



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 662 083 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
E05F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024958.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **30.11.2004 DE 202004018593 U**

(71) Anmelder: **Kendrion Magnettechnik GmbH
78166 Donaueschingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bauer, Ernst
88605 Messkirch (DE)**
• **Ruf, Bettina
78147 Vöhrenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(54) **Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung**

(57) Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung, mit einem Montageabschnitt zur Wand-, Decken- oder Bodenmon-

tage und mit mindestens einem Elektromagnet, wobei der Elektromagnet(4) gegen die Kraft mindestens eines Dämpfungsmittels (7) bewegbar ist.

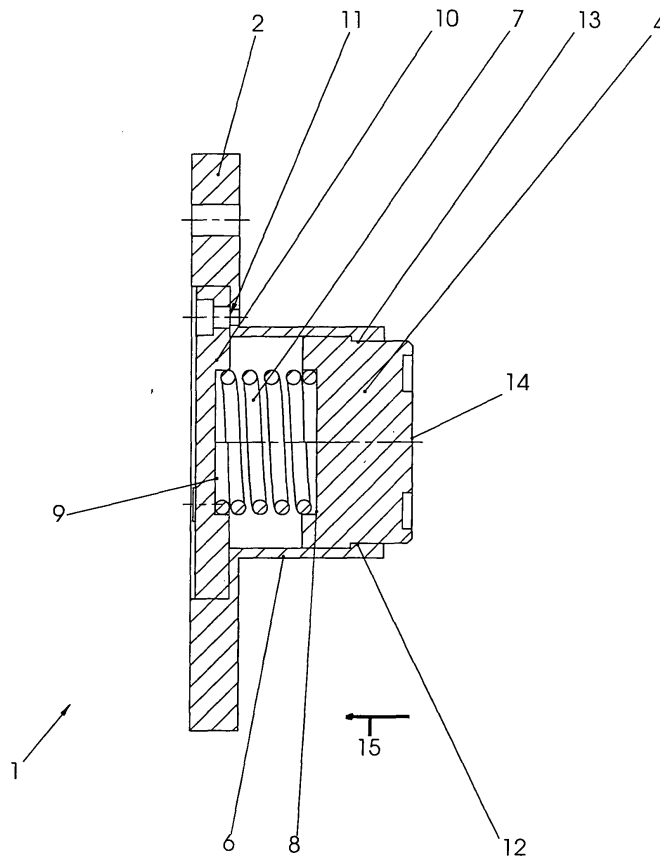


Fig 1

EP 1 662 083 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung mit einem Montageabschnitt sowie mit mindestens einem Elektromagnet. Solche Feststellvorrichtungen werden eingesetzt, um Türen oder Fenster in ihrer Offenstellung zu fixieren. Der Elektromagnet wirkt bei bekannten Feststellvorrichtungen mit einer Haftgegenplatte an der Tür oder dem Fenster zusammen. In der Regel ist der Elektromagnet bestromt, sodass eine gegen ihm bewegte Tür oder ein gegen ihn bewegtes Fenster in der Offenstellung gehalten wird. Soll die Tür oder das Fenster geschlossen werden, so wird der Stromfluss für eine kurze Zeit unterbrochen, sodass die Tür oder das Fenster von dem Elektromagneten weg in eine Schließstellung bewegt werden kann.

[0002] Bei anderen bekannten Tür- oder Fensterfeststellvorrichtungen ist zusätzlich zu dem Elektromagnet ein Permanentmagnet vorgesehen, welcher die Tür bzw. das Fenster in der Offenstellung festhält. Bei diesen Feststellvorrichtungen wird der Elektromagnet nur bestromt, wenn die Tür bzw. das Fenster zurück in die Schließstellung bewegt werden soll. Der Elektromagnet erzeugt in diesem Fall ein Magnetfeld, welches dem Magnetfeld des Permanentmagneten entgegengesetzt ist und hebt somit dessen Wirkung auf.

[0003] Bei allen bekannten Tür- oder Fensterfeststellvorrichtungen ist von Nachteil, dass die Feststellvorrichtung bzw. deren Verankerung beschädigt werden kann, wenn die Tür bzw. das Fenster bei schnellen Öffnungsbewegungen gegen die Feststellvorrichtung schlägt. Doch führen nicht nur besonders harte Öffnungsvorgänge zu einer Beschädigung der bekannten Feststellvorrichtungen. Auch die ständige Belastung im Dauereinsatz führt mit der Zeit zu einem Verschleiß der Vorrichtung.

[0004] Um die Belastung der Feststellvorrichtungen zu reduzieren, sind gedämpfte Ankerplatten bekannt, die an der Tür bzw. am Fenster befestigbar sind. Bei den gedämpften Ankerplatten handelt es sich um herkömmliche Haftgegenplatten, die linear gegen eine Dämpfungsfeder verschiebbar sind. Solche gedämpften Ankerplatten haben sich bewährt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung vorzuschlagen, deren Lebensdauer auch ohne den Einsatz gedämpfter Ankerplatten erhöht ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Schutzanspruchs 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, den Elektromagnet derart zu lagern, dass er eine Ausweichbewegung in Öffnungsrichtung der Tür bzw. des Fensters vollführen kann, wobei diese Bewegung gegen die Kraft mindestens eines Dämpfungsmittels erfolgt. Hierdurch soll die kinetische Energie von Türen oder Fenstern direkt in der Feststellvorrichtung aufgenommen

und umgewandelt werden. Aufgrund der geringeren Belastung der Fensterfeststellvorrichtung wird die Lebensdauer erheblich erhöht. Zusätzlich wird die Beschädigung von Türen, Fenstern, Türangeln bzw. Fenstergeelenken vermieden. Zusätzlich wird die Geräuschbelastung reduziert. Auch weist die erfindungsgemäße Feststellvorrichtung gegenüber den gedämpften Ankerplatten einen geringeren Platzbedarf auf. Die erfindungsgemäße Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung eignet sich für die Fixierung von Türen, Fenstern, Toren sowie Schiebetüren und Schranken in Offenstellung.

[0009] In Ausgestaltung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass der Elektromagnet derart ausgebildet ist, dass die Tür bzw. das Fenster im nicht-bestromten Zustand in der Offenstellung gehalten wird und dass die Tür bzw. das Fenster bei Bestromung von der Offenstellung weg in eine Schließstellung bewegbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Kern des Elektromagneten als Permanentmagnet ausgebildet ist und bei Bestromung ein Magnetfeld erzeugt wird, dass dem Magnetfeld des Permanentmagneten entgegen wirkt.

