



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 096 530 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2001 Patentblatt 2001/18

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

(21) Anmeldenummer: **00122327.0**

(22) Anmeldetag: **23.10.2000**

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

(30) Priorität: **25.10.1999 DE 19951249**

(71) Anmelder:
**ABL SURSUM BAYERISCHE
ELEKTROZUBEHÖR GmbH & Co. KG
D-91207 Lauf (DE)**

(72) Erfinder: **Poppendörfer, Thomas
91247 Vorra (DE)**

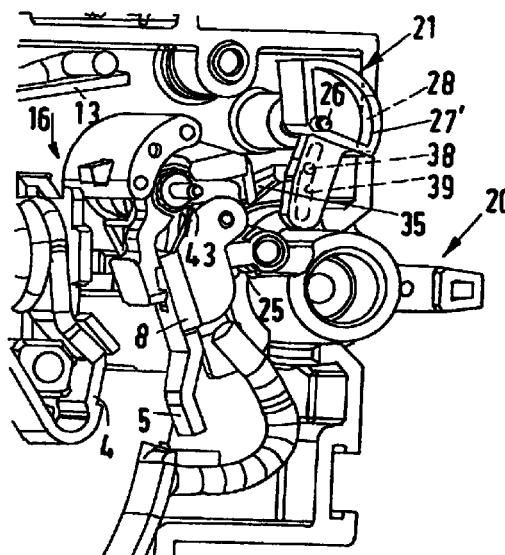
(74) Vertreter:
**Böhme, Volker, Dipl.-Ing.
Patentanwälte, Meissner, Bolte & Partner,
Karolinenstrasse 27
90402 Nürnberg (DE)**

(54) **Schutzschalter mit RESET-Stellung**

(57) Es gibt einen Schutzschalter, bei dem in einem Gehäuse 1 eine Schaltmechanik 31 angeordnet ist, bei dem ein Griffhebel 20 zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung und über eine dazwischen befindliche RESET-Stellung hin- und herdrehbar ist, bei dem ein Schaltarm 8 zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung hin- und herdrehbar ist, bei dem der Schaltarm 8 über ein Gelenkstück 25 mit der anderen Seite des Griffhebels 20 in Verbindung steht, bei dem das Gelenkstück 25 mit einer Sperrklinke 35 zusammenwirkt und bei dem eine drehbar gelagerte Schaltstellungsanzeige 21 einen Zeichenträger 27 mit Zeichenfeldern AUS 27''' und EIN 27'' bildet. Dabei ist es erwünscht, wenn die RESET-Stellung der Schaltmechanik durch den Zeichenträger angezeigt wird. Der erfindungsgemäße Schutzschalter ist, diese Aufgabe lösend, dadurch gekennzeichnet, daß den Zeichenfeldern AUS 27''' und EIN 27'' auf dem Zeichenträger 27 ein Zeichenfeld RESET 27' folgt und die Drehlagerung 26 der Schaltstellungsanzeige 21 eigenständig am Gehäuse 1 vorgesehen ist, indem das Gelenkstück 25 einerseits über ein Mittengelenk 37 an die Sperrklinke 35 angelenkt ist, die ihrerseits an den Schaltarm 8 angelenkt ist, und indem ein der Sperrklinke 35 zugeordneter Gelenkzapfen 38 in ein Langloch 39 des Stellarms 29 greift, derart daß der Eingriff des Gelenkzapfens 38 in das Langloch 39 bei EIN der Schaltmechanik 31 an eine erste Stelle, bei RESET an eine zweite Stelle und bei AUS an eine dritte Stelle des Langlochs 39 geschoben ist. Es ist jetzt der durch eine Schutzauslösung bewirkten RESET-Stellung der Schaltmechanik eine RESET-Anzeige mittels des

Schaltstellungsanzeige-Zeichenträgers zugeordnet.

FIG.10



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schutzschalter mit RESET-Stellung, bei dem in einem Gehäuse eine Schaltmechanik angeordnet ist, die bei Schutzauslösung in die RESET-Stellung gelangt, bei dem ein Griffhebel mit einem einerseits vorgesehenen Griffstück zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung hin- und herbewegbar ist, bei dem ein Schaltarm mit einem Kontaktstück zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung hin- und herdrehbar ist, bei dem der Schaltarm über ein Gelenkstück mit der anderen Seite des Griffhebels in Verbindung steht, wobei das Gelenkstück einerseits an dem Griffhebel angelenkt ist, bei dem an dem Schaltarm eine Kontaktfeder angreift und dem Schaltarm eine bei dessen EIN-Stellung eingeklinkte Verklantung zugeordnet ist, auf die zur Schutzauslösung eine Auslöseinrichtung einwirkt, bei dem das Gelenkstück andererseits mit einer Sperrklinke zusammenwirkt und das Gelenkstück und die Sperrklinke zueinander bei der RESET-Stellung der Schaltmechanik enger gewinkelt sind und bei den AUS- und EIN-Stellungen weiter gewinkelt sind, bei dem eine drehbar gelagerte Schaltstellungsanzeige einen Zeichenträger mit Zeichenfeldern AUS und EIN, die wahlweise einer Sichtstellung zugeordnet sind, und einen Stellarm bildet, und bei dem die Zeichenfelder einander auf einem Kreisbogen folgen und eine Langloch-Verstellbarkeit vorgesehen ist.

[0002] Bei einem bekannten (DE 93 09 330 U1 mit DE 41 22 268 C2) Schutzschalter dieser Art kann nur der Griffhebel die EIN-, AUS- und die RESET-Stellung einnehmen, wogegen die Schaltstellungsanzeige nur eine EIN-Stellung und eine AUS-Stellung einnehmen kann, d.h. den RESET-Zustand nicht gesondert anzeigt. Es sind nur die Zeichenfelder AUS und EIN auf dem Zeichenträger vorgesehen. Die Schaltstellungsanzeige sitzt am Schaltarm und hat dessen Drehlagerung. Das Gelenkstück wirkt andererseits über eine Schiebeanlage mit einer Sperrklinke zusammen. Es ist auch bekannt (DE 33 39 398 A1), daß das Gelenkstück andererseits über ein Mittengelenk an die Sperrklinke angelenkt ist, die ihrerseits an den Schaltarm angelenkt ist. Jedoch ist auch bei diesem bekannten Schutzschalter eine RESET-Stellung der Schaltstellungsanzeige nicht vorgesehen.

[0003] Eine Aufgabe der Erfindung ist es nun, einen Schutzschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die RESET-Stellung der Schaltmechanik durch den Schaltstellungsanzeige-Zeichenträger angezeigt wird. Der erfindungsgemäße Schutzschalter ist, diese Aufgabe lösend, dadurch gekennzeichnet, daß den Zeichenfeldern AUS und EIN auf dem Zeichenträger ein Zeichenfeld RESET folgt und die Drehlagerung der Schaltstellungsanzeige eigenständig am Gehäuse vorgesehen ist, daß das Gelenkstück andererseits über ein Mittengelenk an die Sperrklinke angelenkt ist,

die ihrerseits an den Schaltarm angelenkt ist, und daß ein der Sperrklinke zugeordneter Gelenkzapfen in ein Langloch des Stellarms greift, derart daß der Eingriff des Gelenkzapfens in das Langloch bei EIN der Schaltmechanik an eine erste Stelle, bei RESET an eine zweite Stelle und bei AUS an eine dritte Stelle des Langlochs geschoben ist.

[0004] Es ist jetzt der durch eine Schutzauslösung bewirkten RESET-Stellung der Schaltmechanik eine RESET-Anzeige mittels des Schaltstellungsanzeige-Zeichenträgers zugeordnet. Man ist nicht mehr von der Anzeige mittels des Griffhebels abhängig. Der Verbindungsbereich zwischen dem Gelenkstück und der Sperrklinke kann vier verschiedene Stellungen einnehmen, die a) durch EIN des Schaltarms sowie EIN des Griffhebels, b) durch AUS des Schaltarms sowie RESET des Griffhebels, c) durch AUS des Schaltarms und AUS des Griffhebels und ggf. d) durch AUS des Schaltarms sowie EIN des Griffhebels (blockiert durch Plombiersperre) bestimmt sind. Diese vier verschiedenen Verbindungsbereich-Stellungen sind für die Steuerung bzw. Einstellung der drei Stellungen des Zeichenträgers genützt. Hierzu sind nicht nur das Mittengelenk und der im Langloch steuernde Gelenkzapfen vorgesehen, sondern sind auch das Langloch und der Stellarm in der erforderlichen Weise gestaltet und angeordnet. Der Gelenkzapfen dreht bei seiner Verschiebung im Langloch die Schaltstellungsanzeige.

