

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 321 649 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.12.91** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05C 17/28, E05C 17/56**

(21) Anmeldenummer: **88112848.2**

(22) Anmeldetag: **06.08.88**

(54) **Feststellvorrichtung für eine mit einem Türschliesser versehene Tür.**

(30) Priorität: **22.12.87 DE 3743494**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.06.89 Patentblatt 89/26**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**11.12.91 Patentblatt 91/50**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 604 084**

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH & Co.**  
**Siemensstrasse 21-29 Postfach 13 63**  
**W-7250 Leonberg(DE)**

(72) Erfinder: **Scheck, Georg**  
**Auf der Steig 13**  
**W-7533 Tiefenbronn 1(DE)**  
Erfinder: **Feucht, Rudi**  
**Talstrasse 17**  
**W-7251 Weissach(DE)**  
Erfinder: **Storandt, Ralf, Dr.**  
**Veit-Stoss-Weg 14**  
**W-8630 Coburg(DE)**  
Erfinder: **Schmidt, Manfred**  
**Sandgrubenstrasse 19**  
**W-7032 Sindelfingen(DE)**  
Erfinder: **Luithlen, Heinz**  
**Hindenburgstrasse 32**  
**W-7255 Rutesheim(DE)**  
Erfinder: **Feucht, Fritz**  
**Im Burgstall 48**  
**W-7252 Weil der Stadt 2(DE)**

**EP 0 321 649 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Feststellvorrichtung für eine mit einem Türschließer versehene Tür, mit einem zwischen Türflügel und Rahmen angeordneten Gleitarm, der an seinem einen Ende am Flügel oder am Rahmen gelenkig gelagert und an seinem anderen Ende in einer am Rahmen bzw. an der Tür angeordneten Führungsschiene verschiebbar geführt ist und mit einer elektrisch sperrbaren Halteeinrichtung mit einem beweglichen Anschlag, der unter Wirkung einer Feder in die Bewegungsbahn des Gleitarms gedrängt wird, einem beweglichen Lager, auf dem die Feder abgestützt ist, und einem Elektromagneten, mit dem das bewegliche Lager zusammenwirkt, wobei der Elektromagnet außerhalb der Bewegungsbahn des Gleitarms angeordnet ist.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 36 04 084 bekannt. Sie verwendet mehrere Hebel zur Übersetzung der Magnetkraft, um eine relativ große Haltekraft zu erhalten. Die Hebel ergeben eine relativ voluminöse, kompliziert aufgebaute Konstruktion. Nachteilig ist auch, daß sich an der Haftseite des Magneten leicht Verschmutzungen von außen festsetzen.

Eine ähnliche Hebelkonstruktion ist aus der US-PS 3 415 562 bekannt. Sie ist ebenfalls relativ voluminös. Besonders nachteilig ist hier zusätzlich noch, daß der Elektromagnet in der Bewegungsbahn des Gleitarms angeordnet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feststellvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die kompakter aufgebaut ist und eine hohe Haltekraft ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Ankerplatte auf der von der Bewegungsbahn des Gleitarms abgewandten Seite des Elektromagneten angeordnet ist,

daß die bewegliche Rastnase in einer Ausnehmung im Elektromagneten gelagert und senkrecht oder annähernd senkrecht zur Ankerplattenebene verschiebbar ist,

daß die Feder einerseits auf der Ankerplatte und andererseits auf der Rastnase abgestützt ist. Bei diesem Aufbau können die einzelnen Bauteile platzsparend verschachtelt angeordnet werden. Die gesamte Einheit wird dadurch kompakter, so daß ein relativ großer Magnet, z. B. auch ein zusammengesetzter Magnet mit mehreren Spulen, verwendet werden kann, ohne daß ein größeres Bauvolumen erforderlich wird.

Besonders einfache Ausführungen mit fertigungstechnischen Vorteilen ergeben sich, wenn die Ankerplatte auf dem Elektromagneten aufliegend, ohne physikalischen Drehpunkt, gelagert ist. Dies ermöglicht es, daß auf ein Gelenk zur Drehlagerung des beweglichen Lagers verzichtet werden

kann. Dadurch ist auch bei großen Fertigungstoleranzen der einzelnen Bauteile eine exakte Zuordnung der Teile möglich.

Besonders hohe Magnetkraft bei gleichzeitig kompakter Bauweise wird erhalten, wenn der Elektromagnet mehrere elektrische Spulen aufweist und die Ausnehmung in einem Zwischenraum zwischen den Spulen angeordnet ist.

Bei einer bevorzugten Ausführung ist die Rastnase als ein Kunststoff-Spritzteil ausgebildet, in welchem eine mit der Ankerplatte zusammenwirkende Distanzschraube eingespritzt ist und die Feder eingreift. Bei dieser Ausführung ergeben sich besondere fertigungstechnische Vorteile. Dadurch, daß die Rastnase als ein Kunststoffteil ausgebildet ist, werden auch störende Wechselwirkungen mit dem Elektromagneten verhindert.

Hohe Funktionssicherheit ergibt sich, wenn als Führungseinrichtung der Rastnase eine in der Ausnehmung angeordnete Kunststoffhülse vorgesehen ist. Bei alternativen Ausführungen kann als Führungseinrichtung der Rastnase auch ein Hebel vorgesehen sein, der mit der Rastnase z. B. starr verbunden ist.