[0010] In Ausgestaltung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass als Dämpfungsmittel mindestens eine Feder vorgesehen ist. Bevorzugt können je nach Anwendungsfall Spiralfedern, Bandfedern oder eine Torsionsfederwelle eingesetzt werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass als Dämpfungsmittel ein Ölstoßdämpfer oder ein Gasstoßdämpfer vorgesehen ist. Weitere Dämpfungsmittel sind beispielsweise Magnetdämpfer, Gummidämpfer oder Luftdämpfer. Es kann vorgesehen werden, die Dämpfungsmittel bezüglich der Stärke der Dämpfungswirkung einstellbar auszubilden.

[0011] Um eine lineare Ausweichbewegung vollführen zu können, ist mit Vorteil vorgesehen, dass der Elektromagnet, insbesondere auch der Permanentmagnet, in einer Hülse geführt sind und linear gegen die Feder, oder andere Dämpfungsmittel, verschiebbar ist.

[0012] Eine weitere Möglichkeit, eine im Wesentlichen lineare, gedämpfte Ausweichbewegung des bzw. der Magnete zu realisieren, wird dadurch bereitgestellt, dass der Elektromagnet, bzw. eine Halteeinrichtung des Elektromagneten über mindestens zwei, insbesondere parallel zueinander angeordnete, Hebelarme mit einem Grundkörper verbunden ist, und dass die Hebelarme sowohl an dem Elektromagnet bzw. der Halteeinrichtung als auch an dem Grundkörper verschwenkbar gelagert sind, und dass mindestens einem Gelenkarm ein Dämpfungsmittel zugeordnet ist, und dass mindestens ein Anschlag zur Begrenzung der Schwenkbewegung vorgesehen ist. Der derart mit einem Grundkörper verbundener Elektromagnet vollführt in einem gewissen Bereich eine im Wesentlichen lineare Ausweichbewegung. Dabei ist vorgesehen, dass zumindest ein Hebelarm gegen ein Dämpfungsmittel, beispielsweise eine Spiralfeder, verschwenkbar ist, sodass die einwirkende kinetische Energie in Federenergie umgewandelt werden kann. Um die Ausgangsstellung des Elektromagneten zu definie-

ren, ist ein Anschlag vorgesehen, mit dem die Schwenkbewegung begrenzt wird. Es ist besonders vorteilhaft, als Anschlag die Halterung des Dämpfungsmittels zu verwenden.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Feststellvorrichtung im Wesentlichen zweigeteilt ausgebildet ist, wobei die beiden Abschnitte der Feststellvorrichtung, nämlich der Montageabschnitt und ein Halteabschnitt mit dem Elektromagneten, gegeneinander mittels eines Drehgelenkes verdrehbar sind.

[0014] Dabei ist es zweckmäßig, dass die Drehachse des Drehgelenks in einem 90° Winkel zu der Längsachse des Halteabschnitts angeordnet ist. Dabei sollte das Drehgelenk in mehreren, vorzugsweise beliebigen Stellungen fixierbar sein. Mit dieser Ausführungsform ist der Halteabschnitt um 360° schwenkbar.

[0015] Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Drehachse des Drehgelenks im 45° Winkel zu der Längsachse des Montageabschnitts und im 45° Winkel zu der Längsachse des Halteabschnitts angeordnet ist. Auf diese Weise kann durch Verdrehen der beiden Abschnitte zueinander ein Winkel zwischen 90° und 180° zwischen den beiden Abschnitten eingestellt werden. Eine derart ausgebildete Feststellvorrichtung eignet sich also je nach Stellung des Drehgelenks sowohl für die Decken- und Boden- als auch für eine Wandmontage. Mit Vorteil weisen die beiden Anlageflächen des Montageabschnitts und des Halteabschnitts jeweils einen 45° Winkel zu der Längsachse des zugehörigen Abschnitts und einen 90° Winkel zur Drehachse des Drehgelenks auf.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

Dabei zeigen:

[0017]

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung entlang einer in Fig. 2 eingezeichneten Schnittlinie A-A,
- Fig. 2 eine Frontansicht der in Fig. 1 dargestellten Feststellvorrichtung,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Feststellvorrichtung,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung,
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung der in Fig. 4 dargestellten Feststellvorrichtung,

- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der in Fig. 6 dargestellten Feststellvorrichtung,
- Fig. 8 eine Draufsicht der in den Figuren 6 und 7 dargestellten Feststellvorrichtung,
- Fig. 9-11 klapprichtige Darstellungen einer vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung,
- Fig. 12-13 Darstellungen einer fünften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung,
- Fig. 14-15 Darstellungen einer sechsten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung.

[0018] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine erste, einfache Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung 1. Die Feststellvorrichtung 1 weist einen Montageabschnitt 2 in Form eines Montageflansches auf, welcher mit drei über den Umfang verteilten Durchgangsöffnungen 3 versehen ist. Diese dienen zur Aufnahme von nicht dargestellten Befestigungsschrauben, zur Befestigung der Feststellvorrichtung 1 an einer Wand. Weiterhin weist die Feststellvorrichtung 1 einen Elektromagnet 4 auf. Der Elektromagnet 4 ist linear beweglich in einer mit dem Montageabschnitt 2 einstückig ausgebildeten Führungshülse 6 gegen eine Spiralfeder 7 verschieblich gelagert. Die Spiralfeder 7 stützt sich mit ihrem einen Ende in einer Ausnehmung 8 an der Unterseite des Elektromagneten 4 ab. Mit ihrem anderen Ende stützt sich die Spiralfeder 7 in einer Ausnehmung 9 in einer Bodenplatte 10 ab. Die Bodenplatte 10 ist mittels dreier, über den Umfang der Bodenplatte verteilten Halteschrauben 11 mit dem Montageabschnitt 2 verschraubt.

[0019] Innerhalb der Führungshülse 6 ist eine umlaufende Anschlagkante 12 vorgesehen, die die Ausgangsstellung des Elektromagneten 4 definiert bzw. begrenzt. Der Elektromagnet 4 liegt mit einer entsprechenden, radial nach außen hervorstehenden Umlaufkante 13 an der Anschlagkante 12 in der Ausgangsstellung an. Wird nun die Tür gegen die Frontseite 14 des Elektromagneten 4 gedrückt, so vollführt dieser eine Ausweichbewegung in Pfeilrichtung 15 entgegen der Kraft der Spiralfeder 7. Hierdurch wird die kinetische Energie der Tür bzw. des Fensters aufgenommen und in Federenergie umgewandelt, wodurch die Bewegung gedämpft wird. Hierdurch wird die Feststellvorrichtung sowie die Tür bzw. das Fenster geschont.

