

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

(51) Int Cl.7: **H01H 71/04, H01H 71/52**

(21) Anmeldenummer: **03020701.3**

(22) Anmeldetag: **11.09.2003**

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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

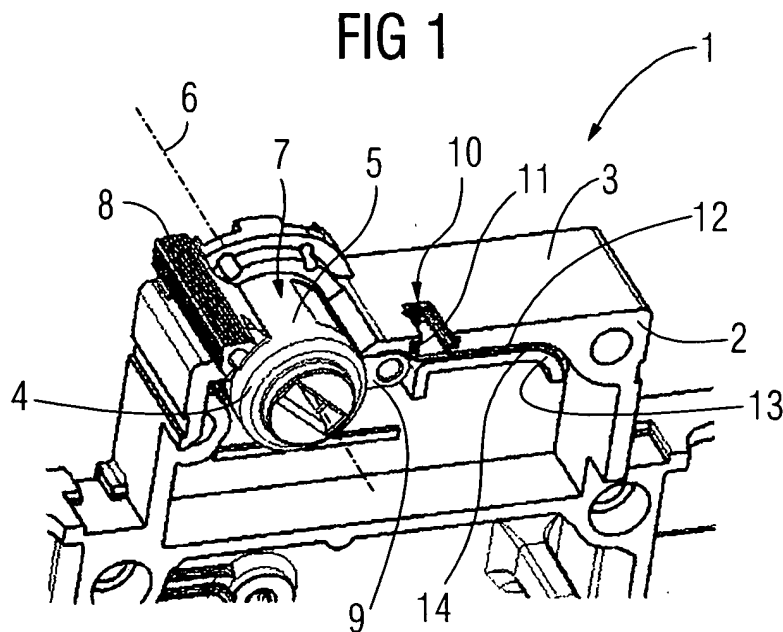
(72) Erfinder:
• **Herrmann, Johann
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg (DE)**
• **Schmid, Adolf
93164 Laaber (DE)**

(30) Priorität: **23.09.2002 DE 10244183**

(54) **Elektrisches Schalgerät mit Schaltstellungsanzeige**

(57) Es wird ein elektrisches Schaltgerät (1) mit einer besonders einfach aufgebauten Schaltstellungsanzeige (10) angegeben, wobei die Schaltstellungsanzeige (10) eine mit mindestens einem Anzeigefeld (16) versehene, verschiebbar geführte Anzeigefahne (12) umfasst.

Die Anzeigefahne ist dabei derart mit einem Schaltantrieb (4) antriebsmäßig verbunden, dass das Anzeigefeld (16a,16b) in einer Anzeigestellung zur Kenntlichmachung eines korrespondierenden Betriebszustands durch ein Gehäusefenster (11) von außen sichtbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere Reiheneinbaugerät, mit einer Schaltstellungsanzeige, durch welche der Betriebszustand des Schaltgeräts nach außen hin sichtbar angezeigt wird. Die Begriffe "außen" und "innen" beziehen sich dabei auf das Gehäuse des Schaltgeräts.

[0002] Bei einem solchen Schaltgerät ist es oftmals wünschenswert, den Betriebszustand des Geräts, d.h. die aktuelle Schaltstellung seines Schaltkontakts für einen Anwender auf markante Weise sichtbar zu machen. Insbesondere bei Reiheneinbaugeräten, die häufig in Gruppen von vielen Einzelschaltgeräten eingesetzt werden, dient eine solche Schaltstellungsanzeige der besseren Übersicht und somit z.B. der schnelleren Auffindung von Fehlerquellen etc.

[0003] Üblicherweise umfasst eine Schaltstellungsanzeige mindestens ein farblich gekennzeichnetes und/oder mit einer Wortbotschaft versehenes Anzeigefeld, welches in mindestens einer Anzeigestellung durch ein Gehäusefenster von außen sichtbar ist. Häufig ist eine der Anzahl von möglichen Betriebszuständen entsprechende Anzahl von Anzeigefeldern vorgesehen, wobei je nach aktuellem Betriebszustand stets das korrespondierende Anzeigefeld im Gehäusefenster erscheint.

[0004] Eine äquivalente Variante zur Anzeige des aktuellen Betriebszustands besteht darin, dass ein Anzeigefeld oder Anzeigeelement nach Art eines Zeigers in mehreren Anzeigestellungen im Gehäusefenster sichtbar ist, und der aktuelle Betriebszustand durch die Stellung des Anzeigefelds innerhalb der Fensterfläche geschieht.