[0005] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn die Zeichenfelder in der Reihenfolge RESET, EIN und AUS angeordnet sind. Diese Reihenfolge vereinfacht die Gestaltung des die Schaltstellungsanzeige hin- und herdrehenden Mechanismus.

[0006] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es auch, wenn sich der Griffhebel und die Schaltstellungsanzeige zwischen EIN und RESET mit entgegengesetzter Drehrichtung drehen. Auch dies vereinfacht die Gestaltung des die Schaltstellungsanzeige hin- und herdrehenden Mechanismus.

[0007] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es sodann, wenn der Griffhebel und die Schaltstellungsanzeige nebeneinander auf der gleichen Seite des Schaltarms angeordnet sind und/oder wenn die Drehachse der Schaltstellungsanzeige und die Drehachse des Griffhebels nebeneinander auf der gleichen Seite des Mittengelenks angeordnet sind. Diese Anordnungen vereinfachen die Gestaltungen, die für das Zusammenwirken von Schaltarm, Griffhebel und Schaltstellungsanzeige notwendig sind.

[0008] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es noch, wenn der Stellarm gegenüber der Drehlagerung seitlich bzw. radial versetzt ist und das Langloch mit seiner Mittelachse geradlinig ist. Der mit dem Langloch versehene Stellarm hat ganz allgemein das für die verschiedenen Stellungen erforderliche Spiel zur Verfügung zu stellen. Dies erfolgt bei der versetzten Anordnung des Stellarms und dem geraden Verlauf des Langlochs baulich vereinfacht.

[0009] Die erfindungsgemäße Bauweise gibt derart viel Spiel bzw. gegenseitige Verstellbarkeit zwischen Griffhebel, Schaltarm und Schaltstellungsanzeige, daß auch bei blockiertem Griffhebel die Anzeige einer Auslösung möglich ist. Eine besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht nämlich darin, daß der Griffhebel mittels einer Plombiersperre in einer blockierten EIN-Stellung gehalten ist, der Schaltarm aufgrund Auslösung der Verklüftung in AUS-Stellung ist und der Gelenkzapfen in einen Bereich des Langlochs geschoben ist derart, daß das Zeichenfeld RESET der Sichtstellung zugeordnet ist.

[0010] Der erfindungsgemäße Schutzschalter bewegt also das Zeichenfeld RESET auch dann in anzeigende Stellung, wenn sich der Griffhebel nicht in RESET-Stellung bewegen kann. Darauf sind die baulichen Verhältnisse, insbesondere des Stellarms mit dem Langloch, abgestimmt. Der Gelenkzapfen nimmt bei AUS und bei RESET im Langloch verschiedene Stellungen ein.

[0011] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es dabei, wenn bei der blockierten EIN-Stellung des Griffhebels und der RESET-Stellung der Schaltstellungsanzeige der Gelenkzapfen, das Gelenk zwischen der Sperrklinke und dem Griffhebel und die Drehachse des Griffhebels in etwa auf einer geraden Linie liegen. Dies verbessert die einfache Bauweise und Funktion des zwischengeordneten Mechanismus.

[0012] Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es ebenso, wenn die Sperrklinke bei RESET-Stellung der Schaltstellungsanzeige und RESET-Stellung des Griffhebels mit einem Anschlagbereich gegen ein Widerlager gehalten ist. Das Widerlager bestimmt die RESET-zugeordnete Stellung der Sperrklinke. In der Regel wird die Sperrklinke von dem Federelement gegen das Widerlager gedrückt.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der in dem Langloch wirkende Gelenkzapfen nicht unmittelbar an der Sperrklinke selbst vorgesehen, sondern an einem Ansatz der Sperrklinke, der von der Sperrklinke selbst zu dem Stellarm hinragt. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist der Gelenkzapfen bei AUS (= dritte Stellung) zum einen Ende des Langlochs hin, bei RESET (= zweite Stellung) zum anderen Ende des Langlochs hin und bei EIN (= erste Stellung) zu einem dazwischen liegenden mittleren Bereich geschoben. Der Schutzschalter ist in einem Gebrauchszustand so angeordnet, daß sich der Griffhebel an einer vertikalen Schmalseite des Gehäuses befindet, wobei das Griffstück bei EIN schräg nach oben gerichtet ist. Bei der bevorzugten Ausführungsform ist dann die Schaltstellungsanzeige oberhalb des Griffhebels angeordnet. Ein Bimetall der Schaltmechanik ist in einem oberen Bereich des Gehäuses angeordnet und wirkt über sein freies Ende unmittelbar mit dem Rest einer Auslöseeinrichtung zusammen. Das bewegliche Kontaktstück des Schaltarms und ein zugeordnetes ortsfestes Kontaktstück sind bei dem Gebrauchszustand weiter nach

unten angeordnet als die Schaltmechanik.

[0014] In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zeigen

- 5 Fig. 1 einen Schnitt eines ersten Schutzschalters mit RESET-Stellung, bei EIN-Stellung eines Schaltarms und EIN-Stellung eines Griffhebels,
- Fig. 2 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1 unter Weglassung von Bestandteilen und bei den Stellungen gemäß Fig. 1,
- 10 Fig. 3 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1 bei AUS-Stellung des Schaltarms und AUS-Stellung des Griffhebels,
- 15 Fig. 4 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1, bei AUS-Stellung des Schaltarms und RESET-Stellung des Griffhebels,
- Fig. 5 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1 unter Weglassung von Bestandteilen und bei den Stellungen gemäß Fig. 4,
- 20 Fig. 6 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1, bei AUS-Stellung des Schaltarms und blockierter EIN-Stellung des Griffhebels,
- Fig. 7 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 1 unter Weglassung von Bestandteilen und bei den Stellungen gemäß Fig. 6,
- 25 Fig. 8 im Schnitt und perspektivisch einen zweiten Schutzschalter mit RESET-Stellung, bei EIN-Stellung eines Schaltarms und EIN-Stellung eines Griffhebels,
- 30 Fig. 9 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 8, bei AUS-Stellung des Schaltarms und bei AUS-Stellung des Griffhebels,
- Fig. 10 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 8, bei AUS-Stellung des Schaltarms und bei RESET-Stellung des Griffhebels,
- 35 Fig. 11 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 8, bei AUS-Stellung des Schaltarms und blockierter EIN-Stellung des Griffhebels,
- 40 Fig. 12 einen Teil des Schutzschalters gemäß Fig. 8, unter Weglassung von Bestandteilen und bei den Stellungen gemäß Fig. 10, und
- Fig. 13 den Teil gemäß Fig. 12, von der gegenüberliegenden Seite her gesehen.

[0015] Der erste Schutzschalter gemäß Fig. 1 - 7 der Zeichnung weist an der Außenseite eines Gehäuses 1 einen klemmenden ersten Anschluß 2 auf, von dem eine Leitung 3 zu einem ortsfesten Kontaktstück 4 führt, dem ein bewegliches Kontaktstück 5 zugeordnet ist, das über eine Verbindungsleitung 6 an einen klemmenden zweiten Anschluß 7 an der Außenseite des Gehäuses 1 angeschlossen ist. Die Verbindungsleitung 6 verläuft über einen Schaltarm 8, eine flexible Leitung 9, ein Anschlußblech 10, eine Spule 11 mit Schlaganker, eine flexible Leitung 12, ein Bimetall 13 und eine Leitung 14. Die mit dem Schlaganker versehene Spule 11 und das Bimetall 13 gehören ebenso wie ein gewinn-

kelter Auslösehebel 15 zu einer Auslösereinrichtung 16, deren Auslösehebel 15 um eine Drehachse 17 drehbar am Gehäuse 1 gelagert ist. In einer Lichtbogenkammer 18 sind Deionbleche 19 angeordnet. Die Auslösereinrichtung 16 mit dem Bimetall 13, dem Auslösehebel 15 und dem Schlaganker der Spule 11 und die Lichtbogenkammer 18 mit den Deionblechen 19 sind seitlich nebeneinander in einer Gruppe angeordnet, die sich in Längsrichtung des daneben angeordneten Schaltarms 8 befindet.