Ausgewählte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt.

Dabei zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung des Ausführungsbeispiels bei in Offenstellung festgestellter Tür;
- Figur 2 einen Schnitt parallel zur Türebene durch das Schienengehäuse entlang Ebene II in Figur 1;
- Figur 3 einen Schnitt entlang Linie III - III in Figur 2;
- Figur 4 eine Darstellung entsprechend Figur 2 eines weiteren Ausführungsbeispiels mit einem Hebel zur Führung der Rastnase;
- Figur 5 eine Darstellung entsprechend Figur 2 eines abgewandelten Ausführungsbeispiels;
- Figur 6 eine Darstellung entsprechend Figur 2 eines weiteren abgewandelten Ausführungsbeispiels.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die erfindungsgemäße Feststellvorrichtung in Verbindung mit einem obenliegenden Türschließer 1 mit Gleitarm 2 verwendet. Der Gleitarm 2 ist in einer Schiene 3 geführt, in der die Feststellvorrichtung integriert ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 1 ist der Türschließer 1 mit seinem Gehäuse 4 auf dem Türblatt 5 und die Schiene 3 auf dem Türrahmen 6 montiert. Bei anderen entsprechenden Ausführungen kann dies auch umgekehrt vorgesehen sein, so daß das Türschließergehäuse am Rahmen und die Schiene auf dem Türblatt befestigt ist.

In dem Türschließergehäuse 4 ist eine nicht dargestellte Antriebseinheit und eine angetriebene Schließwelle 7 gelagert. Die Schließwelle 7 ist mit dem Gleitarm 2 drehfest verbunden. Der Gleitarm 2 ist mit seinem freien Ende in der Schiene 3 verschiebbar geführt.

Die Schiene 3 weist ein Mehrkammergehäuse 8 auf mit mehreren in Längsrichtung der Schiene sich erstreckenden Kammern. In einer Kammer 9 ist die Feststellvorrichtung 10 angeordnet. In einer anderen Kammer 11 ist der Gleitarm 2 geführt. Zwischen den Kammern 9, 11 sind zwei gegenüberliegende Stegränder 12 angeordnet. Die Stegränder 12 begrenzen eine sich in Längsrichtung erstreckende Öffnung 12 a, mit der die Kammern 9, 11 miteinander verbunden sind.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Gleitarm 2 in der unteren Kammer 11 geführt. Die Kammer 11 weist einen von unten her zugänglichen Schlitz 13 auf, in den der Gleitarm 2 mit einem an seinem freien Ende angebrachten Gleiter 14 von unten her eingreift. Der Gleiter kann auch als Rolle ausgebildet sein.

In der oberen Kammer 9 ist die Feststelleinrichtung 10 angeordnet. Die Einrichtung 10 weist einen Körper 15 in Form eines Stahlblocks auf, in dem zwei elektrische Spulen 16, 17 eingesetzt sind. Der Körper 15 weist zwischen den beiden Spulen 16, 17 eine im Querschnitt runde Ausnehmung 18 auf, in die eine Kunststoffhülse 19 eingesetzt ist. In der Hülse 19 ist ein Schieber 20 axial beweglich angeordnet. Auf der Oberseite des Körpers 15 lagert eine Stahlplatte 21, welche bei Bestromung der Spulen 16, 17 auf dem im Bereich der Spulen 16, 17 magnetisierten Körper 15 haftet.

Der Körper 15 weist im Bereich seiner unteren Längskanten beiderseits einen abgestuften Rand 22 auf, mit dem er sich auf dem jeweiligen Steg 12 abstützt.

Die übrige Unterseite des Körpers 15 ragt durch die Öffnung 12 a hindurch und schließt mit der Unterseite der Stege 12 fluchtend ab. In der Ausnehmung 18 ist eine Rastnase 25 gelagert, die in die untere Kammer 11 in die Bewegungsbahn des Gleiters 14 hineinragt.

Die Rastnase weist linksseitig eine steilere Schrägfläche 25 a auf und rechtsseitig eine flachere Schrägfläche 25 b. Die Fläche 25 a bildet die Anschlagfläche für den Gleiter 14 in der Feststellung. Mit der Fläche 25 b wirkt der Gleiter beim Öffnen der Tür zusammen.

Die Rastnase 20 ist als Kunststoff-Spritzteil ausgebildet, in welches eine Distanzschraube 26 eingespritzt ist, die sich mit ihrem freien Kopfende 27 auf der Oberseite der Ankerplatte 21 abstützt. Zwischen der Rastnase 20 und der Ankerplatte 21 ist eine Druckfeder 30 gelagert, die die Rastnase 20 mit der Rastnase 25 in die Bewegungsbahn des

Gleiters 14 in der unteren Kammer 11 drängt. Der Ankerplatte 21 bildet somit im Bereich zwischen den Spulen 16, 17 das bewegliche Lager des Schiebers 20 bzw. der Rastnase 25.

Zwischen der Ankerplatte 21 und dem oberen Begrenzungssteg 31 der Kammer 9 ist eine Blattfeder 35 gelagert, die als Rückstellfeder wirkt und die Platte 21 zum Körper 15 hindrängt.