[0005] Kernanforderungen an eine Schaltstellungsanzeige sind, dass diese den Betriebszustand des Geräts in eindeutiger Weise zeigen soll. Weiterhin soll die für die Schaltstellungsanzeige erforderliche Mechanik die Gerätefunktion nicht beeinträchtigen. Aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus sollte die Schaltstellungsanzeige ferner möglichst einfach aufgebaut sein, um die Materialkosten und den Montageaufwand gering zu halten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Schaltgerät mit einer im Hinblick auf die oben genannten Anforderungen ertüchtigten Schaltstellungsanzeige anzugeben.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach umfasst die Schaltstellungsanzeige eine mit mindestens einem Anzeigefeld versehene Anzeigefahne, die im Gehäuse des Schaltgeräts verschiebbar geführt ist und mit einem Schaltantrieb antriebsmäßig verbunden ist. Der Schaltantrieb bewirkt dabei bei Vorliegen eines korrespondierenden Betriebszustand des Schaltgeräts die Positionierung der Anzeigefahne in einer Anzeigestellung, in der das Anzeigefeld durch ein Gehäusefenster von außen sichtbar ist.

[0008] Mittels einer solchen Anzeigefahne ist eine

mechanisch einfache, reibungsverlustarme Schaltstellungsanzeige realisiert, die zudem einfach montierbar ist. Insbesondere ist der Einsatz einer aufwändigen, drehbewegliche Teile beinhaltenden Mechanik vermieden.

[0009] In bevorzugter Ausführung ist die Anzeigefahne aus einem biegsamen Material hergestellt. Die Flexibilität der Anzeigefahne dient der weiteren mechanischen Vereinfachung der Schaltstellungsanzeige, da die Anzeigefahne auf einer beliebigen, insbesondere auch krummen, Bahn geführt werden kann und eine bewegungsumlenkende Mechanik nicht erforderlich ist. Eine derartig flexible Anzeigefahne ist preisgünstig durch eine Kunststoff- oder Elastomerfolie gebildet.

[0010] Die Schaltstellungsanzeige wird vorzugsweise bei einem Schaltgerät eingesetzt, dessen Schaltantrieb einen um eine Schwenkachse schwenkbar gelagerten Schalthebel umfasst. Dieser Schalthebel wird zweckmäßigerweise zur Verschiebung der Anzeigefahne mitbenutzt, indem ein Befestigungsende der Anzeigefahne mit Abstand zur Drehachse am Schalthebel fixiert ist.

[0011] Durch einen an das Gehäuse angeformten Führungssteg, der mit Abstand etwa parallel zu einer das Gehäusefenster tragenden Gehäusefrontwand verläuft, wird auf besonders einfache Weise eine besonders reibungsverlustarme Zwangsführung für die Anzeigefahne erzielt. Gleichzeitig ist damit gewährleistet, dass die Anzeigefahne stets am Gehäusefenster anliegt, und dadurch das Anzeigefeld stets gut sichtbar ist.

[0012] Vorteilhafterweise weist der Anzeigehel einen bezüglich der Drehachse zentrierten, zylinderförmigen Drehkörper auf, der eine stabile Schwenklagerung des Schalthebels ermöglicht und außerdem unabhängig von der Schalthebelstellung einen guten Eingriffschutz bietet. In besonders vorteilhafter Weise wird dieser Drehkörper auch zur Führung der Anzeigefahne verwendet, indem diese am Umfang des Drehkörpers fixiert ist. Ein Ausbrechen der Anzeigefahne in das Gehäuseinnere ist dabei vorzugsweise durch mindestens einen Gehäusesteg verhindert, der etwa tangentialartig bezüglich des Drehkörpers des Schalthebels angeordnet ist.

[0013] Eine einfache und stabile Befestigung der Anzeigefahne am Schaltantrieb, ist durch einen Haltewulst am Befestigungsende der Anzeigefahne realisiert, der formschlüssig in einer korrespondierenden Haltenut des Schaltantriebs, insbesondere des Schalthebels, einliegt.

[0014] Vorzugsweise ist die Anzeigefahne mit zwei Anzeigefeldern versehen, die beispielsweise durch unterschiedliche Farbgebung gekennzeichnet sind, wobei die Anzeigefahne zwischen zwei Anzeigestellungen verschiebbar ist, in deren jeder jeweils ein zugehöriges Anzeigefeld im Gehäusefenster erscheint.

