

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 855 085 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(21) Anmeldenummer: **96945156.6**

(22) Anmeldetag: **10.10.1996**

(51) Int Cl.⁶: **H01H 50/00, H01H 50/30**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/01933

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/14166 (17.04.1997 Gazette 1997/17)

(54) **SCHALTGERÄTE-GEHÄUSE**

HOUSING FOR SWITCHGEARS

BOITIER POUR APPAREILS DE COMMUTATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(30) Priorität: **12.10.1995 DE 19538056**
18.09.1996 DE 19638142

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder:

- **PFAB, Hans**
D-92256 Hahnbach (DE)
- **SCHMIDT, Manfred**
D-92289 Ursensollen (DE)
- **ZIMMERMANN, Norbert**
D-92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)
- **SÖRGEL, Norbert**
D-92224 Amberg (DE)
- **DONHAUSER, Peter**
D-92421 Schwandorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 660 355 **DE-A- 4 123 369**

EP 0 855 085 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schaltgeräte-Gehäuse für ein elektromagnetisches Schaltgerät, das eine Magnetkammer mit einem Magnetjoch und einem Magnetanker aufweist, wobei am Magnetkammer-Boden des Schaltgeräte-Gehäuses zwei Magnet-Auflagebereiche mit unterschiedlicher elastischer Federung zur Lagerung des Magnetjochs vorhanden sind.

[0002] Gattungsgemäße Schaltgeräte-Gehäuse sind bei handelsüblichen Schützen bekannt. Hier ist das Magnetjoch des Magnetsystems auf einem harten und einem dazu relativ weichen Auflagepunkt gelagert, um Stoßschwingungsprozesse wie sie beim Schließen eines Wechselstrom-Magneten infolge relativ hoher Schließgeschwindigkeiten auftreten möglichst gut zu dämpfen. Aufgrund der Stoßschwingungen kann der Magnetanker mit dem Kontaktträger in die Stellung "AUS" zurückprallen. Dieses Problem versuchte man bisher durch die zwei unterschiedlich gefederten Auflagepunkte zu lösen, mit denen die translatorische Bewegung zum Teil in eine rotatorische umgelenkt wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgeräte-Gehäuse der obengenannten Art derart auszubilden, daß ein Zurückprallen des Magnetankers auf einfache und zugleich effektive Weise gemindert wird.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Magnetkammer-Boden schwingfähig ausgebildet ist und auf seiner dem Innenraum des Schaltgeräte-Gehäuses zugewandten Fläche einen Auflagestreifen aufweist, dessen Enden als Magnet-Auflagebereiche dienen, wobei ein erster Magnet-Auflagebereich an dem einen Ende ausschließlich von Magnetkammer-Boden gehalten ist.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Es ist besonders vorteilhaft, wenn der zweite Magnet-Auflagebereich mit geschlossenen Rahmenprofilen verrippt ist, da hiermit in einfacher Weise ein hart federnder Magnet-Auflagebereich realisiert wird. Wenn zwischen dem Magnetjoch und dem Auflagestreifen ein Einlagegummi eingelegt ist, läßt sich hiermit abhängig von der Höhe des Auflagestreifens besonders die Federeigenschaft des weichen Magnet-Auflagebereichs beeinflussen.

[0007] Probleme mit Kriech- und Luftstrecken zwischen dem Magnetsystem und der als Montage dienenden Unterseite des Schaltgeräte-Gehäuses werden dadurch ausgeschlossen, daß der Magnetkammer-Boden geschlossen ist.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

FIG 1 eine Explosionsdarstellung eines Magnetsystems in einem Schützgehäuse,
FIG 2 eine Unteransicht eines perspektivisch

FIG 3

5

FIG 4

10

FIG 5, 6, 7

15

20

25

30

35

40

45

50

55

dargestellten Schützgehäuses mit einem Magnetkammer-Boden,
eine Innenansicht des Schutzgehäuses nach FIG 2 mit dem Magnetkammer-Boden in perspektivischer Darstellung,
eine prinzipielle Darstellung der Federkennlinie des Magnetkammer-Bodens und
Queransichten von unterschiedlich ausgeführten Auflagestreifen.