In dem Körper 15 ist eine Klemmschraube 40 eingeschraubt, die sich mit ihrem hinausragenden freien Ende auf dem oberen Begrenzungssteg 31 abstützt und den Körper 15 in der Kammer 9 auf diese Weise festklemmt.

Der Körper 15 ist an seinen Stirnenden mit einer Kunststoffabdeckung 41, 42 versehen. An dem in Figur 2 linken Ende ist an den Körper 15 die elektrische Zuleitung 45 angeschlossen. Sie ist in der Kammer 9 geführt.

Unterhalb der Zuleitung 45 ist ein Faltenbalg 46 angeordnet. Er ist an dem linken Stirnende des Körpers 15 befestigt und liegt auf den Stegen 12 auf. Somit überdeckt er die Öffnung 12 a und verhindert, daß die Zuleitungskabel 45 durch die Öffnung 12 a in die untere Kammer 11 hineinfallen bzw. hineinragen.

Die dargestellte Feststelleinrichtung 10 kann mit der Klemmschraube 40 in beliebiger Position in Längsrichtung der Schiene 3 arretiert werden.

Die erfindungsgemäße Einrichtung arbeitet wie folgt.

Wenn die elektrischen Spulen 16, 17 bestromt werden, wird der Stahlkörper 15 magnetisiert, das heißt der Elektromagnet ist eingeschaltet. In dieser Schaltstellung ist die Feststelleinrichtung 10 eingeschaltet. Entsprechend wird durch Abschalten des Stroms der Elektromagnet und damit die Feststelleinrichtung ausgeschaltet.

Beim Öffnen der Tür 5 gleitet der Gleiter 14 in der Darstellung in Figur 2 von rechts nach links. Beim Schließen gleitet der Gleiter 14 von links nach rechts.

Beim Öffnen der Tür passiert der Gleiter 14 die Rastnase 20, indem er an der Schrägfläche 25 b angreift und die Rastnase 20 in den Magnetkörper 15 hineinverschiebt unabhängig davon, ob der Magnet eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Bei eingeschalteten Magneten wird die Rastnase 20 unter Kompression der Druckfeder 30 verschoben. Die Ankerplatte 21 bleibt dabei am Magnetkörper 15 haften. Bei ausgeschalteten Magneten kann die Platte 21 abheben, so daß beim Passieren des Gleiters 14 die Rastnase 20 zusammen mit der Ankerplatte 21 nach oben verschoben wird. Die Druckfeder 30 bleibt dabei unverändert.

Beim Schließen der Tür kommt der Gleiter 14 an der Anschlagfläche 25 a in Anschlag. Der Gleiter 14 wird dadurch in der betreffenden Stellung angehalten. Damit ist die Tür 5 festgestellt.

Ein weiteres Schließen der Tür 5 erfolgt erst, wenn die Stromzufuhr des Magneten abgeschaltet wird oder die Tür 5 von Hand überdrückt wird.

Beim Abschalten des Magneten wird unter Wirkung des Schließmoments des Türschließers 1 die Rastnase 20 mittels des Gleiters 14 nach oben verschoben, wobei die Ankerplatte 21 abhebt und die Feder 30 unverändert bleibt.

Beim Überdrücken von Hand wird die Rastnase 20 beim Passieren des Gleiters 14 ebenfalls nach oben verschoben, wobei aber die Ankerplatte 21 am Magnetkörper 15 haften bleibt und stattdessen die Feder 30 zur Auslenkung der Rastnase 20 komprimiert wird.

Der Feststellwinkel der Tür 5 kann durch beliebige Wahl der Position der Feststellvorrichtung 10 bzw. des verschiebbaren Körpers 15 in Längsrichtung der Schiene 3 eingestellt werden. Zur Einstellung ist es erforderlich, die Feststelleinrichtung 10 in der entsprechenden Position mit der Schraube 40 festzuklemmen.

Bei einem Ausführungsbeispiel in Figur 4 (gleiche Bauteile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen) ist Aufbau und Funktion entsprechend. Der Unterschied besteht lediglich darin, daß die Rastnase 20 nicht in einer Führungshülse geführt ist, sondern ein Hebel 49 vorgesehen ist, der an einem Stirnende des Magnetkörpers 15 angelenkt ist und an seinem freien Ende mit der Rastnase 25 starr verbunden ist. Der Hebel 49 kann in einer Aussparung in der Längsseite des Körpers 15 angeordnet sein.

Vorzugsweise sind auf beiden Längsseiten des Körpers 15 zwei parallele Arme des Hebels 49 vorgesehen.

Bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 5 und 6 ist im Unterschied zum Beispiel in Figur 1 jeweils nur auf einer Seite der Rastnase 20 der Magnet angeordnet. Die Rastnase 20 ist jedoch ebenfalls in dem Stahlblock 15 gelagert, und zwar gleichfalls in unmittelbarer Nähe des Magneten. Bei beiden Ausführungen in Figur 5 und 6 ist das bewegliche Lager auf der Ankerplatte 21 an den Magneten bzw. an die Spule 17 angrenzend ausgebildet und die Ankerplatte 21 liegt auf dem Körper 15 auf. Hierfür sind, wie auch beim Ausführungsbeispiel der Figur 1, die Lageflächen plangeschliffen.