[0015] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- FIG 1 in perspektivischer Darstellung bei geöffnetem Gehäuse ein Schaltgerät mit einem schwenkbaren Schalthebel und einer Schaltstellungsanzeige,
- FIG 2 in perspektivischer Darstellung den Schalthebel gemäß FIG 1,
- FIG 3 in perspektivischer Darstellung eine Anzeigefahne der Schaltstellungsanzeige gemäß FIG 1,
- FIG 4 in perspektivischer Darstellung das Gehäuse des Schaltgeräts gemäß FIG 1,
- FIG 5 in Seitenansicht das Schaltgerät gemäß FIG 1 in einer ersten Schaltstellung und
- FIG 6 in einer Darstellung gemäß FIG 5 das Schaltgerät in einer zweiten Schaltstellung.

[0016] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0017] Das in FIG 1 dargestellte elektrische Schaltgerät 1 umfasst ein isolierendes Gehäuse 2, von dem nur eine Halbschale ausschnittsweise dargestellt ist. Um den Blick in das Innere des Gehäuses 2 zu ermöglichen, ist eine das Gehäuse 2 berührungssicher abschließende zweite Halbschale nicht dargestellt. An der Gehäusefrontwand 3 des Gehäuses 2 ist ein Schalthebel 4 zur manuellen Betätigung des Schaltgeräts 1 angeordnet. Die Gehäusefrontwand 3 ist dabei die in eingebautem Zustand einem Benutzer zugewandte Seite des Gehäuses 2. Der Schalthebel 4 umfasst einen zylinderförmigen Drehkörper 5, der um seine Zylinderachse oder Drehachse 6 im Gehäuse 2 drehbar gelagert ist und dessen Umfang von innen an einer Gehäuseöffnung 7 der Gehäusefrontwand 3 anliegt. Wie insbesondere aus der den Schalthebel 4 näher darstellenden FIG 2 hervorgeht, umfasst der Schalthebel 4 weiterhin einen Griff 8 sowie einen Betätigungsarm 9. Der Griff 8 und der Betätigungsarm 9 sind zueinander unter einem stumpfen Winkel an den Umfang des Drehkörpers 5 angeformt und ragen von dort radial bezüglich der Drehachse 6 ab. Der Schalthebel 4 ist derart in das Gehäuse 2 eingesetzt, dass der Griff 8 durch die Gehäuseöffnung 7 aus dem Gehäuse 2 herausragt, während der Betätigungsarm 9 innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet ist.

[0018] Zur Realisierung einer Schaltstellungsanzeige 10 ist in die Gehäusefrontwand 3 ein Gehäusefenster 11 eingebracht, hinter welchem eine Anzeigefahne 12 verschiebbar geführt ist. Als Führung für die Anzeigefahne 12 dient ein innerhalb des Gehäuses 2 angeordneter Führungssteg 13, der in geringem Abstand von der Gehäusefrontwand 3 etwa parallel zu dieser verläuft. Zwischen der Gehäusefrontwand 3 und dem Führungssteg 13 ist somit ein bandartiger Führungskanal 14 für die Anzeigefahne 12 gebildet.

[0019] Die Anzeigefahne 12, die in FIG 1 nur andeutungsweise zu erkennen ist, ist in FIG 3 näher dargestellt. Sie weist eine bandartige Form auf und ist aus einem biegsamen Material, insbesondere einer Kunststoff- oder Elastomerfolie, gebildet. Die Anzeigefahne

12 ist in deren Längsrichtung 15 in zwei Anzeigefelder 16a und 16b unterteilt, die beispielsweise eine unterschiedliche Farbmarkierung tragen. Das dem Anzeigefeld 16a benachbarte Längsende der Anzeigefahne 12 ist als Befestigungsende 17 vorgesehen und dient der Befestigung der Anzeigefahne 12 am Schalthebel 4. Zu diesem Zweck trägt das Befestigungsende 17 einen Haltewulst 18, der sich formschlüssig in eine korrespondierende Haltenut 19 am Fuß des Betätigungsarms 9 des Schalthebels 4, und somit am Umfang des Drehkörpers 5, einschieben lässt. Die Haltenut 19 erstreckt sich nicht über die gesamte Breite des Schalthebels 4, sondern ist an einer Stirnseite durch eine Anschlagswand 20 abgeschlossen. Entsprechend weist der Haltewulst 18 ein gegenüber einem Seitenrand 21 zurückversetztes Ende auf, das als Anschlagfläche 22 beim Einschleiben der Anzeigefahne 12 in die Haltenut 19 dient. Die Anschlagfläche 22 und die Anschlagswand 20 sind so dimensioniert, dass bei vollständig in die Haltenut 19 eingeschobenem Haltewulst 18 die Anzeigefahne 12 und der Schalthebel 4 zueinander in Richtung der Drehachse 6 zentriert sind.