[0009] FIG 1 zeigt ein Schaltgeräte-Gehäuse 1 mit einem Wechselstrom-Magnetsystem für ein elektromagnetisches Schaltgerät. Im vorliegenden Fall handelt es sich um das Gehäuse 1 eines Schützes 2, in dessen Magnetkammer 3 das Magnetsystem untergebracht ist. Dieses besteht im wesentlichen aus einem Magnetjoch 4, einem Magnetanker 5, einer Spule 6 mit Spulenanschlüssen, einem Kontaktträger 7 und einer Kegelfeder 8. Das Magnetsystem ist mit seinem Magnetjoch 4 am Magnetkammer-Boden 9 des Schützgehäuses 1 unter Zwischenlage eines Einlagegummis 10 gelagert. Der Magnetkammer-Boden 9 ist dabei mit zwei hier nicht dargestellten, unterschiedlich stark federnden Magnet-Auflagebereichen 11, 12 ausgebildet. Der eine Magnet-Auflagebereich 11 weist eine weiche, der andere 12 eine relativ harte Federung auf (siehe FIG 3).

[0010] In FIG 2 ist die Unterseite des Schützgehäuses 1 mit dem geschlossenen Magnetkammer-Boden 9 und Rahmenprofilen 15 gezeigt. FIG 3 zeigt eine Innenansicht des Schützgehäuses 1 mit dem Magnetkammer-Boden 9. Die Magnet-Auflagebereiche 11, 12 sind an der Innenseite des Magnetkammer-Bodens 9 als Auflagestreifen ausgebildet, dessen eines Ende allseitig vom Magnetkammer-Boden 9 umschlossen ist und dessen anderes Ende in einen breiten, verstärkten Bereich 13 übergeht. Diese beiden Enden dienen als Magnet-Auflagebereiche 11, 12 mit der bereits erwähnten weichen und harten Federung. Vier am Magnetkammer-Boden 9 hervorstehende Rippen 14 dienen zur seitlichen Führung des Magnetjochs 4. Der Magnetkammer-Boden 9 ist relativ dünnwandig ausgeführt. Der weiche Magnet-Auflagebereich 11 des Auflagestreifens ist allseitig vom Magnetkammer-Boden 9 umgeben, der andererseits mit möglichst großen Abstand an den Wänden des Schützgehäuses 1 angebunden ist. Der andere, harte Magnet-Auflagebereich 12 ist mit geschlossenen Rahmenprofilen 15 gemäß FIG 2 verrippt. Durch den breiten Bereich 13 ist auf der harten Auflageseite für das Magnetjoch 4 eine breite Magnetauflage gegeben, während auf der weichen Auflageseite eine schmale nicht ganz durchgängige Magnetauflage vorhanden ist.

[0011] Das oben beschriebene Schützgehäuse 1 ist durch die besondere Ausbildung des Magnetkammer-Bodens 9 rückpralloptimiert. Dies bedeutet, daß die Stoßschwingungsprozesse, die sich aufgrund der relativ hohen Schließgeschwindigkeit beim Schließen eines

Wechselstrom-Magneten ergeben, außerordentlich gut abgefedert werden, ohne daß dabei der Magnetanker 5 mit dem Kontaktträger 7 (siehe FIG 1) nennenswert in die Stellung "AUS" zurückprallt.

[0012] Der Magnetkammer-Boden 9 ist nach unten vollkommen geschlossen, womit eventuelle Probleme mit Kriech- und Luftstrecken zwischen der Spule 6 und der als Montageebene verwendeten Unterseite des Schützgehäuses 1 von vornherein ausgeschlossen werden.

[0013] Die Wirkung des vorbeschriebenen Schützgehäuses 1 beruht auf folgenden technischen Maßnahmen. Der sehr dünne, allseitig angebundene Magnetkammer-Boden 9 hat mit dem weichen Auflagebereich 11 eine progressive Federkennlinie zur Folge. Hierdurch ist der durch das Schützgehäuse 1 bedingte Dämpfungsanteil nicht so stark temperatur- und feuchtigkeitsabhängig wie z.B. ein federnder Freitrag mit linearer Kennlinie. Vor allem liegt dies an der von der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt abhängigen Elastizitätseigenschaft des hierbei verwendeten Kunststoffes. Der Einlagegummi 10 hat folgenden Einfluß auf die dämpfende Wirkung. Er liegt im ruhenden Zustand, d.h. auf dem weichen Auflagebereich 11 auf und kommt nach dessen Durchfederung großflächig auf dem Magnetkammer-Boden 9 zur Auflage. In FIG 4 sind Federkennlinien 16, 17 zur Wiedergabe der Federeigenschaften des Magnetkammer-Bodens 9 dargestellt. Die unten liegenden Federkennlinien 16 zeigen prinzipiell die Wirkung bei Einlage eines Einlagegummis 10, die oberen Federkennlinien 17 bei Verzicht einer solchen Einlage. Die Federkennlinien 16, 17 haben zunächst einen relativ flachen Verlauf und steigen dann progressiv an, d.h. mit zunehmendem Federweg bzw. größerer Auslenkung wächst der Kraftbedarf überproportional.