Beim Ausführungsbeispiel der Figur 6 weist die Ankerplatte 21 an ihrem über dem Block 15 auskragenden Ende ein abgewinkeltes Ende 50 als Widerlager auf, mit dem sie mit dem oberen Steg 31 zusammenwirken kann.

Wenn in Figur 5 die Ankerplatte 21 bei abgeschaltetem Elektromagneten unter Wirkung der Rastnase 20 beim Öffnen oder beim Schließen der Tür abhebt, stützt sie sich mit ihrem rechten Ende auf dem Block 15 ab und dreht dabei im Uhrzeiger-

sinn. Beim Ausführungsbeispiel in Figur 6 stützt sich die Ankerplatte 21 in diesem Fall mit ihrem Ende 50 am Begrenzungssteg 31 ab und dreht im Uhrzeigersinn.

In beiden Ausführungen ist also zwar ein theoretischer Drehpunkt der Ankerplatte 21 vorhanden, auf einen physikalischen Drehpunkt ist jedoch verzichtet.

## 10 Patentansprüche

1. Feststellvorrichtung (10) für eine mit einem Türschließer (1) versehene Tür (5), mit einem zwischen Türflügel (5) und Rahmen (6) angeordneten Gleitarm (2), der an seinem einen Ende am Flügel (5) oder am Rahmen (6) gelenkig gelagert und an seinem anderen Ende in einer am Rahmen (6) bzw. an der Tür angeordneten Führungsschiene (3) verschiebbar geführt ist und

mit einer elektrisch sperrbaren Halteeinrichtung mit einer beweglichen Rastnase (25), die unter Wirkung einer Feder (30) in die Bewegungsbahn des Gleitarms (2) gedrängt wird, einem beweglichen Lager, auf dem die Feder (30) abgestützt ist und einem Elektromagneten (15,16,17), der mit dem beweglichen Lager zusammenwirkt, indem das bewegliche Lager mit der Ankerplatte (21) des Elektromagneten verbunden ist, wobei der Elektromagnet außerhalb der Bewegungsbahn des Gleitarms (2) angeordnet ist,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Ankerplatte (21) auf der von der Bewegungsbahn des Gleitarms (2) abgewandten Seite des Elektromagneten angeordnet ist,

daß die bewegliche Rastnase (25) in einer Ausnehmung (18) im Elektromagneten gelagert und senkrecht oder annähernd senkrecht zur Ankerplattenebene verschiebbar ist,

daß die Feder (30) einerseits auf der Ankerplatte (21) und andererseits auf der Rastnase (25) abgestützt ist.

2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ankerplatte (21) auf dem Elektromagneten (15, 16, 17) aufliegend, insbesondere ohne physikalischen Drehpunkt, gelagert ist.
3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet mehrere Spulen (16, 17) aufweist und daß

die Ausnehmung (18) in einem Zwischenraum zwischen den Spulen (16, 17) angeordnet ist.

4. Feststellvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rastnase (25) als ein Kunststoff-Spritzteil ausgebildet ist, in welchem eine mit der Ankerplatte (21) zusammenwirkende Distanzschraube (26) eingesetzt ist und die Feder (30) eingreift.
5. Feststellvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Führungseinrichtung der Rastnase (20) eine in der Ausnehmung (18) angeordnete Hülse (19) aus gleitendem Material, z. B. Kunststoff, vorgesehen ist.
6. Feststellvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Führungseinrichtung der Rastnase (20) ein Hebel (49) vorgesehen ist, der mit der Rastnase (20) vorzugsweise starr verbunden ist.

#### Claims

1. Holding device (10) for a door (5) provided with a door closer (1), comprising a slide arm (2) arranged between the door leaf (5) and the frame (6), with the slide arm being pivotably mounted at its one end to the leaf (5) or to the frame (6) and displaceably guided at its other end in a guide rail (3) arranged at the frame (6) or at the door respectively; an electrically blockable holding device with a movable latch nose (25) which is urged under the action of a spring (30) into the path of movement of the slide arm (2); a movable support on which the spring (30) is supported and an electro-magnet (15, 16, 17) which cooperates with the movable support, in that the movable support is connected with the armature plate (21) of the electromagnet, with the electromagnet being arranged outside of the path of movement of the slide arm (2), characterized in that the armature plate (21) is arranged on the side of the electromagnet remote from the path of movement of the slide arm (2); in that the movable latch nose (25) is journaled in a recess (18) in the electromagnet and is displaceable perpendicular or approximately perpendicular to the plane of the armature plate; and in that the spring (30) is braced at the one side on the armature plate (21) and at the other

side on the latch nose (25).

2. Holding device in accordance with claim 1, characterized in that the armature plate (21) is journaled so that it lies on the electromagnet (15, 16, 17) in particular without a physical point of rotation.
3. Holding device in accordance with claim 1 or claim 2, characterized in that the electromagnet has several coils (16, 17) and in that the recess (18) is arranged in an intermediate space between the coils (16, 17).
4. Holding device in accordance with at least one of the claims 1 to 3, characterized in that the latch nose (25) is formed as an injected moulded plastic part into which a spacer screw (26) which cooperates with the armature plate (21) is inserted and in which the spring (30) engages.
5. Holding device in accordance with at least one of the claims 1 to 4, characterized in that a sleeve (19) of sliding material, for example plastic, is provided in the recess (18) as the guide means for the latch nose (20).
6. Holding device in accordance with at least one of the claims 1 to 5, characterized in that a lever (49) is provided as the guide means for the latch nose (20) and is preferably rigidly connected with the latch nose (20).