[0016] Auf der der Lichtbogenkammer 18 und der Auslösereinrichtung 16 gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 1 sind nebeneinander ein Griffhebel 20 und eine Schaltstellungsanzeige 21 am Gehäuse 1 drehbar gelagert. Der Griffhebel 20 ist um eine Drehachse 22 drehbar, ragt mit einem Griffstück 23 aus dem Gehäuse 1 heraus und bildet auf der dem Griffstück 23 gegenüberliegenden Seite ein Gelenk 24 mit einem Gelenkstück 25. Die Schaltstellungsanzeige 21 ist um eine Drehachse 26 drehbar und bildet einen Zeichenträger 27, der einem Fenster 28 in einer Schmalseite des Gehäuses 1 zugeordnet ist. Der Zeichenträger 27 bildet in einer Reihe drei Zeichenfelder 27', 27'' und 27'''. Mit umfangmäßigem Abstand von dem Zeichenträger 27 bildet die Schaltstellungsanzeige 21 einen Stellarm 29, der von der Drehachse 26 wegragt. Nahe bei dem Griffstück 23 ist in dessen Bewegungsweg bei Bedarf an dem Gehäuse 1 eine Plombiersperre 30 entfernbar anbringbar bzw. angebracht.

[0017] Zu einer im Gehäuse 1 angeordneten Schaltmechanik 31 gehört der Schaltarm 8, der um eine Drehachse 32 drehbar in einem Langloch am Gehäuse 1 gelagert ist. Eine als Zugfeder ausgebildete Kontaktfeder 33 ist einerseits an der Drehachse 22 des Griffstücks 23 gelagert und greift andererseits am Schaltarm 8 an einer Stelle 34 an, die auf einer Seite der Drehachse 32 angeordnet ist, die dem Ende des Schaltarms, das den Kontaktstücken 4, 5 zugeordnet ist, abgewendet ist. Es ist eine Sperrklinke 35 um eine Drehachse 36 drehbar an dem Schaltarm 8 angebracht, die über ein Mittengelenk 37 mit dem Gelenkstück 25 verbunden ist. Zu dem Mittengelenk 37 gehört ein Mittengelenkzapfen 38, der in ein nutartiges Langloch 39 des Stellarms 29 greift. Auf der Drehachse 32 des Schaltarms 8 sitzt auch ein Sperrhebel 40, auf den einerseits die Auslösereinrichtung 16 über den Schlaganker oder den Auslösehebel 15 einwirken kann und der andererseits mit der Sperrklinke 35 zusammenwirkt.

[0018] Die Sperrklinke 35 weist in Höhe des Mittengelenkzapfens 38 eine Klinkennase 41 (siehe Fig. 2) auf, die mit einem Rastwiderlager 42 (siehe Fig. 2) des Sperrhebels 40 zusammengreift, um die EIN-Stellung der Schaltmechanik 31 gemäß Fig. 1 zu sichern. Der Sperrhebel 40 ist von einer nicht gezeigten Drehfeder beaufschlagt und relativ zum Schaltarm um einen kleinen Winkel verdrehbar. Wenn der Auslösehebel 15 oder der Schlaganker gegen den Sperrhebel 40 schlägt, dreht sich dieser gegen die Kraft der Drehfeder und gibt

mit dem Rastwiderlager die Klinkennase der Sperrklinke 35 frei, die sich nun bewegen kann. Gemäß Fig. 1 befindet sich die Schaltmechanik 31 in EIN-Stellung, befindet sich der Griffhebel 20 in EIN-Stellung und wendet der Zeichenträger 27 dem Fenster das mittlere Zeichenfeld, das EIN-Zeichenfeld 27'' zu. Der Mittengelenkzapfen 28 ist in dem Langloch 39 zum freien Ende des Stellarms 29 hin verschoben. Der Sperrhebel 40 trägt an der der Drehachse 32 entfernten Seite eine Blattfeder 43, deren freies federndes Ende der Sperrklinke 35 zugeordnet ist und bei den Stellungen gemäß Fig. 1 nicht gespannt ist, d.h. gegenüber der Sperrklinke Spiel hat.

[0019] Der Schutzschalter läßt sich manuell ausschalten, indem der Griffhebel 20 von Hand in die AUS-Stellung gemäß Fig. 3 umgelegt wird. Durch dieses Drehen des Griffhebels 20 zieht das Gelenk 24 das Gelenkstück 25 in die Stellung gemäß Fig. 3, d.h. in der Zeichnung nach rechts. Dabei bleibt die Verklüpfung 41, 42 bestehen und der Schaltarm 8 dreht sich - in der Zeichnung im Uhrzeigersinn. Dadurch wandert der Mittengelenkzapfen 38 und zwar zum einen derart, daß er die Schaltstellungsanzeige 21 dreht - in der Zeichnung im Gegenuhrzeigersinn - und zum anderen zum Mittenbereich des Langlochs 39 hin. Durch das Fenster 28 ist das eine (rechte) äußere Zeichenfeld, das AUS-Zeichenfeld 27''' zu sehen. Die Kontaktfeder 33 zieht sich zusammen und sichert die AUS-Stellung des Griffhebels 20, des Schaltarms 8 und der Schaltstellungsanzeige 21.

[0020] Wenn die Auslösereinrichtung 16 wirksam wird, schlägt sie mit dem Schlaganker oder dem Auslösehebel 15 gegen den Sperrhebel 40, der die Verklüpfung freigibt, so daß sich die Sperrklinke 35 bewegen kann. Die Kontaktfeder 33 wird wirksam und öffnet gemäß Fig. 4 die Kontaktstücke 4, 5 voneinander, indem sie den Schaltarm 8 im Uhrzeigersinn dreht. Dadurch wird der Griffhebel 20 im Gegenuhrzeigersinn in eine Mittenstellung gemäß Fig. 4 gedreht und wird die Schaltstellungsanzeige 21 im Uhrzeigersinn in die Stellung gemäß Fig. 4 gedreht, in der das Zeichenfeld 27' dem Fenster 28 zugeordnet ist, um RESET anzuzeigen. Die mit dem Schaltarm 8 bewegte Sperrklinke 35 gelangt gemäß Fig. 5 mit einem Anschlagbereich 44 gegen ein gehäusefestes Widerlager 45. Vorher dreht sich die Sperrklinke 35 relativ zum Schaltarm 8 so (gemäß Fig. 5 im Gegenuhrzeigersinn), daß die Blattfeder 43 etwas gespannt wird und die RESET-Stellung des Griffhebels 20 bewirkt wird. Die RESET-Stellung des Griffhebels 20 ist erreicht, wenn der Anschlagbereich 44 am Widerlager 45 anliegt. Der Mittengelenkzapfen 38 ist gemäß Fig. 4 in dem Langloch 39 in dessen der Drehachse 26 nahes Ende verschoben.

[0021] Die Gelenkkette vom Griffhebel 20 bis zum Schaltarm 8 hat eine bestimmte Länge. Beim Auslösen bleibt der Griffhebel 20 zunächst stehen. Die Gelenkkette weicht mit der Sperrklinke 35 aus, und zwar in Fig. 7 nach links, wobei die Sperrklinke die Blattfeder 43

spannt. Die Blattfeder 43 bewirkt, daß der Griffhebel 20 sich dreht, wodurch die Gelenkkette wieder Platz bekommt.