[0014] Die im progressiven Bereich der Federkennlinien überproportional steigenden Dämpfungsanteile ergeben ein Dämpfungssystem, das den von der Betriebsspannung, dem Phasenwinkel, der Temperatur und weiteren Einflußparametern abhängigen Schließgeschwindigkeitsbereich sehr gut abdeckt.

[0015] Durch unterschiedliche Ausbildung des Auflagegestreifens hinsichtlich seiner Länge a, seiner Breite b und seiner Absatzhöhe h läßt sich die Federwirkung an die gewünschte Dämpfung anpassen. FIG 5, 6 und 7 zeigen unterschiedliche Ausbildungsmöglichkeiten. FIG 5 und 6 zeigen Ausführungen des Auflagegestreifens mit unterschiedlicher Breite b. In FIG 7 ist der Auflagegestreifen mit einem schrägen Übergang versehen.

[0016] Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in der beigefügten Zeichnung dargestellte Ausführungsform erläutert ist, sollte berücksichtigt werden, daß damit nicht beabsichtigt ist, die Erfindung nur auf die dargestellte Ausführungsform zu beschränken, sondern alle möglichen Änderungen, Modifizierungen und äquivalente Anordnungen, soweit sie vom Inhalt der Patentansprüche gedeckt sind, einzuschließen.

Patentansprüche

1. Schaltgeräte-Gehäuse (1) für ein elektromagnetisches Schaltgerät (2), das eine Magnetkammer (3) mit einem Magnetjoch (4) und einem Magnetanker (5) aufweist, wobei am Magnetkammer-Boden (9) des Schaltgeräte-Gehäuses (1) zwei Magnet-Auflagebereiche (11,12) mit unterschiedlicher elastischer Federung zur Lagerung des Magnetjochs (4) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Magnetkammer-Boden (9) schwingfähig ausgebildet ist und auf seiner dem Innenraum des Schaltgeräte-Gehäuses (1) zugewandten Fläche einen Auflagestreifen aufweist, dessen Enden als Magnet-Auflagebereiche (11,12) dienen, wobei ein erster Magnet-Auflagebereich (11) an dem einen Ende ausschließlich über den Magnetkammer-Boden (9) gehalten ist.
2. Schaltgeräte-Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das andere Ende des Auflagestreifens einen zweiten Magnet-Auflagebereich (12) mit gegenüber dem übrigen Teil des Auflagestreifens erhöhter Steifigkeit aufweist.
3. Schaltgeräte-Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Magnet-Auflagebereich (12) mit geschlossenen Rahmenprofilen (15) verrippt ist.
4. Schaltgeräte-Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Magnetjoch (4) und dem Auflagestreifen ein Einlagegummi (10) eingelegt ist.
5. Schaltgeräte-Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Magnetkammer-Boden (9) geschlossen ist.
6. Schaltgeräte-Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der weiche Auflagebereich (11) eine progressive Federkennlinie aufweist.
7. Schaltgeräte-Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dämpfungseigenschaft des Magnetkammer-Bodens (9) durch die Länge, Breite und Höhe des Auflagestreifens abstimmbare ist.
8. Schaltgeräte-Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feinabstimmung auch durch eine spezielle Formgebung erreicht wird, z.B. durch einen schrägen Übergang.