#### Revendications

1. Dispositif d'immobilisation (10) pour porte (5) munie d'un ferme-porte (1), comprenant un bras coulissant (2) qui est disposé entre le battant (5) de la porte et le châssis (6), dont une extrémité est articulée sur le battant (5) ou sur le châssis (6) et dont l'autre extrémité est guidée coulissante dans un rail de guidage (3) disposé sur le châssis (6) ou sur la porte, et un dispositif de retenue blocable électriquement qui comporte un talon d'arrêt mobile (25) que la force d'un ressort (30) repousse dans la voie de déplacement du bras coulissant (2), un support mobile sur lequel le ressort (30) prend appui et un électro-aimant (15, 16, 17) qui coopère avec le support mobile, car le support mobile est relié à la plaque d'armature (21) de l'électro-aimant, l'électro-aimant étant disposé à l'extérieur de la voie de déplacement du bras coulissant (2), caractérisé en ce que la plaque d'armature (21) est disposée sur

le côté de l'électroaimant qui est tourné à l'opposé de la voie de déplacement du bras coulissant (2),

en ce que le talon mobile d'arrêt (25) est monté dans une cavité (18) de l'électro-aimant et il est déplaçable perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement au plan de la plaque d'armature, 5

en ce que le ressort (30) prend appui d'une part sur la plaque d'armature (21) et d'autre part sur le talon d'arrêt (25). 10

2. Dispositif d'immobilisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque d'armature (21) repose à plat sur l'électroaimant (15, 16, 17), en particulier sans centre physique de rotation. 15
3. Dispositif d'immobilisation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'électro-aimant comprend plusieurs bobines (16, 17) et en ce que la cavité (18) est disposée dans un espace situé entre les bobines (16, 17). 20  
25
4. Dispositif d'immobilisation selon au moins l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le talon d'arrêt (25) est réalisé sous la forme d'une pièce injectée de matière plastique dans laquelle est logée une vis d'entretoisement (26) coopérant avec la plaque d'armature (21) et passant dans le ressort (30). 30
5. Dispositif d'immobilisation selon au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de guidage prévu pour le talon d'arrêt (20) consiste en une douille (19) de matière glissante, par exemple de matière plastique, disposée dans la cavité (18). 35  
40
6. Dispositif d'immobilisation selon au moins l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de guidage prévu pour le talon d'arrêt (20) est un levier (49) qui est de préférence solidarisé avec le talon d'arrêt (20). 45

50

55

FIG. 1

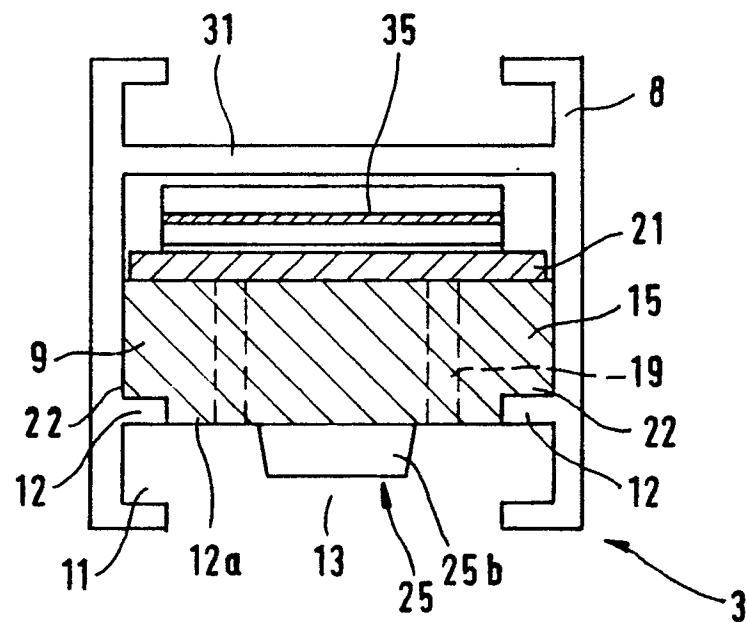
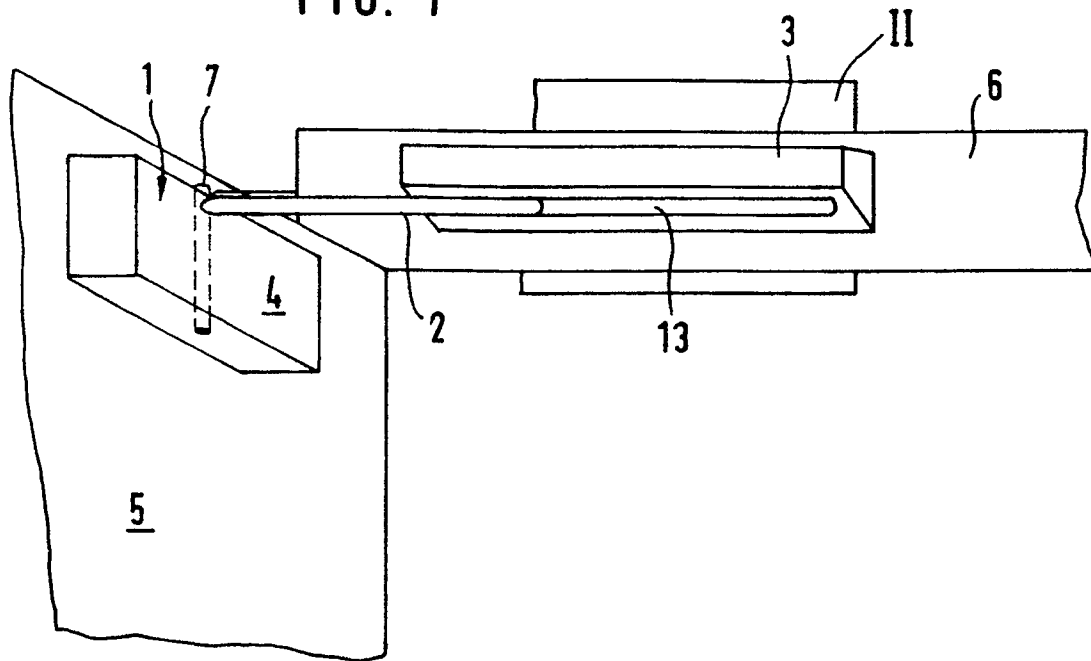