[0020] In den Figuren 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung

tung 1 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Elektromagnet 4 ebenfalls in einer Führungshülse 6 linear gegen die Kraft einer Spiralfeder 7 verschiebbar ist. Die Spiralfeder 7 stützt sich einerseits an der Unterseite des Elektromagneten 4 und andererseits an einer Bodenplatte 10 ab, wobei die Bodenplatte 10 die zylindrische Führungshülse 6 an ihrem hinteren Ende abschließt. Die Führungshülse 6 ist mittels zweier Fixierschrauben 16 mit einem als Sockel 17 ausgebildeten Montageabschnitt 2 verschraubt. Der Sockel 17 kann mit nicht dargestellten Montagemitteln am Boden montiert werden. Zwischen Führungshülse 6 und Sockel 17 ist ein Ausgleichsblech 18 angeordnet, welches an seiner Oberseite eine zu der Führungshülse 6 formkomplementäre Ausformung aufweist.

[0021] An der Vorderseite des Sockels ist ein Betätigungsknopf 19 vorgesehen, mit dem die Stromzufuhr des Elektromagneten 4 unterbrochen werden kann, so dass die Tür oder das Fenster in seine Schließstellung zurückbewegt werden kann. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die Ausweichbewegung des Elektromagneten ebenfalls in Pfeilrichtung 15 entgegen der Kraft der Spiralfeder 7.

[0022] In den Figuren 6 bis 8 ist eine Feststellvorrichtung 1 dargestellt, wobei der Elektromagnet 4 von einer Halteeinrichtung 5 gehalten ist. Die Halteeinrichtung 5 ist mittels zweier paralleler Hebelarme 20, 21 mit einem Grundkörper 22 bzw. mittels eines Absatzes des Grundkörpers verbunden. Der Grundkörper 22 bildet gleichzeitig den Montageabschnitt 2 zur Montage der Feststellvorrichtung 1 an der Decke oder am Boden. Die Hebelarme 20, 21 sind über Bolzen 23, 24 verschwenkbar an der Halteeinrichtung 5 und mit den Bolzen 25, 26 am Grundkörper 22 angelenkt. Die Ausweichbewegung des Elektromagneten 4 und der Halteeinrichtung 5 erfolgt im Wesentlichen linear in Pfeilrichtung 15. Die Hebelarme 20 und 21 sind gegen die Kraft einer Spiralfeder 7 verschwenkbar. Die Spiralfeder 7 stützt sich zwischen einem, zwischen den Hebelarmen 20, 21, und auf dem Grundkörper 22 befestigten Halteblock 27 sowie dem Hebelarm 20 ab. Der Halteblock 28 weist auf seiner Rückseite eine schräge Anschlagfläche 28 für den Hebel 21 zur Begrenzung der Schwenkbewegung auf. Durch die Anschlagfläche 28 wird die Ausgangsstellung der Halteeinrichtung 5 mit Elektromagnet 4 definiert.

[0023] Die Figuren 9 bis 11 zeigen eine Feststellvorrichtung 1, welche aus einem sich längs erstreckenden, im Wesentlichen zylindrischen Montageabschnitt 2 mit einem Montageflansch 29 und einem Halteabschnitt 30 mit dem Elektromagnet 4 besteht. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Elektromagnet 4 linear verschieblich innerhalb einer Führungshülse 6 entgegen der Kraft einer Spiralfeder 7 geführt ist. Der Halteabschnitt 30 ist über ein Drehgelenk 31 mit dem Montageabschnitt 2 verbunden. Das Drehgelenk 31 ist im Wesentlichen von einem Bolzen 32 gebildet, welcher in diesem Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Bauteil 2 ausgebildet ist und der durch zwei gegenüberliegende Öffnungen

in der Führungshülse 6 geführt ist.

[0024] Die Längsachse 33 des Montageabschnitts 2 schneidet die Längsachse 34 des Halteabschnitts 30 in einem Winkel von 90°. Die Drehachse 35 fällt mit der Längsachse 33 des Montageabschnitts 2 zusammen und schneidet daher die Längsachse 34 im 90° Winkel. Hierdurch ist der Halteabschnitt 30 um den Bolzen 32 und damit um die Drehachse 35 um 360° drehbar. Mittels einer Mutter 36 kann der Halteabschnitt 30 in jeder beliebigen Drehstellung im Bezug auf den Montageabschnitt 2 fixiert werden. Alternativ kann die Fixierung über eine Rastung oder stufenlos erfolgen.

[0025] In den Figuren 12 und 13 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Feststellvorrichtung dargestellt. Die dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Figuren 9 bis 11 dargestellten Ausführungsform dadurch, dass der Bolzen 32 des Drehgelenks 31 die Längsachse 33 des Montageabschnitts 2 sowie die Längsachse 34 des Halteabschnitts 30 in einem Winkel von 45° schneidet, so dass die in den Figuren 12 und 13 in einem Winkel von 90° zueinander dargestellten Abschnitte 2, 30 jeden beliebigen Winkel zwischen 90° und 180° zueinander einnehmen können, wodurch sich das dargestellte Ausführungsbeispiel sowohl zur Wand, als auch zur Decken- und Bodenmontage eignet. Die Fixierung kann in jeder Position zwischen 90° und 180° beispielsweise mittels einer Mutter oder, wie dargestellt mittels Rastungen, etc. erfolgen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel können der Montageabschnitt 2 und der Halteabschnitt 30 mittels zweier verzahnungsartig ineinandergreifender Rastscheiben 37, 38 in einer Vielzahl von Winkelstellungen miteinander verrasten, wobei die Rastscheiben 37, 38 über eine koaxial zum Bolzen 32 angeordnete Spiralfeder 39 gegeneinander mit einer Axialkraft beaufschlagt sind. Die Spiralfeder 39 kann mittels zweier in einem Gewinde des Bolzens verdrehbaren Kontermuttern 40 derart gegen die Rastscheiben 37, 38 gepresst werden, dass kein Verdrehen der Rastscheiben 37, 38 gegeneinander mehr möglich ist.

[0026] In den Figuren 14 und 15 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei die Drehachse 35 des Drehgelenks 31 auf der Längsachse 33 des Montageabschnitts 2 und im 90° Winkel zu der Längsachse 34 des Halteabschnitts 30 verläuft. Die Abschnitte 2 und 30 sind gegeneinander verdrehbar gelagert. Das Drehgelenk 31 ist als Kugel ausgebildet, die mit dem Montageabschnitt 2 fest verbunden ist. Am Halteabschnitt 30 sind zwei beabstandete, mittels zweier Bolzen 43, 44 miteinander verbundene Platten 45, 46 vorgesehen, die die Kugel umgreifen. Mittels zweier mit den Bolzen 43, 44 verbundener Fixierhebel 41, 42 sind die Platten 45, 46 gegeneinander und damit gegen die Kugel ziehbar. Im dargestellten, aneinandergezogenen Zustand der Platten 45, 46 ist die Reibung an der Kugel so groß, dass ein Verdrehen der Abschnitte 2 und 30 gegeneinander nicht möglich ist.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Feststellvorrichtung
2	Montageabschnitt
3	Durchgangsöffnungen
4	Elektromagnet
5	Halteeinrichtung
6	Führungshülse
7	Spiralfeder
8	Ausnehmung
9	Ausnehmung
10	Bodenplatte
11	Halteschrauben
12	Handschlagkante
13	Umlaufkante
14	Frontseite
15	Pfeilrichtung
16	Fixierschrauben
17	Sockel
18	Ausgleichsblock
19	Betätigungsknopf
20	Hebelarm
21	Hebelarm
22	Grundkörper
23	Bolzen
24	Bolzen
25	Bolzen
26	Bolzen
27	Halteblock
28	Anschlagfläche
29	Montageflansch
30	Halteabschnitt
31	Drehgelenk
32	Bolzen
33	Längsachse
34	Längsachse
35	Drehachse
36	Mutter
37	Rastscheibe
38	Rastscheibe
39	Spiralfeder
40	Kontermuttern
41	Fixierhebel
42	Fixierhebel
43	Bolzen
44	Bolzen
45	Platte
46	Platte