Claims

- | | | |
|----|---|---------------|
| 1. | Switchgear housing (1) for an electromagnetic switchgear (2) which has a magnetic chamber (3) with a magnet yoke (4) and a magnet armature (5), wherein at the magnetic-chamber base (9) of the switchgear housing (1) there are two magnet-supporting areas (11, 12) with variable elastic resilience for mounting the magnet yoke (4), characterized in that the magnetic-chamber base (9) is constructed so that it is capable of vibrating and, on its surface facing the interior of the switchgear housing (1), has a supporting strip, the ends of which are used as magnet-supporting areas (11, 12), wherein a first magnet-supporting area (11) is retained at the one end exclusively by way of the magnetic-chamber base (9). | 5
10
15 |
| 2. | Switchgear housing according to claim 1, characterized in that the other end of the supporting strip has a second magnet-supporting area (12) with a rigidity which is increased compared with the remaining part of the supporting strip. | 20 |
| 3. | Switchgear housing according to claim 1 or 2, characterized in that the second magnet-supporting area (12) is ribbed with enclosed frame profiles (15). | 25 |
| 4. | Switchgear housing according to one of the preceding claims, characterized in that an insert rubber (10) is inserted between the magnet yoke (4) and the supporting strip. | 30 |
| 5. | Switchgear housing according to one of the preceding claims, characterized in that the magnetic-chamber base (9) is enclosed. | 35 |
| 6. | Switchgear housing according to one of the preceding claims, characterized in that the soft supporting area (11) has a progressive spring characteristic. | 40 |
| 7. | Switchgear housing according to one of the preceding claims, characterized in that the damping property of the magnetic-chamber base (9) is adjustable by the length, width and height of the supporting strip. | 45 |
| 8. | Switchgear housing according to one of the preceding claims, characterized in that the fine adjustment is also achieved by a special shaping, for example by a sloping transition. | 50 |

Revendications

1. Boîtier (1) d'appareil de coupure pour un appareil (2) de coupure électromagnétique, qui comporte une chambre (3) magnétique ayant une culasse (4)

magnétique et une armature (5) magnétique, deux parties d'appui (11, 12) magnétiques, à suspension élastique différente, pour le montage de la culasse (4) magnétique, étant présentes sur le fond (9) de la chambre magnétique du boîtier (1) d'appareil de coupure, caractérisé en ce que le fond (9) de la chambre magnétique est constitué de manière à pouvoir osciller et comporte sur sa face tournée vers l'intérieur du boîtier (1) d'appareil de coupure une bande d'appui dont les extrémités servent de parties d'appui (11, 12) magnétiques, une première partie d'appui (11) magnétique étant maintenue à l'une des extrémités exclusivement par le fond (9) de la chambre magnétique.

2. Boîtier d'appareil de coupure suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'autre extrémité de la bande d'appui comporte une deuxième partie d'appui (12) magnétique de plus grande raideur que le reste de la bande d'appui.
3. Boîtier d'appareil de coupure suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la deuxième partie d'appui (12) magnétique est nervurée de profilés (15) fermés formant cadre.
4. Boîtier d'appareil de coupure suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est inséré entre la culasse (4) magnétique et la bande d'appui, une pièce rapportée (10) en caoutchouc.
5. Boîtier d'appareil de coupure suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond (9) de la chambre magnétique est fermé.
6. Boîtier d'appareil de coupure suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie d'appui (11) souple a une courbe caractéristique de ressort progressive.
7. Boîtier d'appareil de coupure suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la propriété d'amortissement du fond (9) de la chambre magnétique peut être déterminée par la longueur, par la largeur et par la hauteur de la bande d'appui.
8. Boîtier d'appareil de coupure suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le réglage fin est obtenu également par un façonnage particulier, par exemple par une transition inclinée.