[0020] In FIG 4 ist das Gehäuse 2 bei herausgenommenem Schalthebel 4 dargestellt. Man erkennt in dieser Darstellung insbesondere den zwischen der Gehäusefrontwand 3 und dem Führungssteg 13 gebildeten Führungskanal 14, der unter dem Gehäusefenster 11 verläuft. In Verlängerung des Führungsstegs 13 ist ein weiterer Gehäusesteg 23 mit im Vergleich zum Führungssteg 13 verringerter Stärke angeordnet. Ausgehend vom Führungssteg 13 verläuft der Gehäusesteg 23 etwa in einem 45°-Winkel von der Gehäusefrontwand 3 weg, so dass der Gehäusesteg 23 den Führungskanal 14 zur Drehachse 6 hin etwa trichterartig aufweitet. Ein identisch ausgebildeter und in fertig montiertem Zustand dem Gehäusesteg 23 spiegelbildlich gegenüberstehender zweiter Gehäusesteg befindet sich in der nicht dargestellten zweiten Halbschale des Gehäuses 2.

[0021] Die FIG 5 und 6 verdeutlichen die Funktionsweise der Schaltstellungsanzeige 10 und das Zusammenspiel der Anzeigefahne 12 mit dem Schalthebel 4. FIG 5 zeigt dabei das Schaltgerät 1 in einer ersten Schaltstellung, in der der Griff 8 eine vom Gehäusefenster 11 abgewandte Position einnimmt und der Betätigungsarm 9 in direkter Nachbarschaft zum Führungssteg 13 an der Gehäusefrontwand 3 anliegt. Diese Schaltstellung des Schalthebels 4 korrespondiert mit einer Anzeigestellung der Anzeigefahne 12, in der das Anzeigefeld 16a am Gehäusefenster 11 anliegt. Ein Benutzer sieht somit im Gehäusefenster 11 die dem Anzeigefeld 16a zugeordnete Farbmarkierung.

[0022] Zur Betätigung des Schaltgeräts 1 wird der Griff 8 aus der in FIG 5 gezeigten Ausgangslage um etwa 60° in die in FIG 6 gezeigten Endlage verschwenkt. Bei der Bewegung des Schalthebels 4 wird auch der Betätigungsarm 9 verschwenkt. Der Betätigungsarm 9 zieht dabei die Anzeigefahne 12 wie eine Schleppe

nach. Die in FIG 6 dargestellte zweite Schaltstellung des Schalthebels 4 korrespondiert mit einer zweiten Anzeigestellung der Anzeigefahne 12, in der das Anzeigefeld 16b am Gehäusefenster 11 anliegt, so dass für einen Benutzer nunmehr die dem Anzeigefeld 16b zugeordnete Farbmarkierung im Gehäusefenster sichtbar wird.

[0023] Der Gehäusesteg 23 ist einerseits so flach, dass er die Schwenkbeweglichkeit des Betätigungsarms 9 nicht behindert. Andererseits ist der Gehäusesteg 23 so stark dimensioniert, dass er die Anzeigefahne 12 seitlich hintergreift. Die Anzeigefahne 12 ist somit zwischen dem Umfang des Drehkörpers 5 und dem bezüglich des Drehkörpers 5 etwa tangential angeordneten Gehäusesteg 23 zwangsgeführt. Diese Zwangsführung ist insbesondere beim Rückschalten von der in FIG 6 dargestellten zweiten Schaltstellung in die in FIG 5 dargestellte erste Schaltstellung von Bedeutung, da durch den Gehäusesteg 23 ein Ausbrechen der flexiblen Anzeigefahne 12 in den Gehäuseinnenraum verhindert ist.