[0022] Fig. 6 gibt die Verhältnisse wieder, wenn der Griffhebel 20 durch die Plombierungssperre 30 am Drehen gehindert ist und dennoch Auslösung erfolgt. Es dreht sich der Schaltarm 8 in die AUS-Stellung, wobei das Gelenk 24 unbeweglich stehen bleibt. Bedingt durch das Gelenkstück 25 wandert der Mittengelenkzapfen 38 in einen Mittenbereich des Langlochs 39. Dadurch gelangt die Schaltstellungsanzeige 21 in die Stellung gemäß Fig. 4, bei der das Zeichenfeld 27' dem Fenster 28 zugeordnet ist. Wie Fig. 7 zeigt ist die Sperrklinke 35 relativ zum Schaltarm 8 maximal im Gegenurzeigersinn gedreht und gegen die Blattfeder 43 gedrückt, wodurch diese gespannt ist.

[0023] Der zweite Schutzschalter gemäß Fig. 8 - 12 weist an der Außenseite eines Gehäuses 1 einen unten angeordneten ersten Anschluß 2 auf, von dem eine Leitung 3 zu einem beweglichen Kontaktstück 5 führt, dem ein ortsfestes Kontaktstück 4 zugeordnet ist, das über eine Verbindungsleitung 6 an einem oben angeordneten klemmenden zweiten Anschluß 7 an der Außenseite des Gehäuses 1 angeschlossen ist. Die Verbindungsleitung 6 verläuft über ein Anschlußblech 10, eine Spule 11 mit Schlaganker, eine flexible Leitung 12, ein Bimetall 13 und eine Leitung 14. Die mit dem Schlaganker versehene Spule 11 und das Bimetall 13 gehören zu einer Auslöseeinrichtung 16. In einer Lichtbogenkammer 18 sind Deionbleche 19 angeordnet. Die Auslöseeinrichtung 16 mit dem Bimetall 13 und dem Schlaganker der Spule 11 und die Lichtbogenkammer 18 mit den Deionblechen 19 sind seitlich nebeneinander in einer Gruppe angeordnet, die sich in Längsrichtung eines daneben angeordneten Schaltarms 8 befindet, der das bewegliche Kontaktstück 5 trägt und an dem die teilweise flexible Leitung 3 endet.

[0024] Auf der der Lichtbogenkammer 18 und der Auslöseeinrichtung 16 gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 1 sind nebeneinander ein Griffhebel 20 und eine Schaltstellungsanzeige 21 am Gehäuse 1 drehbar gelagert. Der Griffhebel 20 ist um eine Drehachse 22 drehbar, ragt mit einem Griffstück 23 aus dem Gehäuse 1 heraus und bildet auf der dem Griffstück 23 gegenüberliegenden Seite ein Gelenk 24 mit einem Gelenkstück 25. Die Schaltstellungsanzeige 21 ist um eine Drehachse 26 drehbar und bildet einen Zeichenträger 27, der einem Fenster 28 in einer Schmalseite des Gehäuses 1 zugeordnet ist. Der Zeichenträger 27 bildet in einer Reihe drei Zeichenfelder 27', 27'' und 27'''. Mit umfangmäßigem Abstand von dem Zeichenträger 27 bildet die Schaltstellungsanzeige 21 einen Stellarm 29, der von der Drehachse 26 wegragt. Nahe bei dem Griffstück 23 ist in dessen Bewegungsweg bei Bedarf an dem Gehäuse 1 eine Plombiersperre 30 entfernbar anbringbar bzw. angebracht.

[0025] Zu einer im Gehäuse 1 angeordneten Schaltmechanik 31 gehört der Schaltarm 8, der um eine

Drehachse 32 drehbar am Gehäuse 1 gelagert ist. Eine als Drahtfeder ausgebildete Kontaktfeder 33 ist einerseits am Gehäuse gelagert abgestützt und greift andererseits am Schaltarm 8 an einer Stelle 34 an, die auf einer Seite der Drehachse 32 angeordnet ist, die dem Ende des Schaltarms, das den Kontaktstücken 4, 5 zugeordnet ist, zugewendet ist. Es ist eine Sperrklinke 35 um eine Drehachse 46 drehbar an dem Schaltarm 8 angebracht, die über ein Mittengelenk 37 mit dem Gelenkstück 25 verbunden ist. Vorgesehen ist ein Gelenkzapfen 38, der in ein nutartiges Langloch 39 des Stellarms 29 greift. Auf der Drehachse 32 des Schaltarms 8 sitzt auch ein Sperrhebel 40, auf den einerseits die Auslöseeinrichtung 16 über den Schlaganker oder das Bimetall 13 einwirken kann und der andererseits mit der Sperrklinke 35 zusammenwirkt.

[0026] Die Sperrklinke 35 weist in Höhe des Gelenkzapfens 38 eine Klinkennase 41 (siehe Fig. 9) auf, die mit einem Rastwiderlager 42 (siehe Fig. 9) des Sperrhebels 40 zusammengreift, um die EIN-Stellung der Schaltmechanik 31 gemäß Fig. 8 zu sichern. Der Sperrhebel 40 ist von einer nicht gezeigten Drehfeder beaufschlagt und relativ zum Schaltarm um einen kleinen Winkel verdrehbar. Wenn das Bimetall 13 oder der Schlaganker gegen den Sperrhebel 40 schlägt, dreht sich dieser gegen die Kraft der Drehfeder und gibt mit dem Rastwiderlager die Klinkennase der Sperrklinke 35 frei, die sich nun bewegen kann. Gemäß Fig. 8 befindet sich die Schaltmechanik 31 in EIN-Stellung, befindet sich der Griffhebel 20 in EIN-Stellung und wendet der Zeichenträger 27 dem Fenster das mittlere Zeichenfeld, das EIN-Zeichenfeld 27'' zu. Der Gelenkzapfen 38 ist in dem Langloch 39 zur Mitte des Stellarms 29 hin verschoben. Gemäß Fig. 13 ist im Griffhebel 20 eine Griffhebelfeder 47, die bei EIN-Stellung maximal gespannt ist, bei RESET-Stellung teilgespannt ist und bei AUS-Stellung entspannt ist. Auf der Drehachse 32 des Schaltarms 8 sitzt eine gewendelte Sperrhebelfeder 43, die zwischen dem Schaltarm und dem Sperrhebel 40 wirkt und die Verklüpfung schließt. Die Sperrhebelfeder 43 drückt den Sperrhebel 40 in Richtung Sperrklinke 35 und hält die Verklüpfung geschlossen.

[0027] Der Schutzschalter läßt sich manuell ausschalten, indem der Griffhebel 20 von Hand in die AUS-Stellung gemäß Fig. 9 umgelegt wird. Durch dieses Drehen des Griffhebels 20 zieht das Gelenk 24 das Gelenkstück 25 in die Stellung gemäß Fig. 9, d.h. in der Zeichnung nach oben. Dabei bleibt die Verklüpfung 41, 42 bestehen und der Schaltarm 8 dreht sich - in der Zeichnung im Gegenurzeigersinn. Dadurch wandert der Gelenkzapfen 38 und zwar zum einen derart, daß er die Schaltstellungsanzeige 21 dreht - in der Zeichnung im Uhrzeigersinn - und zum anderen zum einen Ende des Langlochs 39 hin. Durch das Fenster 28 ist das eine äußere Zeichenfeld, das AUS-Zeichenfeld 27''' zu sehen. Die Griffhebelfeder 47 sichert entspannt die AUS-Stellung des Griffhebels 20; die Kontaktfeder 33 sichert die AUS-Stellung des Schaltarms 8; und beide

Federn 33, 47 sichern die AUS-Stellung der Schaltstellungsanzeige 21.

[0028] Wenn die Auslösereinrichtung 16 wirksam wird, schlägt sie mit dem Schlaganker oder dem Bimetall 13 gegen den Sperrhebel 40, der die Verklantung freigibt, so daß sich die Sperrklinke 35 bewegen kann. Die Kontaktfeder 33 wird wirksam und öffnet gemäß Fig. 10 die Kontaktstücke 4, 5 voneinander, indem sie den Schaltarm 8 im Gegenuhrzeigersinn dreht. Dadurch wird der Griffhebel 20 im Uhrzeigersinn in eine Mittenstellung gemäß Fig. 10 gedreht und wird die Schaltstellungsanzeige 21 im Gegenuhrzeigersinn in die Stellung gemäß Fig. 10 gedreht, in der das Zeichenfeld 27' dem Fenster 28 zugeordnet ist, um RESET anzuzeigen. Die mit dem Schaltarm 8 bewegte Sperrklinke 35 gelangt gemäß Fig. 12 mit einem Anschlagbereich 44 gegen ein am Sperrhebel 40 angebrachtes Widerlager 45. Vorher dreht sich die Sperrklinke 35 relativ zum Schaltarm 8 so (gemäß Fig. 12 und 13 im Uhrzeigersinn), daß die Griffhebelfeder 47 etwas entspannt wird und die RESET-Stellung des Griffhebels 20 bewirkt wird. Die RESET-Stellung des Griffhebels 20 wird gesichert durch den Anschlagbereich 44, der am Widerlager 45 anliegt. Der Gelenkzapfen 38 ist gemäß Fig. 4 in dem Langloch 39 zu dessen der Drehachse 26 nahes Ende verschoben.