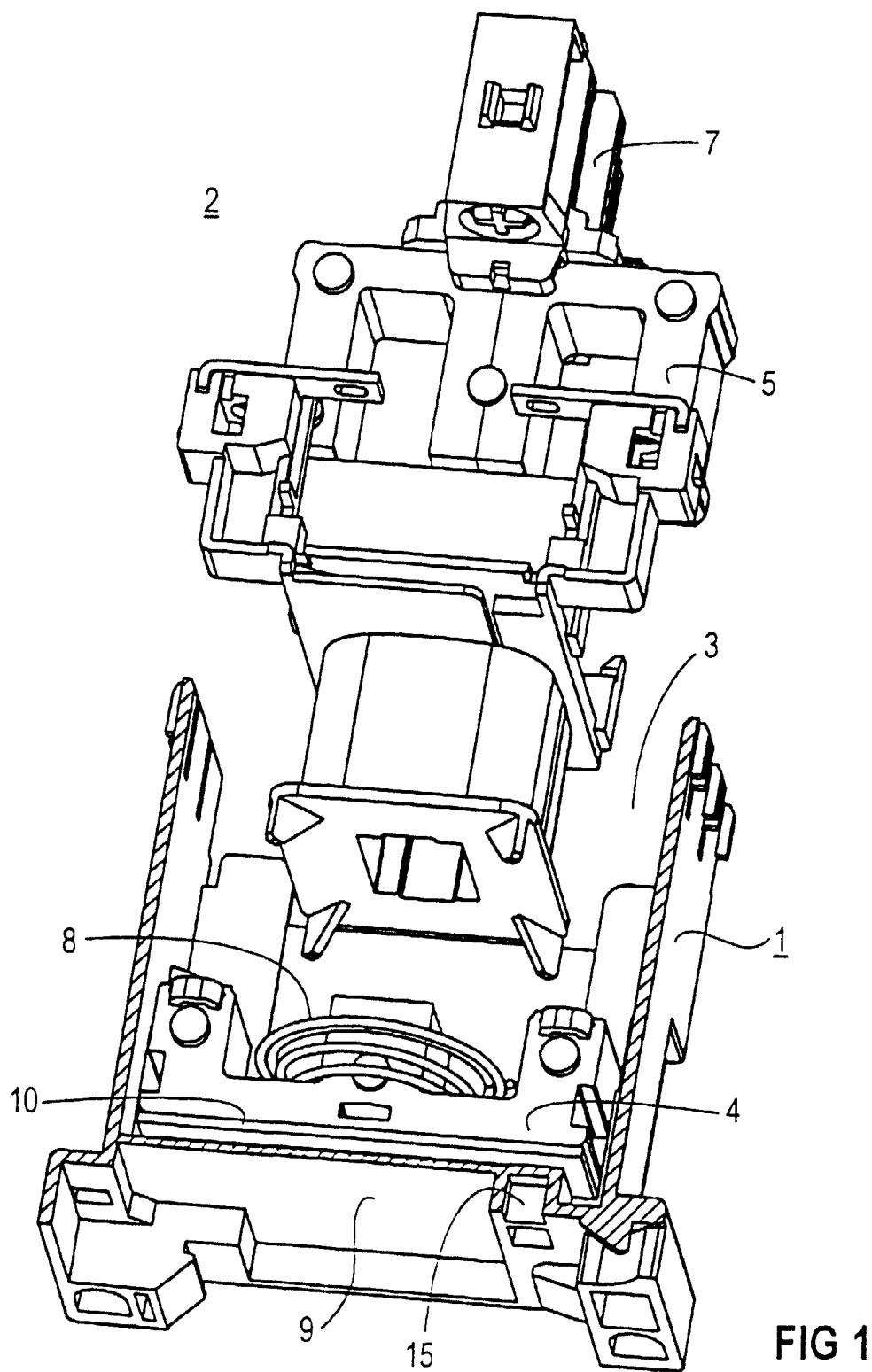


FIG 1