[0024] Der Schalthebel 4 ist Teil eines nicht vollständig dargestellten Schaltantriebs für das Schaltgerät 1. In fertig montiertem Zustand wirkt der Betätigungsarm 9 dazu über eine nicht dargestellte Schaltmechanik auf einen oder mehrere Schaltkontakte, die je nach Schaltstellung des Schalthebels 4 geöffnet oder geschlossen sind. Die Anzeigestellung der Anzeigefahne 12 ist somit eindeutig einer Schaltstellung des oder der Schaltkontakte und somit einem Betriebszustand des Schaltgeräts 1 zuzuordnen.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät (1) mit einer Schaltstellungsanzeige (10), welche eine mit mindestens einem Anzeigefeld (16) versehene Anzeigefahne (12) umfasst, wobei die Anzeigefahne (12) verschiebbar geführt ist und mit einem Schaltantrieb (4) antriebsmäßig derart verbunden ist, dass das Anzeigefeld (16a, 16b) in einer Anzeigestellung zur Kenntlichmachung eines korrespondierenden Betriebszustands durch ein Gehäusefenster (11) von außen sichtbar ist.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigefahne (12) aus einem biegsamen Material besteht.
3. Schaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigefahne (12) durch eine Kunststoff- oder Elastomerfolie gebildet ist.
4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltantrieb einen um eine Schwenkachse (6) schwenkbar gelagerten Schalthebel (4) umfasst, und dass ein Befestigungsende (17) der Anzeigefahne (12) mit Ab-

stand zur Drehachse (6) am Schalthebel (4) fixiert ist.

5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen Führungssteg (13), der mit Abstand etwa parallel zu einer das Gehäusefenster (11) tragenden Gehäusefrontwand (3) verläuft, so dass zwischen dem Führungssteg (13) und der Gehäusefrontwand (3) ein flacher, bandartiger Führungskanal (14) für die Anzeigefahne (12) gebildet ist.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalthebel (4) einen etwa zylinderförmigen Drehkörper (5) umfasst, an dessen Umfang die Anzeigefahne (12) fixiert ist, und dessen Umfang eine Führung für die Anzeigefahne (12) bildet.
7. Schaltgerät nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** mindestens einen etwa tangential bezüglich des Drehkörpers (5) angeordneten, eine Führung für die Anzeigefahne (12) bildenden Gehäusesteg (23).
8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsende (17) der Anzeigefahne (12) einen Haltewulst (18) aufweist, der formschlüssig in einer Haltenut (19) des Schaltantriebs (4) einliegt.
9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** zwei auf der Anzeigefahne (12) angeordnete Anzeigefelder (16a, 16b) und zwei zugehörige Anzeigestellungen der Anzeigefahne (12), in deren jeder jeweils das zugehörige Anzeigefeld (16a, 16b) **durch** das Gehäusefenster (11) sichtbar ist.