Patentansprüche

1. Tür- oder Fensterfeststellvorrichtung, mit einem Montageabschnitt zur Wand-, Decken- oder Bodenmontage und mit mindestens einem Elektromagnet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektroma-

gnet(4) gegen die Kraft mindestens eines Dämpfungsmittels (7) bewegbar ist.

2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (4) derart ausgebildet ist, dass die Tür bzw. das Fenster im nicht-bestromten Zustand in der Offenstellung gehalten wird und dass die Tür bzw. das Fenster bei Bestromung des Elektromagneten (4) von der Offenstellung weg in eine Schließstellung bewegbar ist.
3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (4) die Tür bzw. das Fenster im bestromten Zustand in der Offenstellung hält und dass die Tür bzw. das Fenster im nicht-bestromten Zustand des Elektromagneten (4) von der Offenstellung weg in eine Schließstellung bewegbar ist.
4. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Dämpfungsmittel (7) mindestens eine Feder, insbesondere eine Spiralfeder, eine Bandfeder oder eine Torsionsfederwelle, vorgesehen ist.
5. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (4) in einer Hülse (6) geführt und linear gegen das Dämpfungsmittel (7) verschiebbar ist.
6. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (4) oder eine Halteeinrichtung des Elektromagneten (5) über mindestens zwei, insbesondere parallel zueinander angeordnete, Hebelarme (20, 21) mit einem Grundkörper (22) verbunden ist, und dass die Hebelarme (20, 21) sowohl an dem Elektromagnet (4) und/oder der Halteeinrichtung (5), als auch an dem Grundkörper (22) verschwenkbar gelagert sind, und dass mindestens einem Gelenkarm (20, 21) ein Dämpfungsmittel (7) zugeordnet ist, und dass mindestens ein Anschlag (28) zur Begrenzung der Schwenkbewegung vorgesehen ist.
7. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageabschnitt (2) über ein Drehgelenk (31) mit einem Halteabschnitt (30) mit Elektromagnet (4) verbunden ist.
8. Feststellvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (35) des Drehgelenks (31) im 90° Winkel zu der Längsachse (34) des Halteabschnitts (30) angeordnet ist.

9. Feststellvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse
(35) des Drehgelenks (31) im 45° Winkel zur der
Längsachse (34) des Halteabschnitts (30) und im
45° Winkel zu der Längsachse (33) des Montageab- 5
schnitts (2) angeordnet ist.
10. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis
9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Montageab- 10
schnitt (2) relativ zum Halteabschnitt (30) in einer
beliebigen Winkelstellung fixierbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