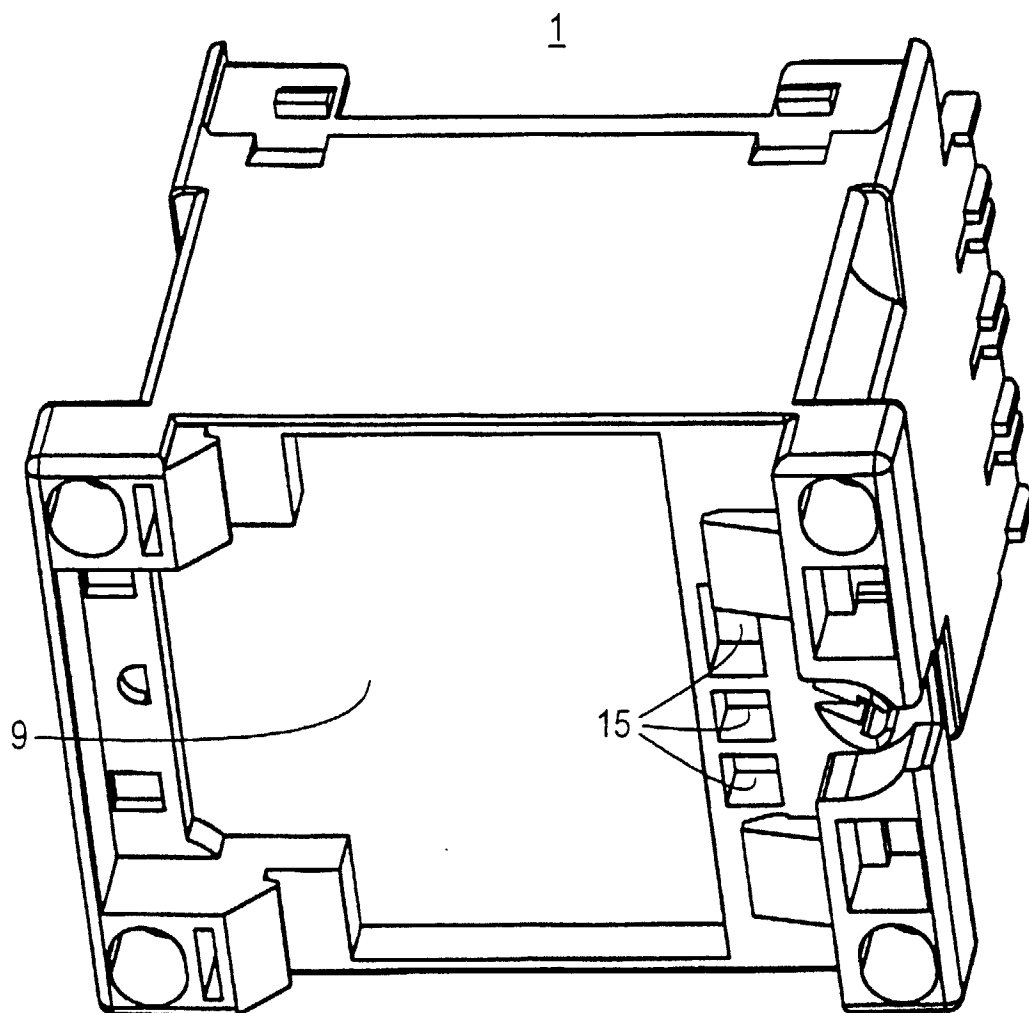


FIG 2

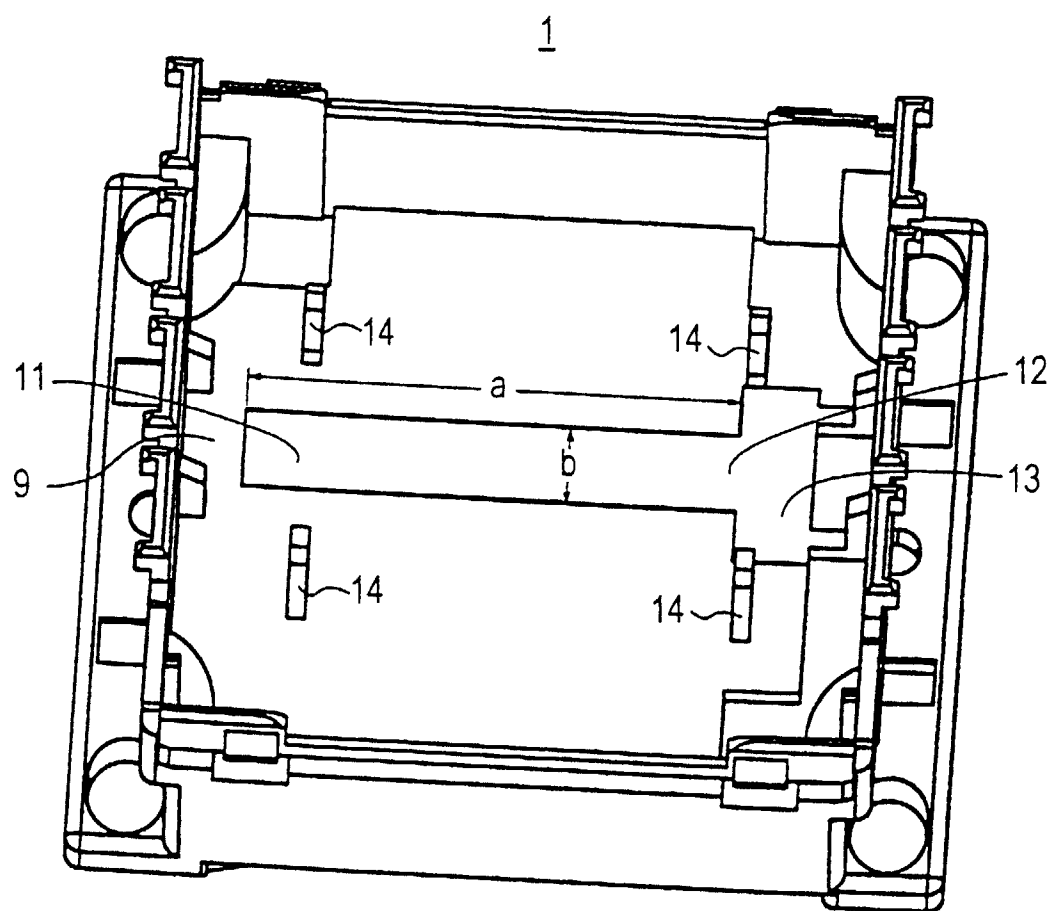