FIG. 3

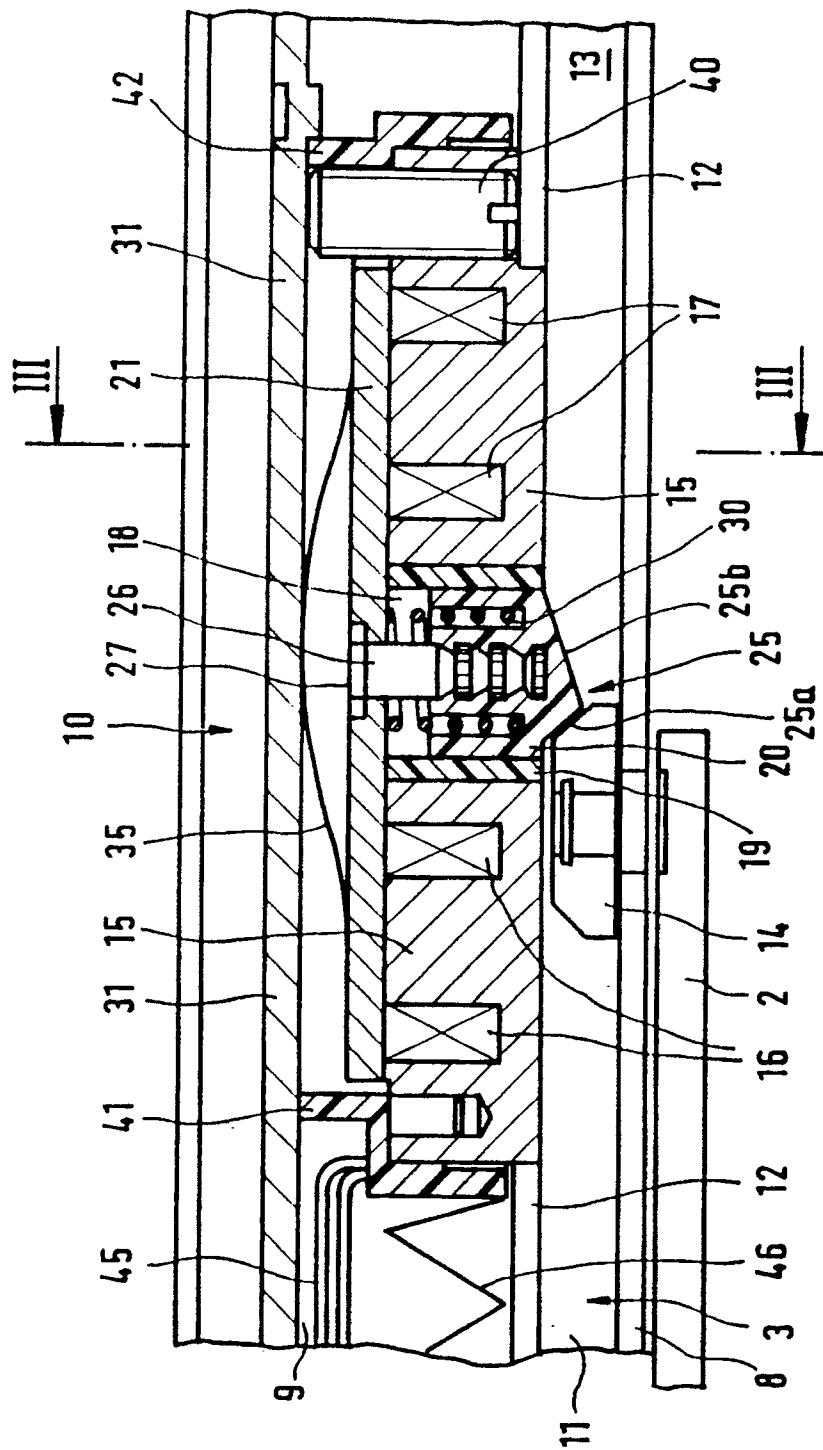


FIG. 2