FIG 1

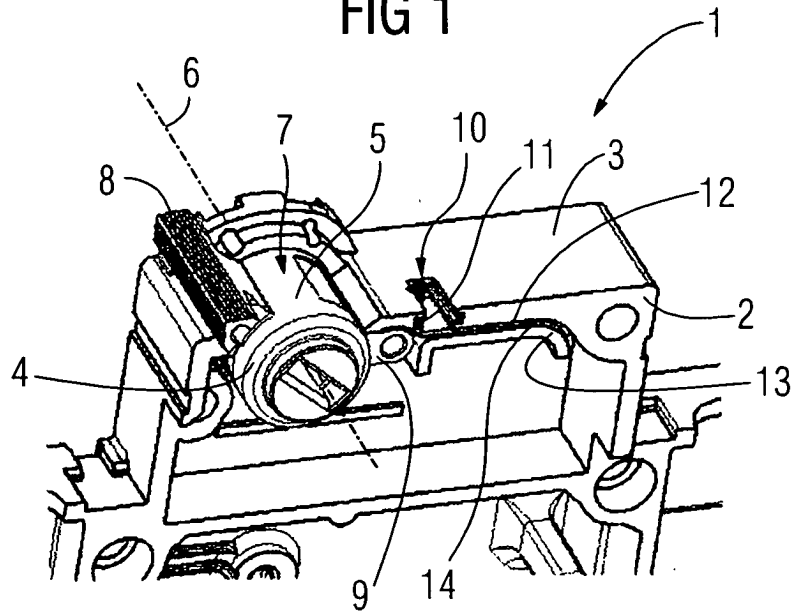


FIG 2

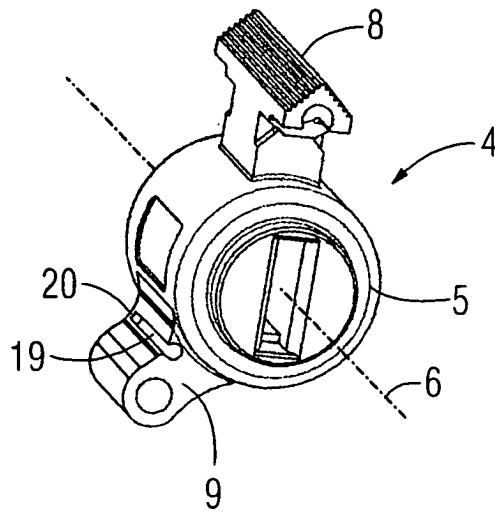


FIG 3

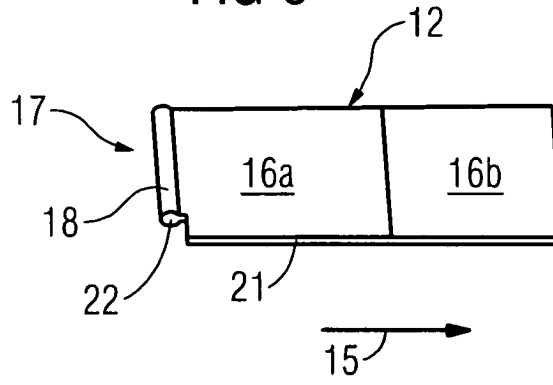


FIG 4

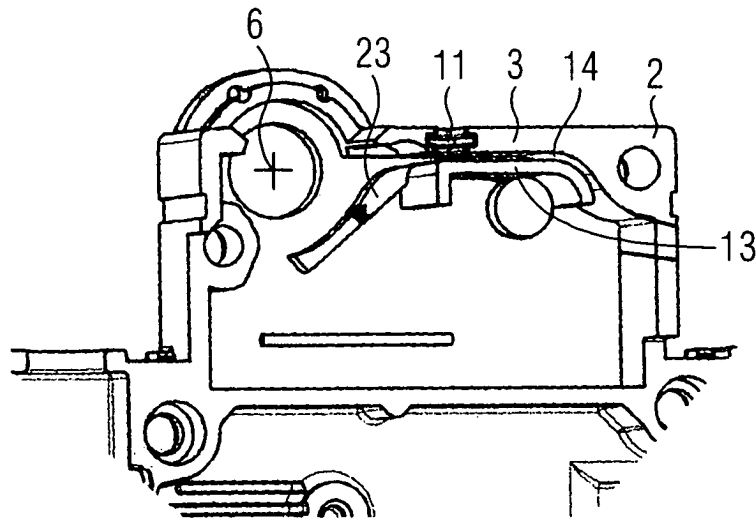


FIG 5

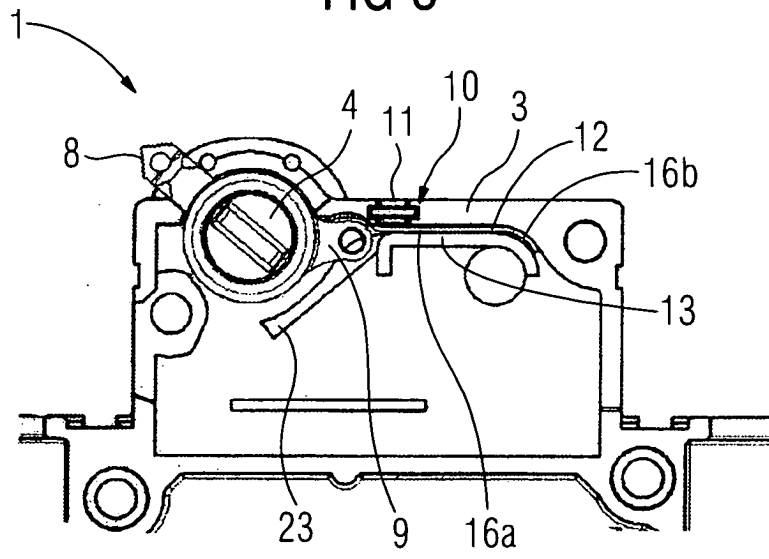


FIG 6