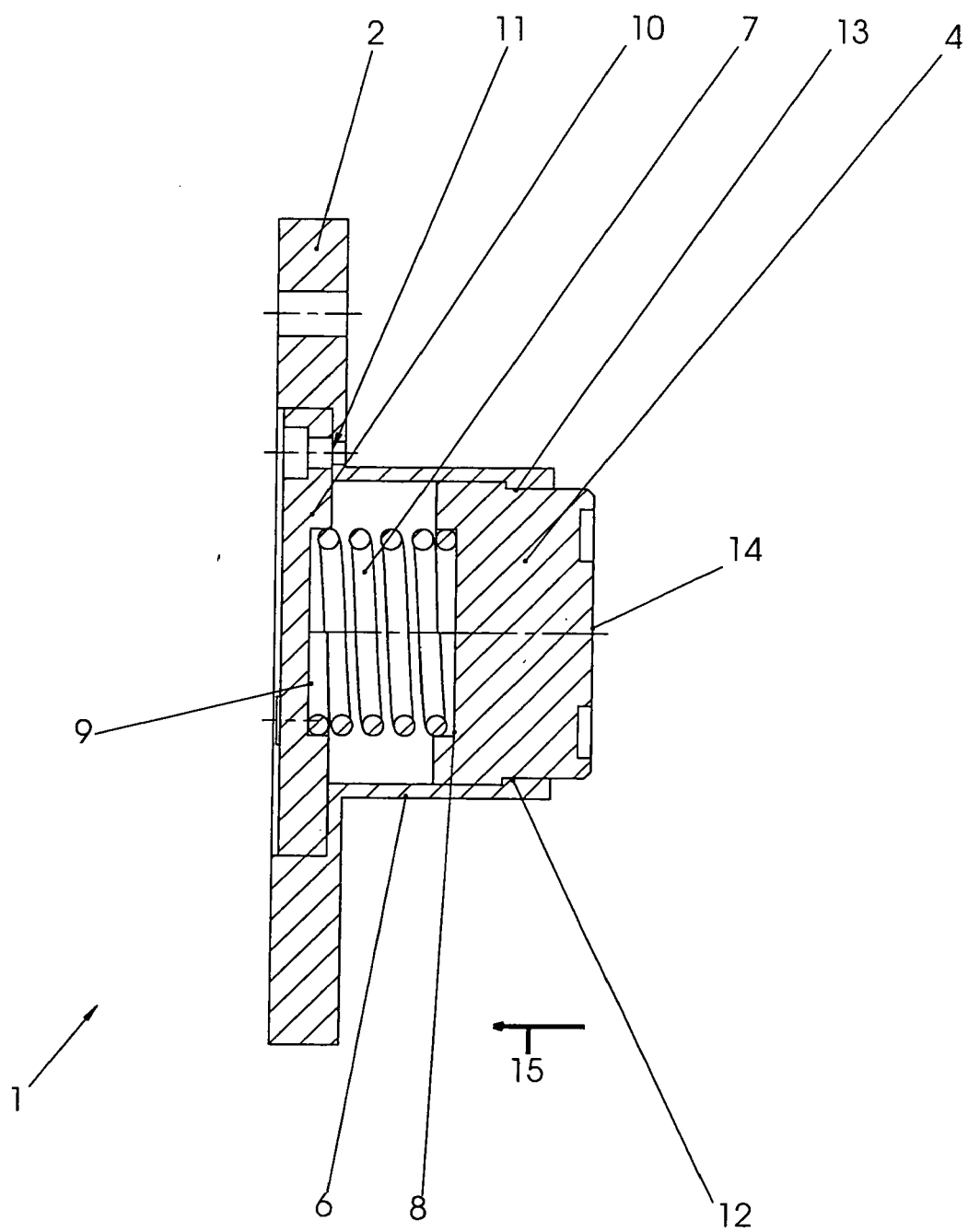


Fig 1

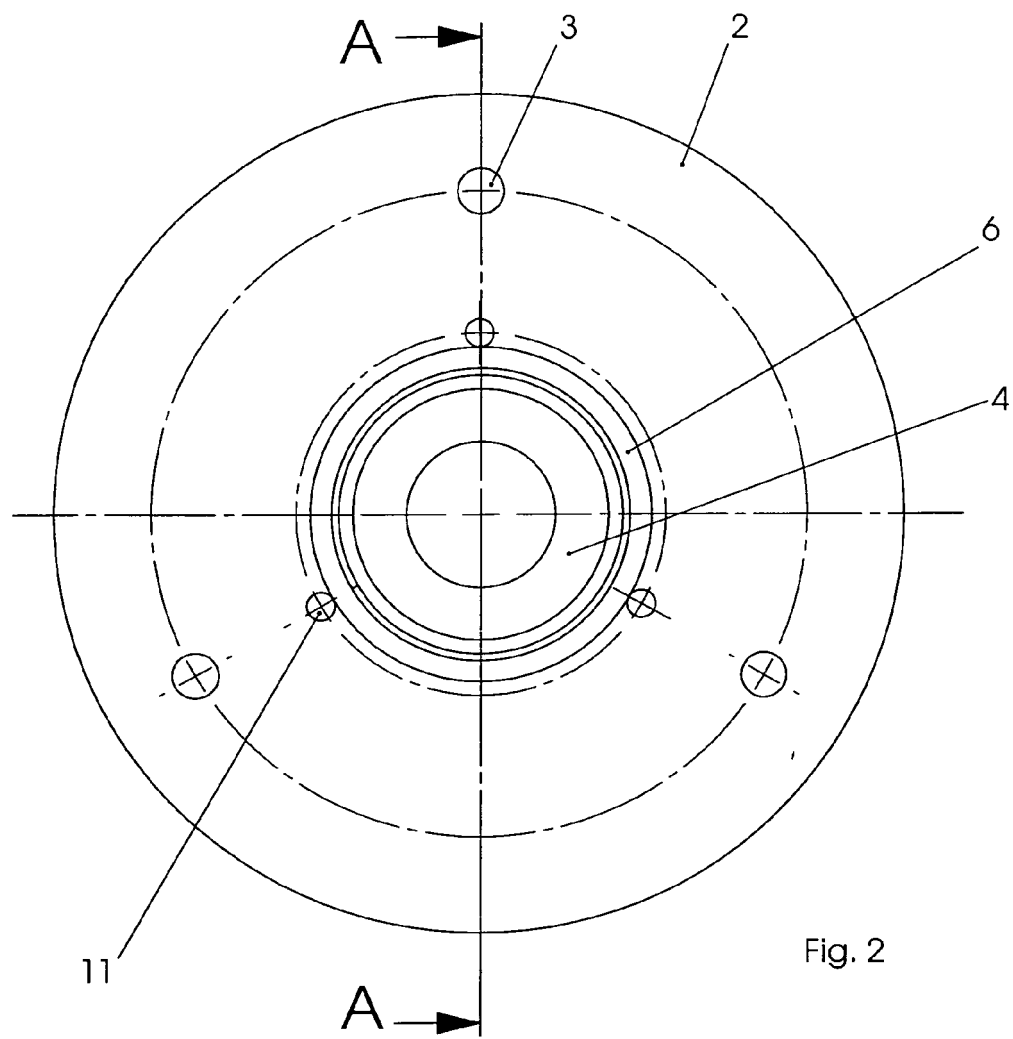


Fig. 2

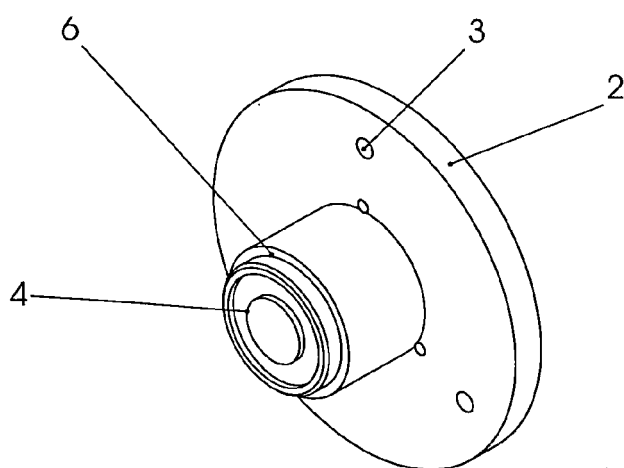


Fig. 3