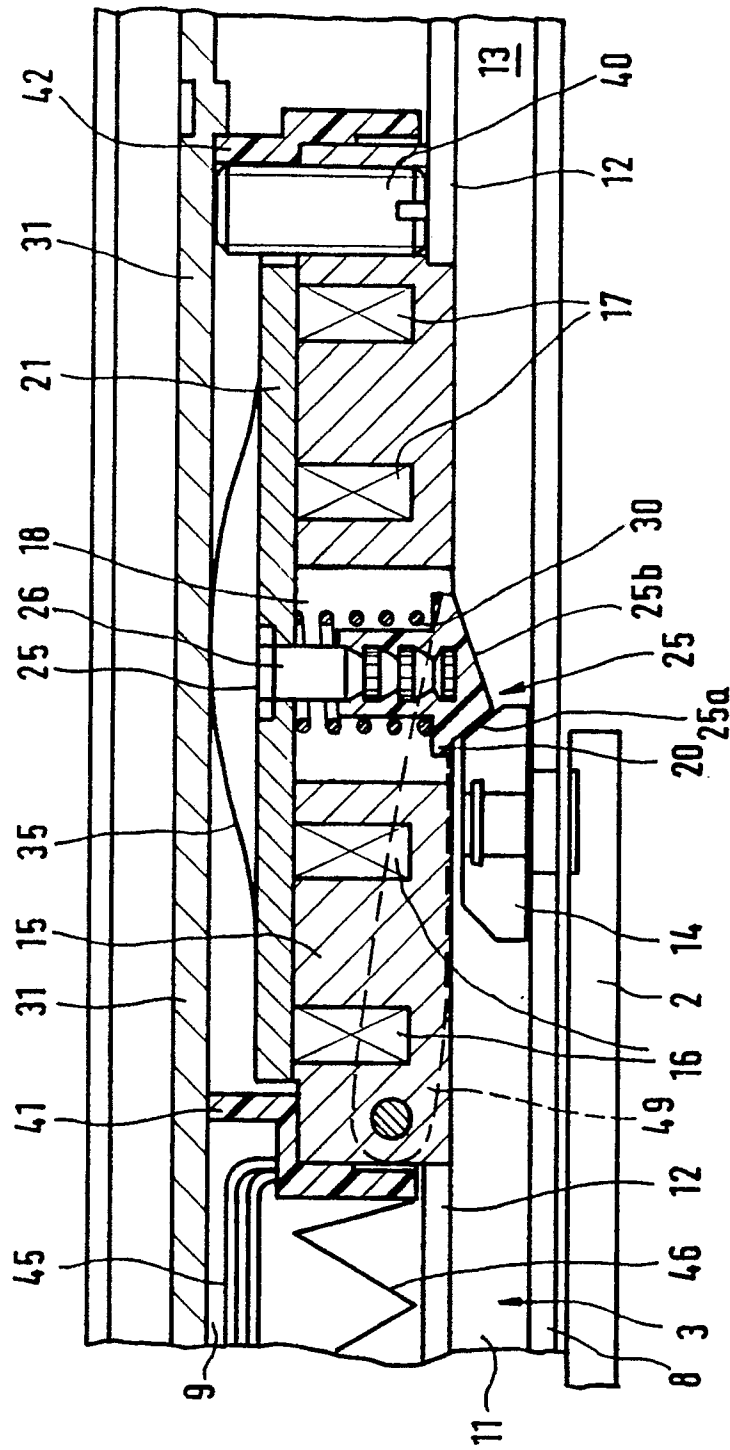


FIG. 4

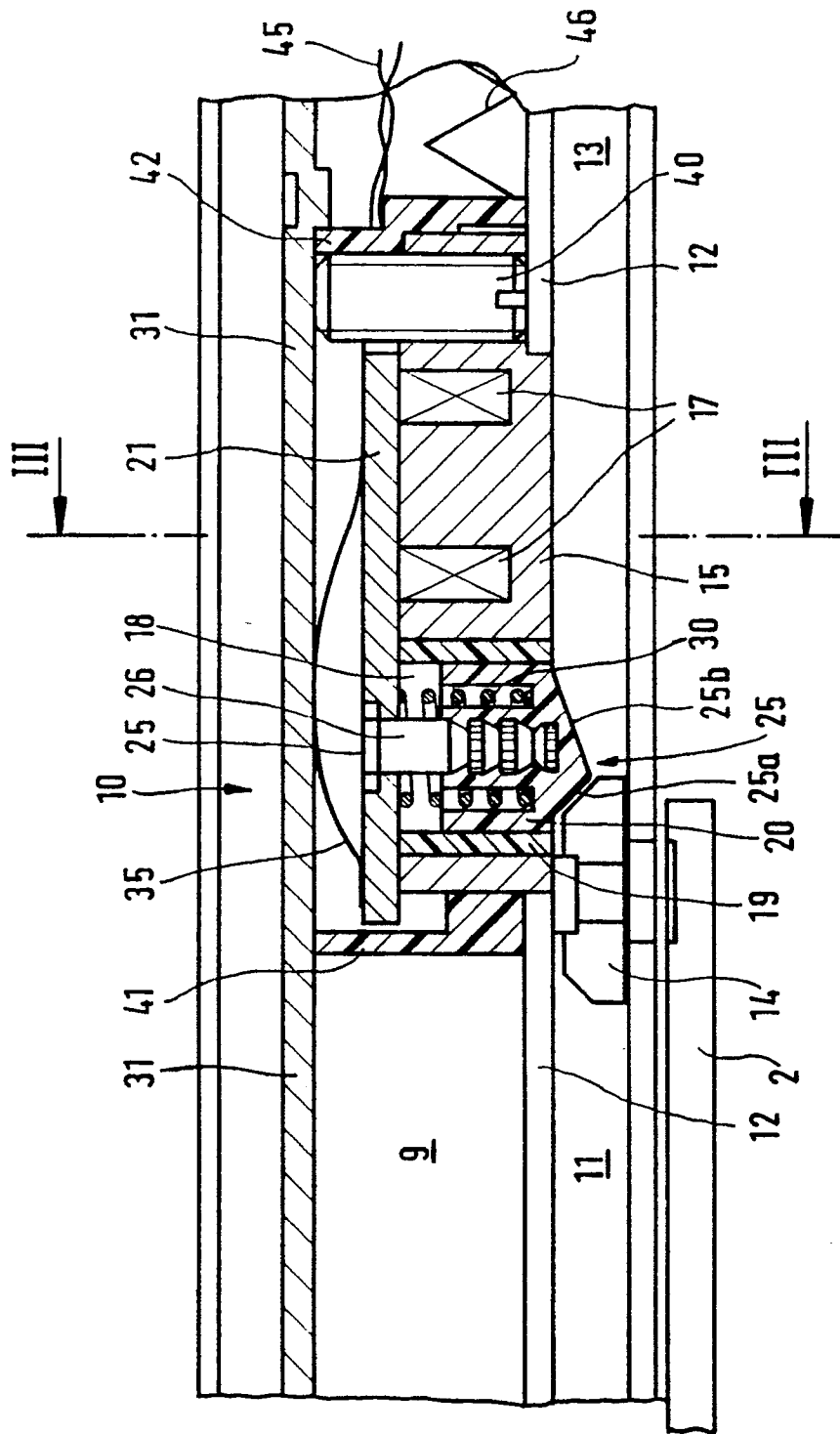