FIG 3

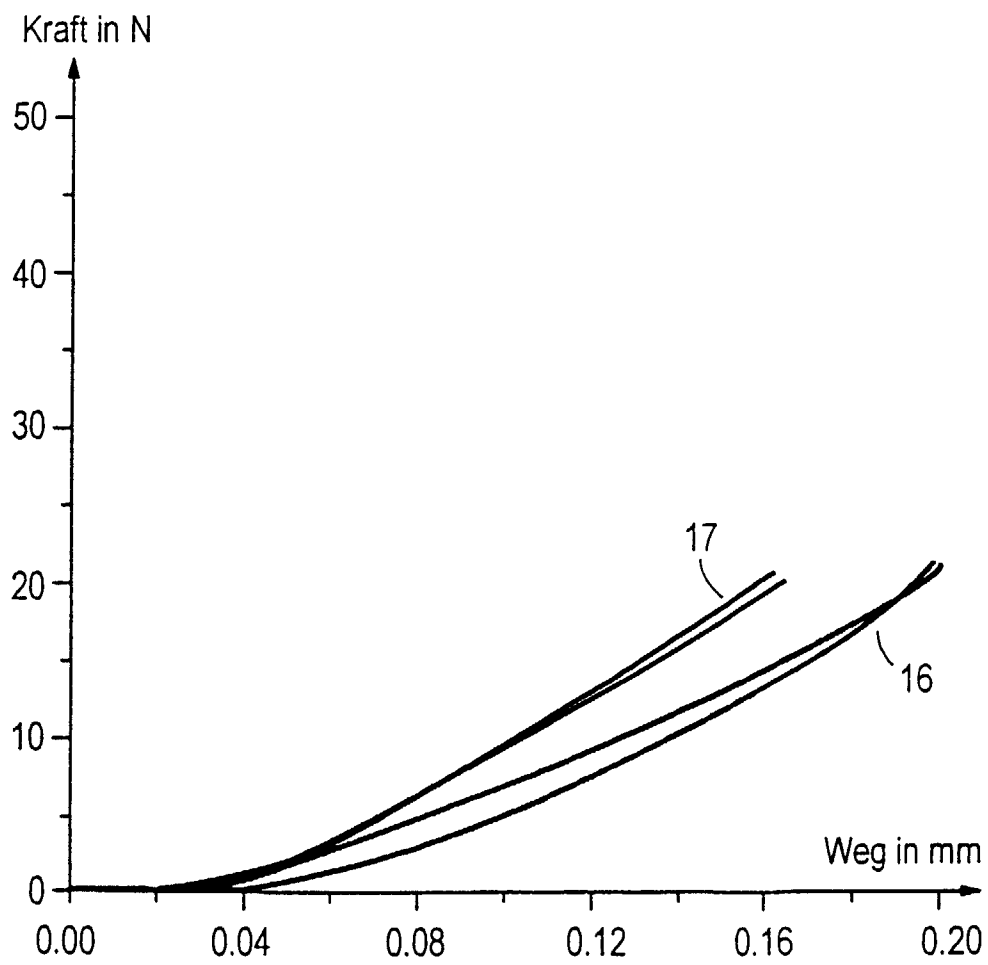


FIG 4