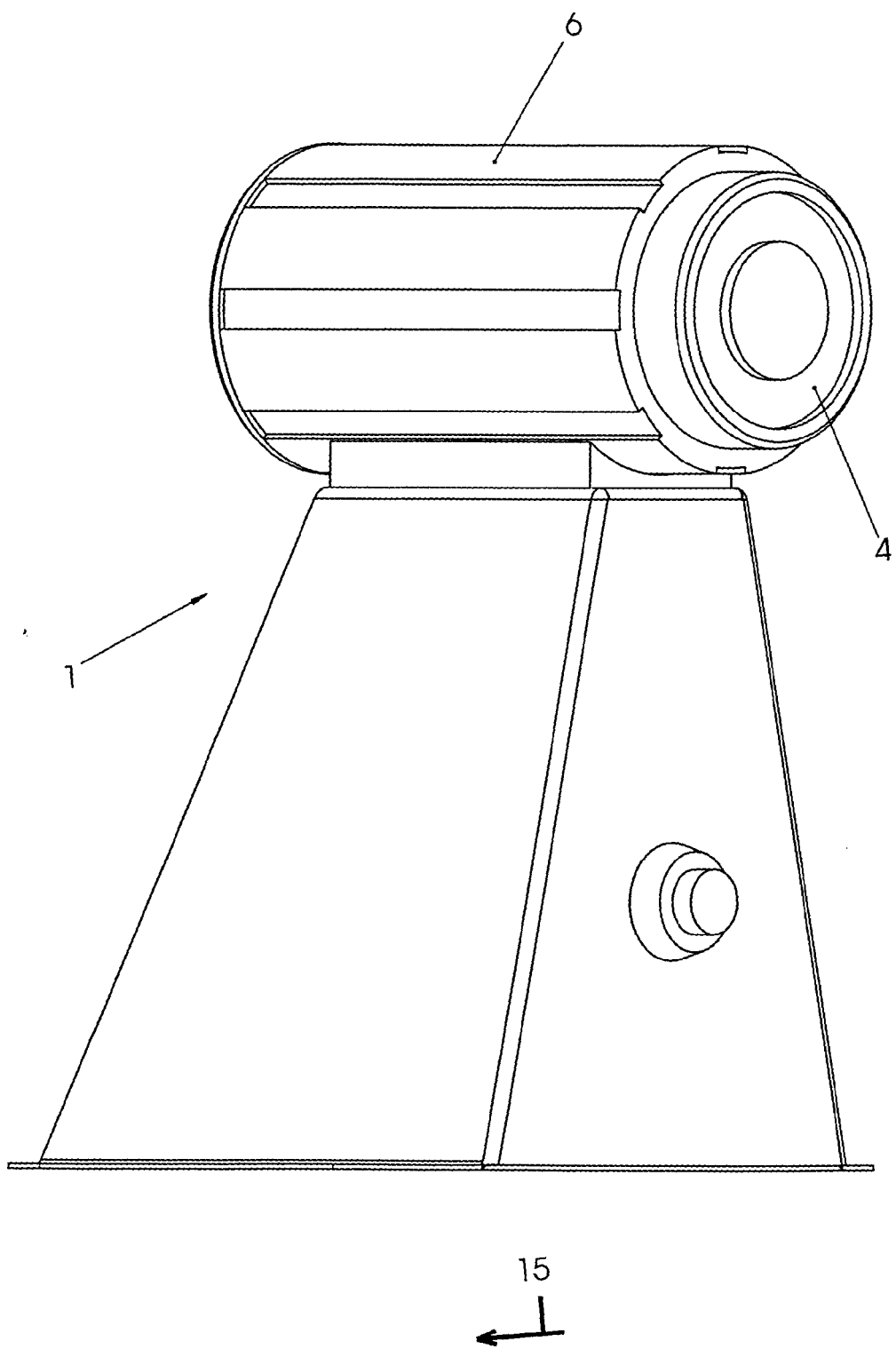


Fig. 4

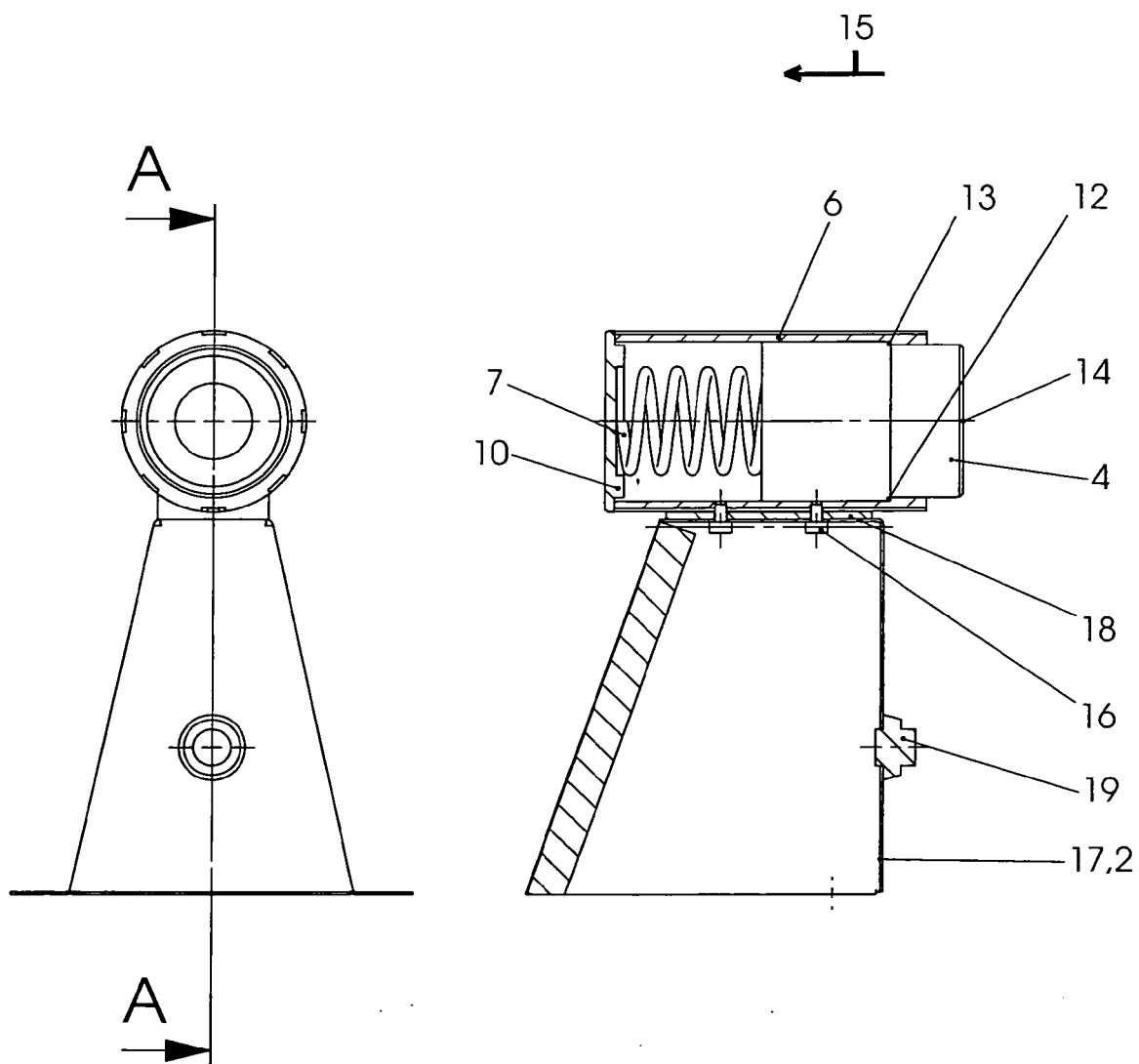


Fig5

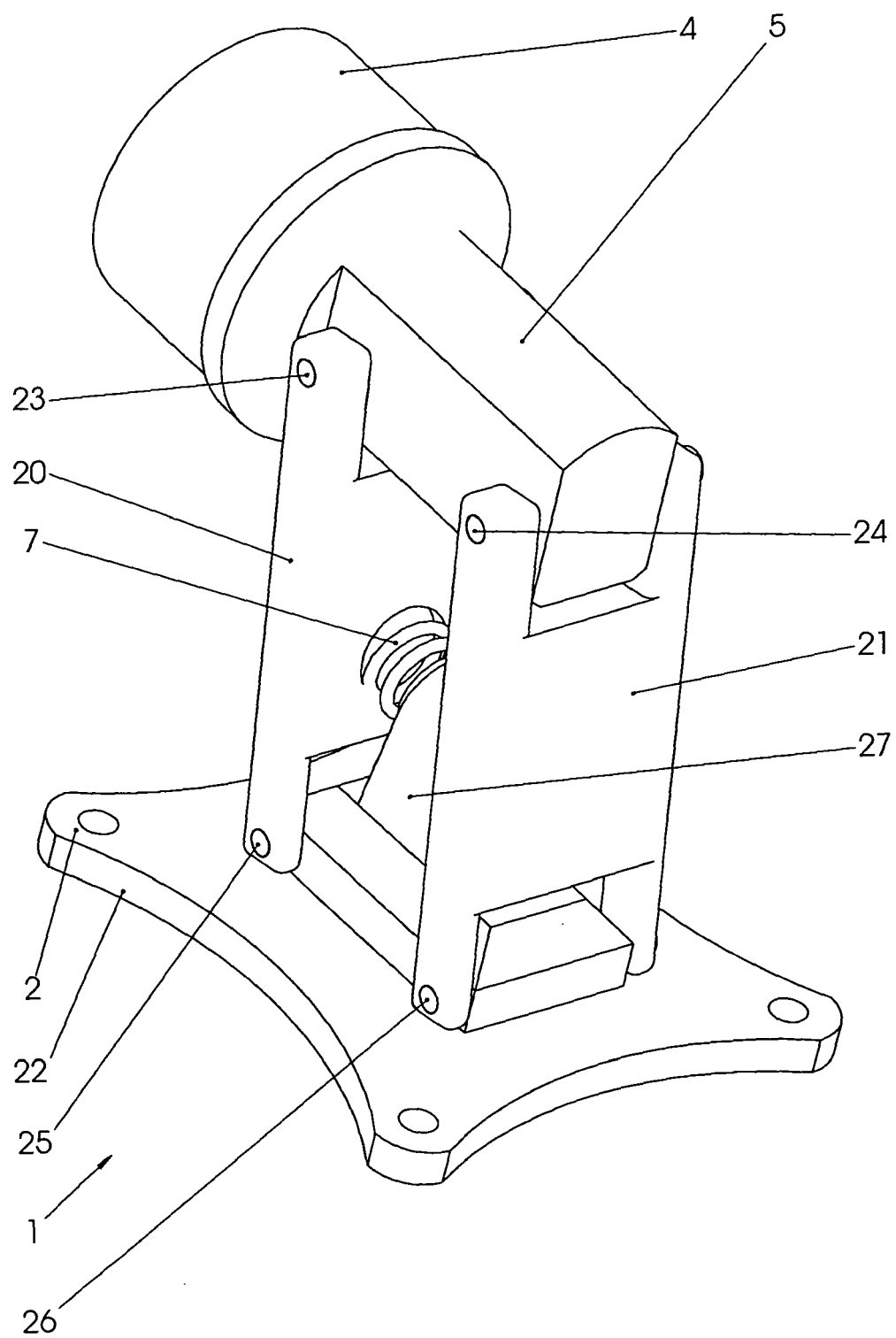


Fig 6