FIG. 5

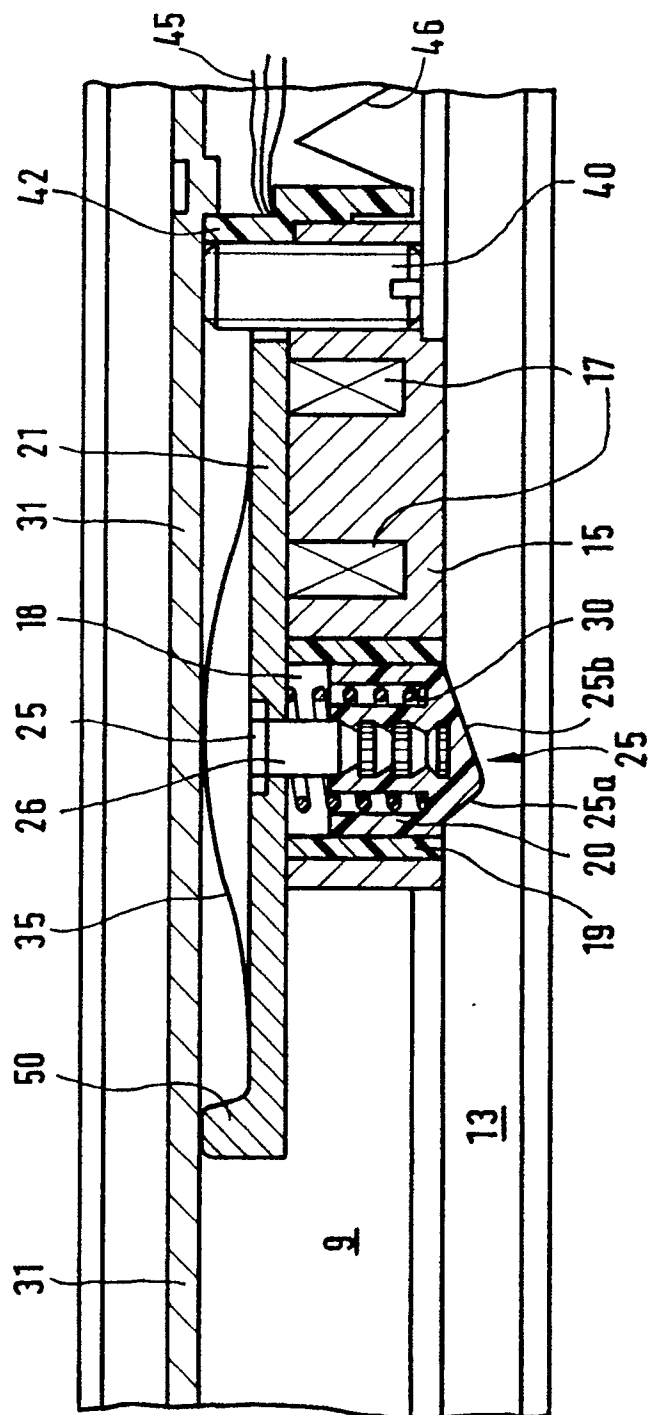


FIG. 6