[0029] Beim Auslösen wandert die Drehachse 46 der Sperrklinke 35 und die Drehachse 32 des Schaltarms 8. Der Griffhebel 20 bleibt zunächst etwas stehen. Der Anschlagbereich 44 wird über das Widerlager 45 hinüberbewegt. Der Griffhebel 20 bewegt sich zeitlich verzögert und kommt nach, sobald er Platz für diese Bewegung hat.

[0030] Fig. 11 gibt die Verhältnisse wieder, wenn der Griffhebel 20 durch die Plombierungssperre 30 (siehe Fig. 9) am Drehen gehindert ist und dennoch Auslösung erfolgt. Es dreht sich der Schaltarm 8 in die AUS-Stellung, wobei das Gelenk 24 unbeweglich stehen bleibt. Bedingt durch das Gelenkstück 25 wandert der Gelenkzapfen 38 in einen Mittenbereich des Langlochs 39. Dadurch gelangt die Schaltstellungsanzeige 21 in die Stellung gemäß Fig. 10, bei der das Zeichenfeld 27' dem Fenster 28 zugeordnet ist. Es ist die Sperrklinke 35 relativ zum Schaltarm 8 maximal im Uhrzeigersinn gedreht.

Patentansprüche

1. Schutzschalter mit RESET-Stellung,

bei dem in einem Gehäuse (1) eine Schaltmechanik angeordnet ist, die bei Schutzauslösung in die RESET-Stellung gelangt, bei dem ein Griffhebel (20) mit einem einerseits vorgesehenen Griffstück (23) zwischen einer EIN-Stellung und eine AUS-Stellung und über eine dazwischen befindliche RESET-Stellung hin- und herdreherbar ist,

bei dem ein Schaltarm (8) mit einem Kontaktstück (5) zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung hin- und herdreherbar ist, bei dem der Schaltarm (8) über ein Gelenkstück (25) mit der anderen Seite des Griffhebels (20) in Verbindung steht, wobei das Gelenkstück (25) einerseits an dem Griffhebel angelenkt (24) ist,

bei dem an dem Schaltarm (8) eine Kontaktfeder (33) angreift und dem Schaltarm eine bei dessen EIN-Stellung eingeklinkte Verklantung (41, 42) zugeordnet ist, auf die zur Schutzauslösung eine Auslösereinrichtung (16) einwirkt, bei dem das Gelenkstück (25) andererseits mit einer Sperrklinke (35) zusammenwirkt und das Gelenkstück und die Sperrklinke zueinander bei der RESET-Stellung der Schaltmechanik enger gewinkelt sind und bei der AUS- und EIN-Stellung weiter gewinkelt sind, bei dem eine drehbar gelagerte Schaltstellungsanzeige (21) einen Zeichenträger (27) mit Zeichenfeldern AUS (27'') und EIN (27'''), die wahlweise einer Sichtstellung zugeordnet sind, und einen Stellarm bildet, und bei dem die Zeichenfelder (27'', 27''') einander auf einem Kreisbogen folgen und eine Langloch-Verstellbarkeit (39) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß den Zeichenfeldern AUS (27'') und EIN (27''') auf dem Zeichenträger (27) ein Zeichenfeld RESET (27') folgt und die Drehlagerung (26) der Schaltstellungsanzeige (21) eigenständig am Gehäuse (1) vorgesehen ist, daß das Gelenkstück (25) andererseits über ein Mittengelenk (37) an die Sperrklinke (35) angelenkt ist, die ihrerseits an den Schaltarm (8) angelenkt ist, und daß ein der Sperrklinke (35) zugeordneter Gelenkzapfen (38) in ein Langloch (39) des Stellarms (29) greift, derart, daß der Eingriff des Gelenkzapfens (38) in das Langloch (39) bei EIN der Schaltmechanik (31) an eine erste Stelle, bei RESET an eine zweite Stelle und bei AUS an eine dritte Stelle des Langlochs geschoben ist.

2. Schutzschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichenfelder in der Reihenfolge RESET (27'), EIN (27'') und AUS (27''') angeordnet sind.

3. Schutzschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Griffhebel (20) und die Schaltstellungsanzeige (21) zwischen EIN und RESET mit entgegengesetzter Drehrichtung drehen.

4. Schutzschalter nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch

gekennzeichnet, daß der Griffhebel (20) und die Schaltstellungsanzeige (21) nebeneinander auf der gleichen Seite des Schaltarms (8) angeordnet sind.

5. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (26) der Schaltstellungsanzeige (21) und die Drehachse (22) des Griffhebels (20) nebeneinander auf der gleichen Seite des Mittengelenks (37) angeordnet sind. 5
10

6. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellarm (29) gegenüber der Drehlagerung (26) seitlich bzw. radial versetzt ist und das Langloch (39) mit der Mittelachse geradlinig ist. 15

7. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffhebel (20) mittels einer Plombiersperre (30) in einer blockierten EIN-Stellung gehalten ist, der Schaltarm (8) aufgrund Auflösung der Verklüftung (41, 42) in AUS-Stellung ist und der Gelenkzapfen (38) in einen Bereich des Langlochs (39) geschoben ist derart, daß das Zeichenfeld RESET (27') der Sichtstellung (28) zugeordnet ist. 20
25

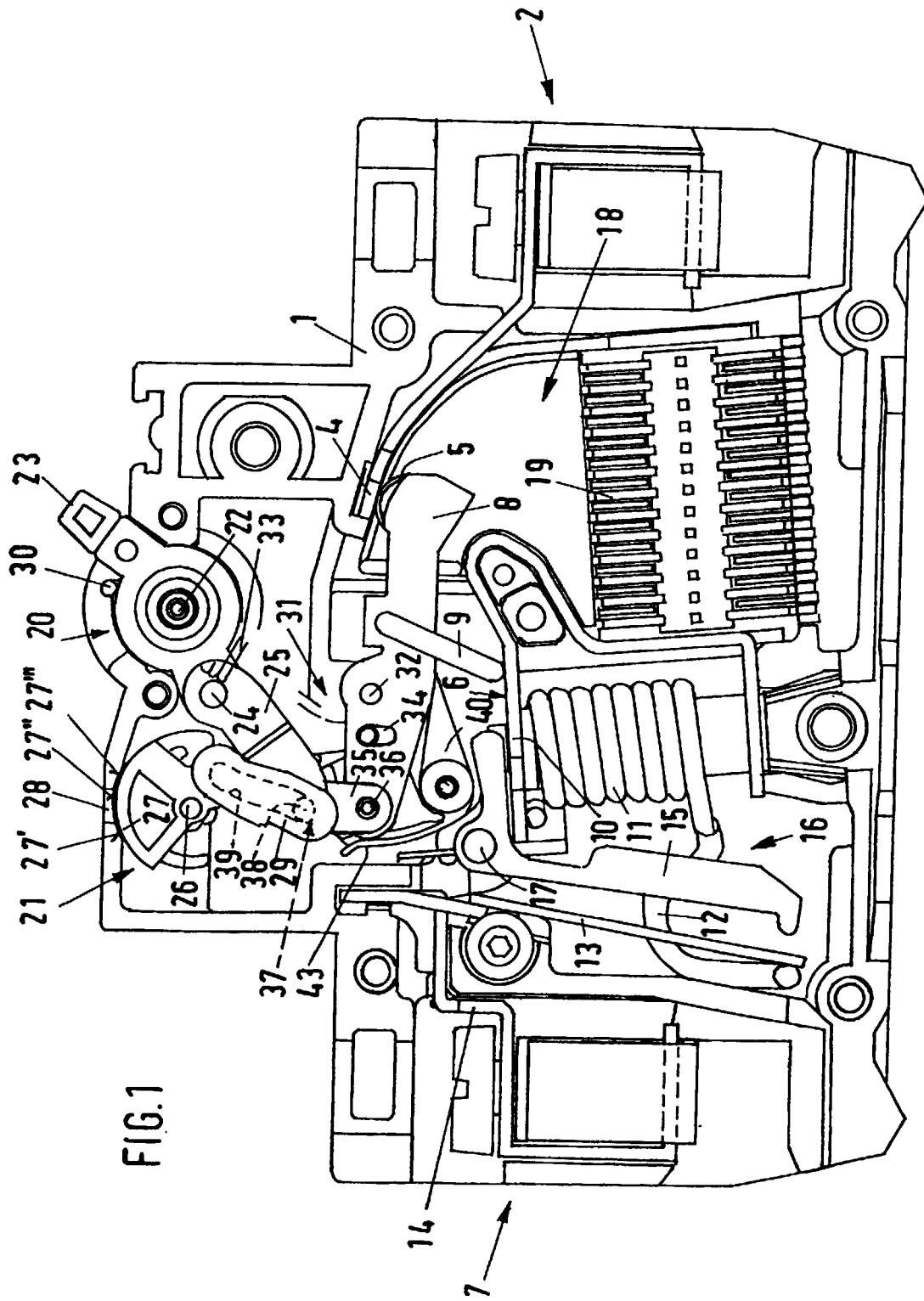
8. Schutzschalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei der blockierten EIN-Stellung des Griffhebels (20) und der RESET-Stellung der Schaltstellungsanzeige (21) der Gelenkzapfen (38), das Gelenk (24) zwischen dem Gelenkstück (25) und dem Griffhebel (20) und die Drehachse (22) des Griffhebels in etwa auf einer geraden Linie liegen. 30
35

9. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (35) bei RESET-Stellung (27') der Schaltstellungsanzeige (21) und RESET-Stellung des Griffhebels (20) mit einem Anschlagbereich (44) gegen ein Widerlager (45) gehalten ist. 40

45

50

55



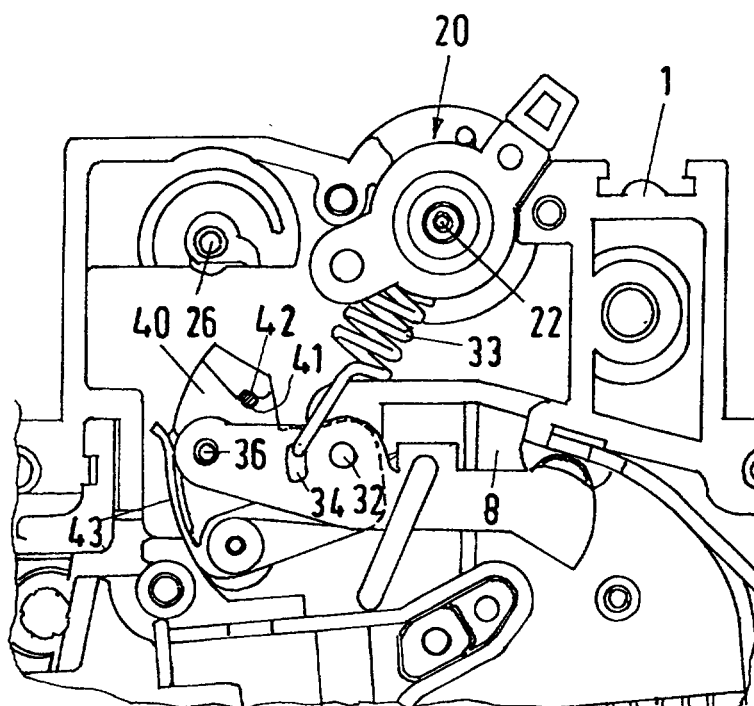