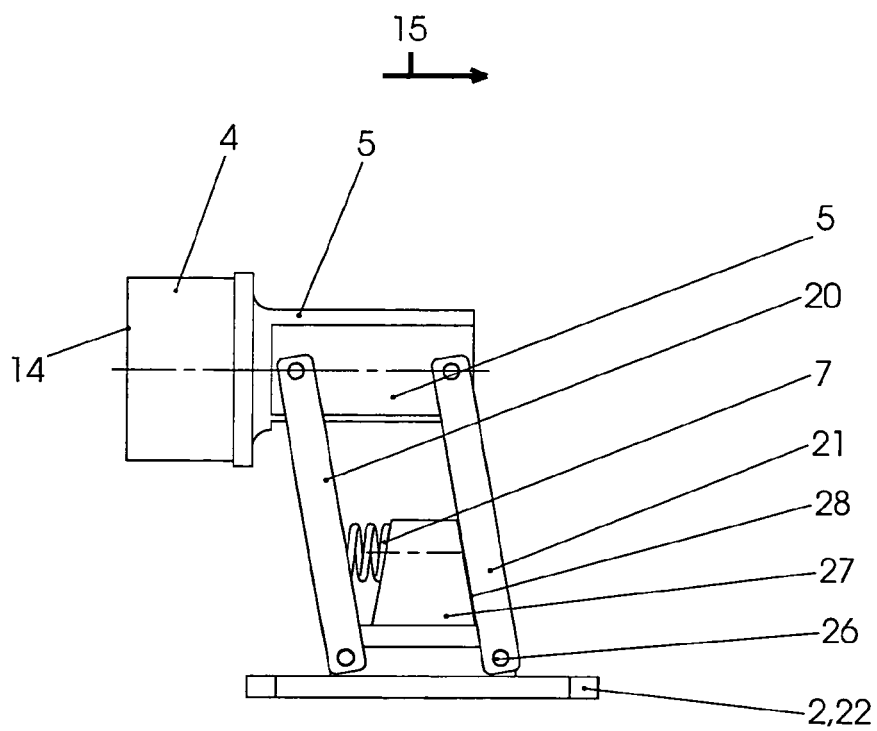


Fig. 7

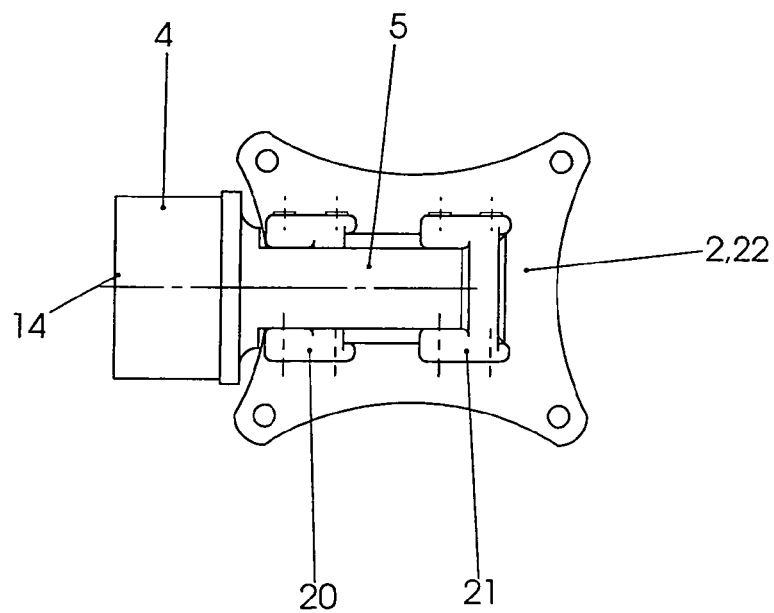


Fig. 8

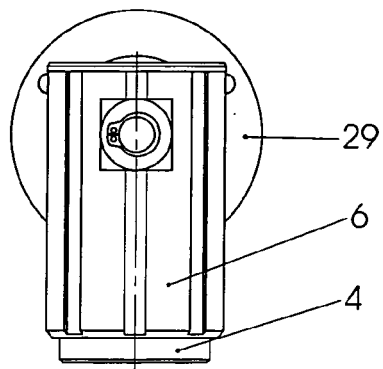
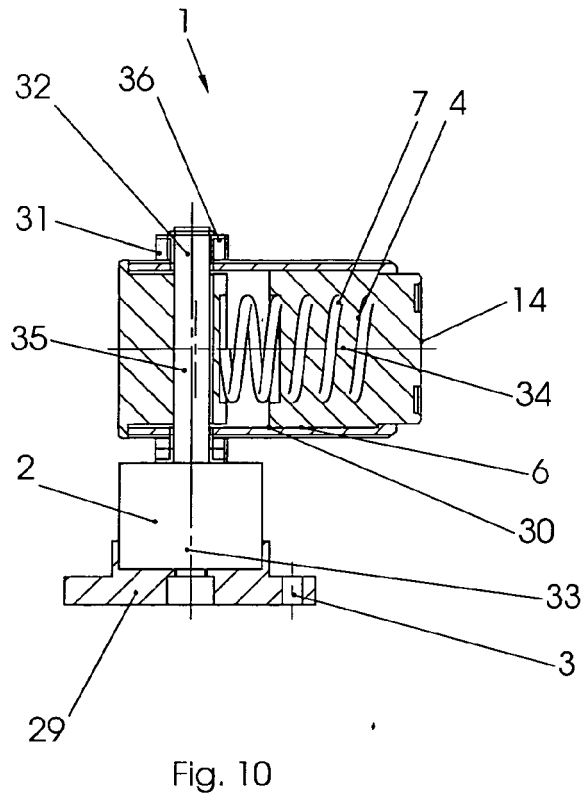
