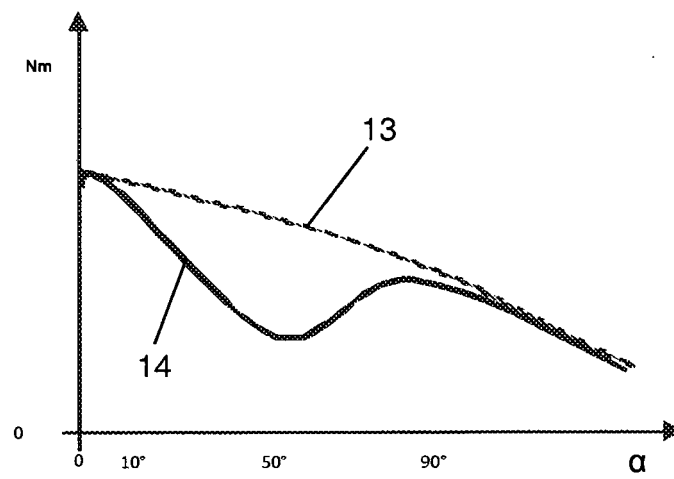


Fig. 5



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 19641799 A1 [0002]
- DE 10001950 A1 [0004]