FIG. 2

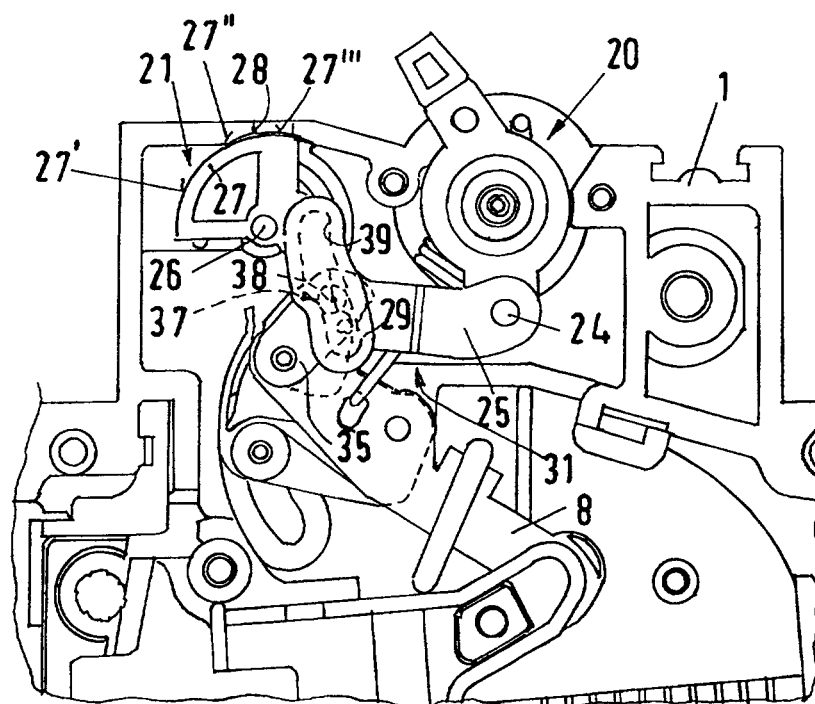


FIG. 3

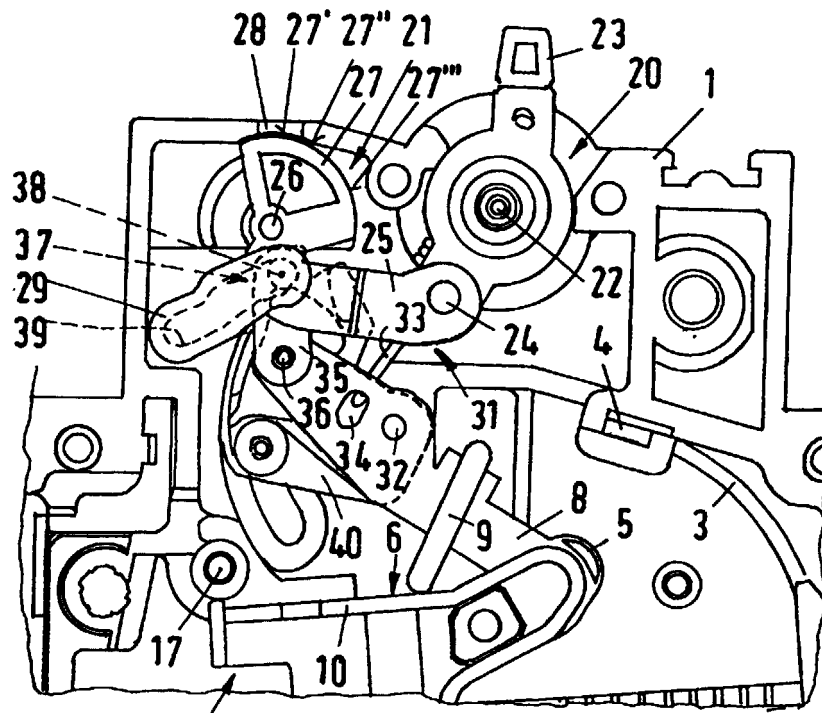


FIG. 4

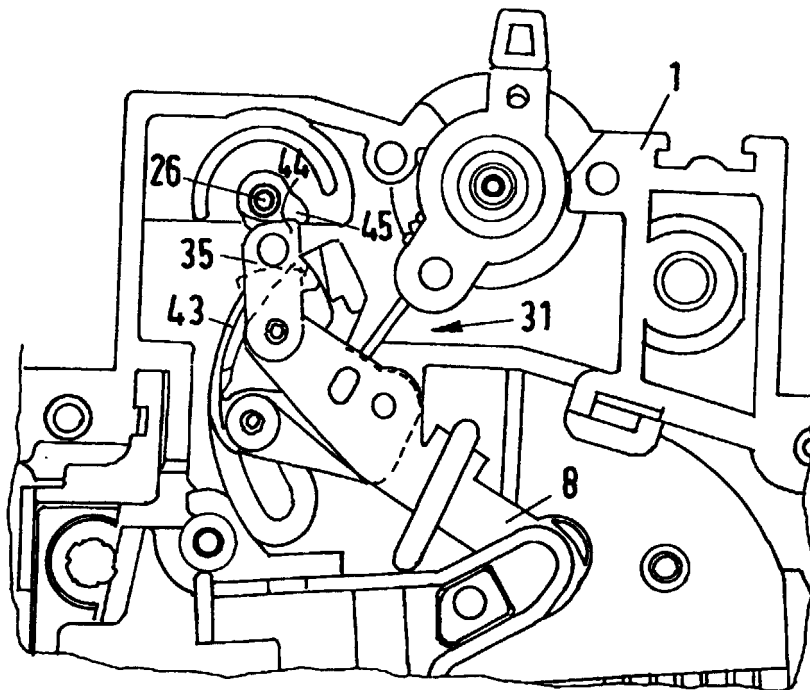


FIG. 5

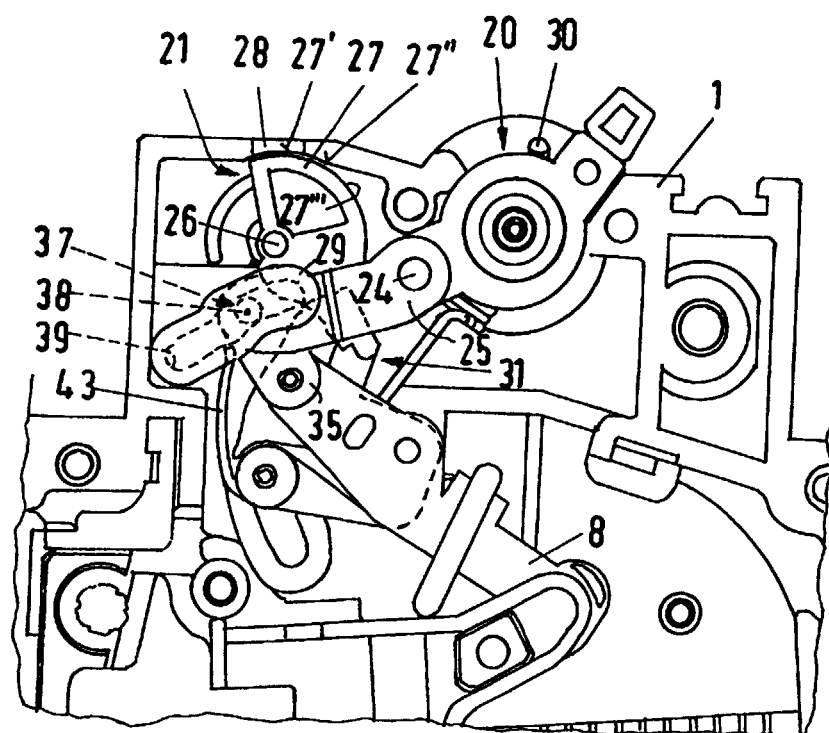


FIG. 6

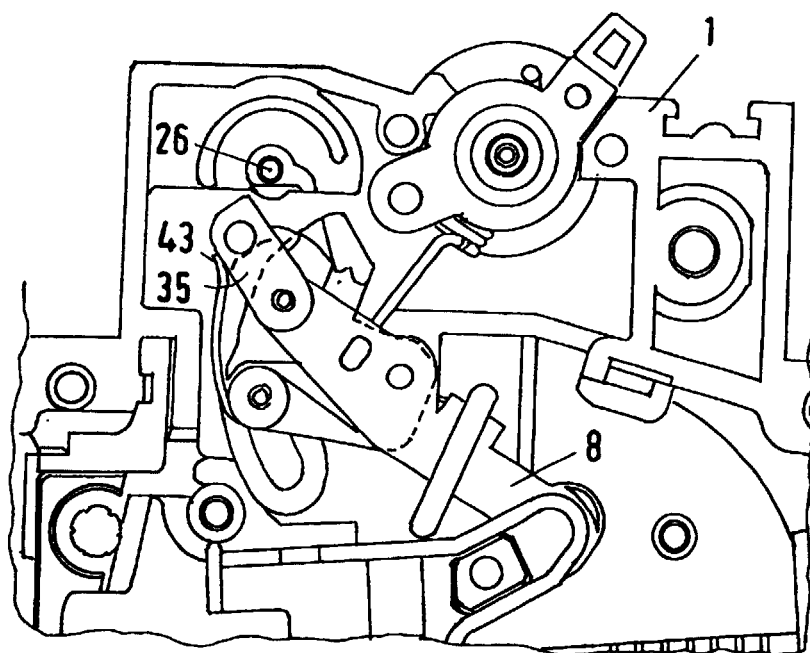