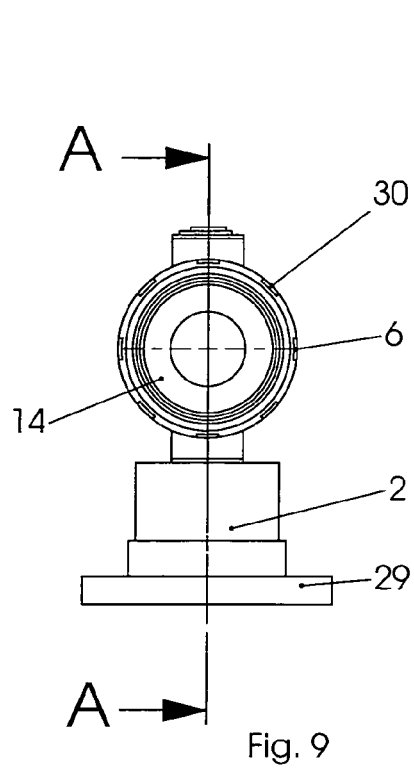


Fig. 11

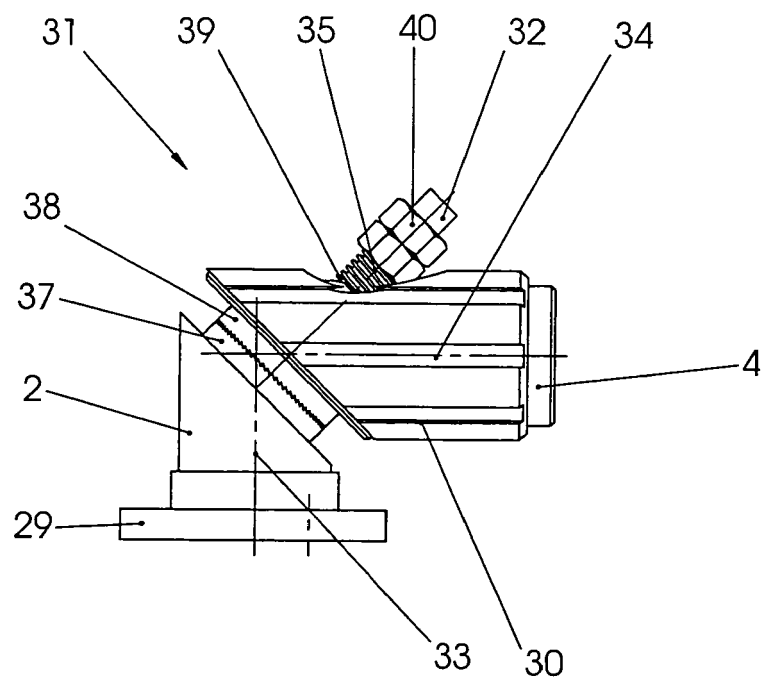


Fig. 12

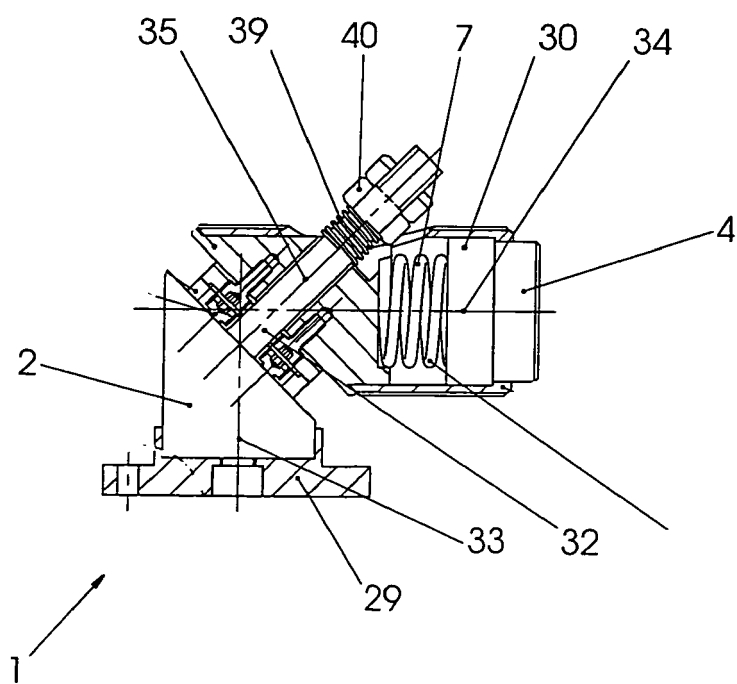


Fig. 13