FIG. 7

FIG.8

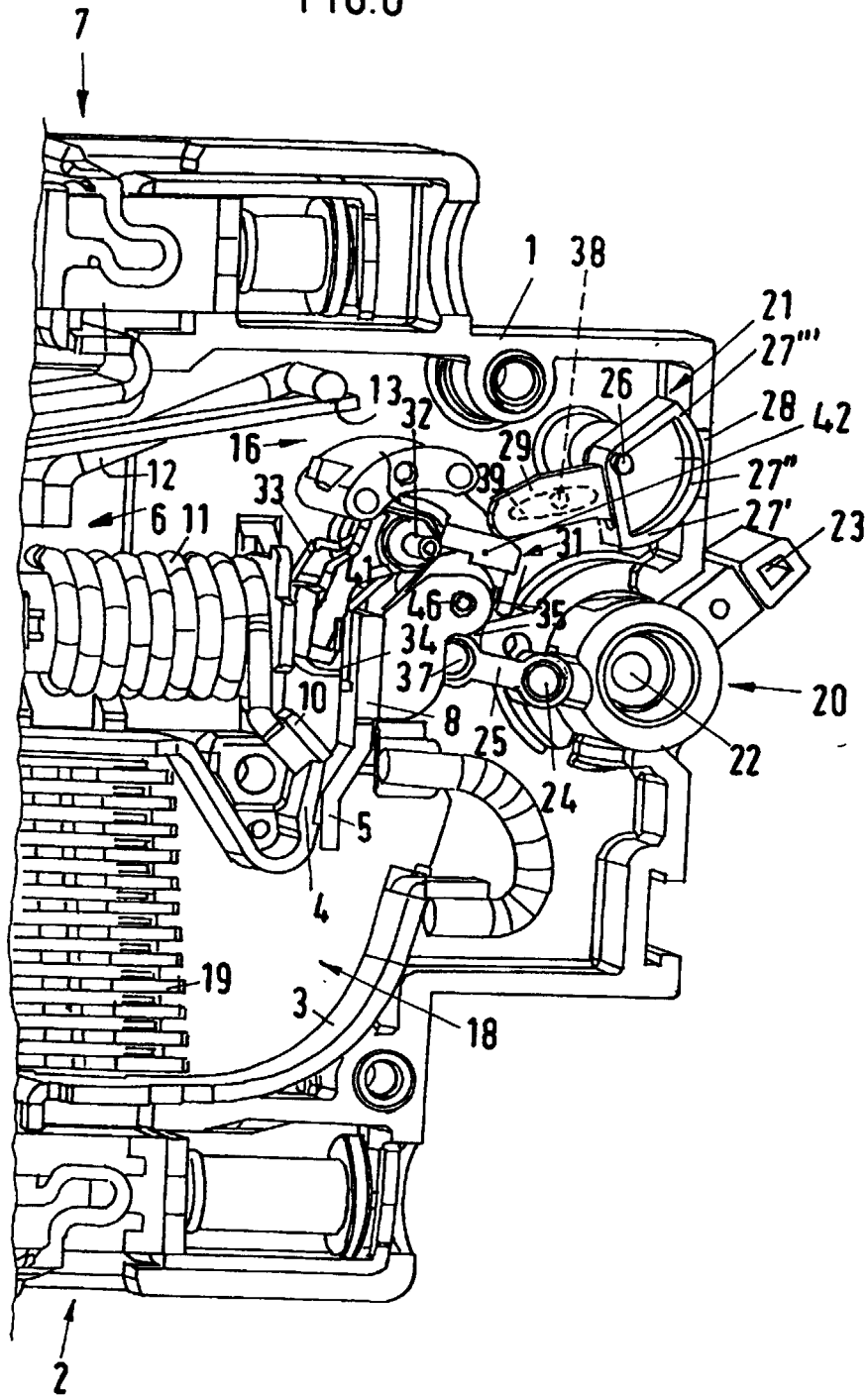


FIG. 9

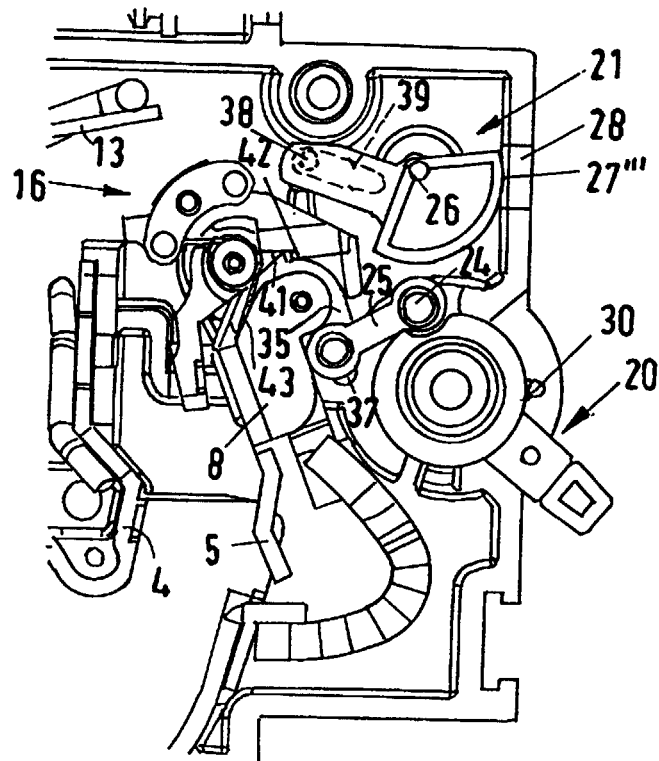


FIG.10

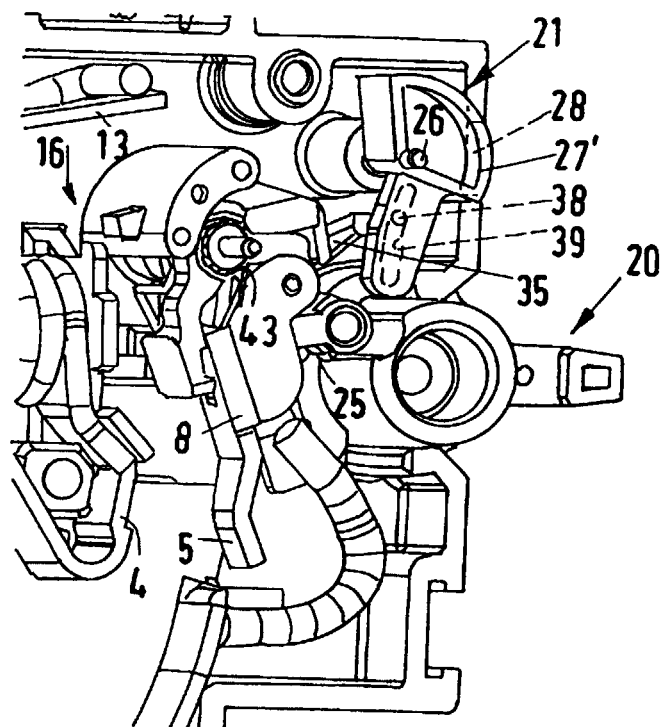


FIG.11

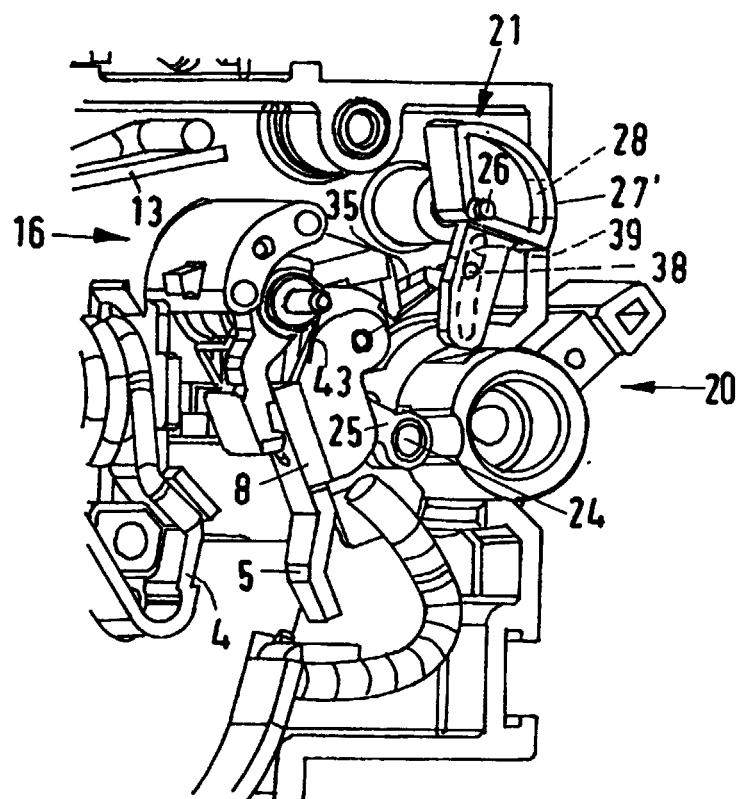


FIG.12

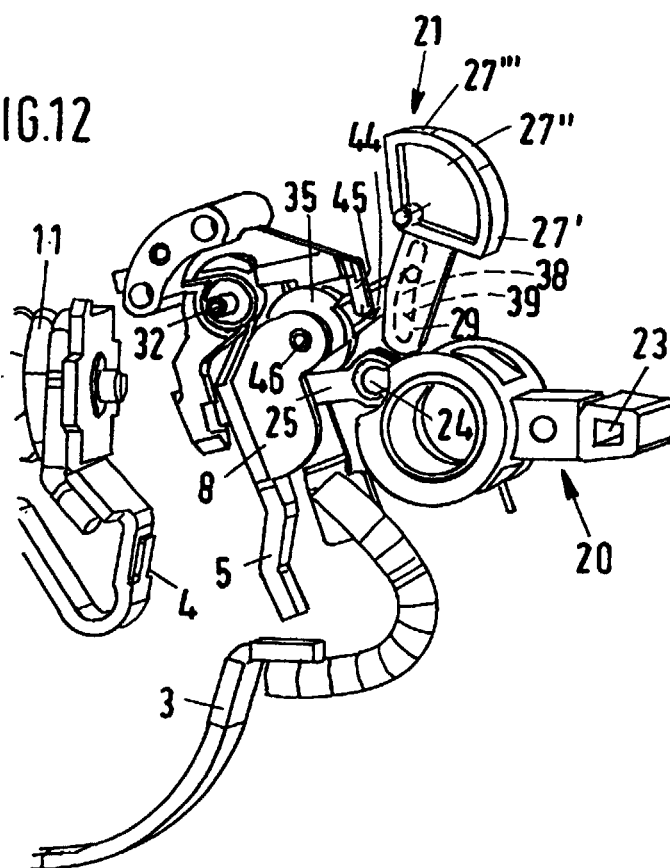


FIG.13

