



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 537 700 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92117525.3**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 3/50, H01H 83/12**

22 Anmeldetag: **14.10.92**

30 Priorität: **18.10.91 DE 9112975 U**

71 Anmelder: **BÄR ELEKTROWERKE GMBH & CO. KG**  
**Hälverstrasse 43**  
**W-5885 Schalksmühle 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.04.93 Patentblatt 93/16**

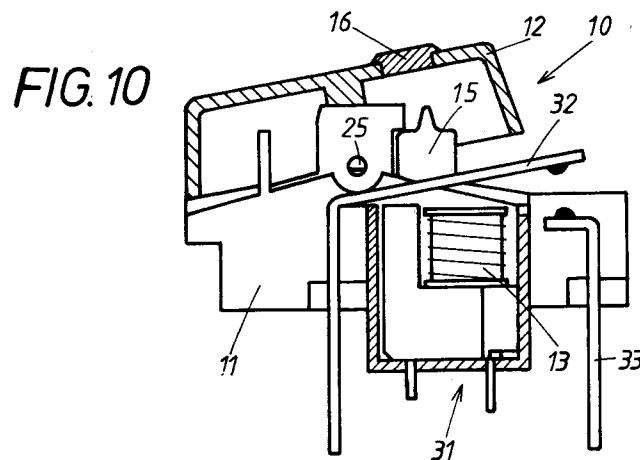
72 Erfinder: **Bär, Siegfried, Dipl.-Ing.**  
**Schwalbenweg 4**  
**W-5884 Halver(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI NL**

74 Vertreter: **Ludewig, Karlheirich, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 114**  
**W-5600 Wuppertal 2 (DE)**

54 **Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Wippschalter für Haushaltsgeräte.**

57 Das elektrische Schaltgerät ist insbesondere für Haushaltsgeräte wie Kaffeemaschinen, Teemaschinen od.dgl. bestimmt. Es weist ortsfeste und bewegliche Kontaktteile auf, hierbei überbrückt eine bewegliches Kontaktteil (32) ortsfeste Kontaktteile. Erfindungsgemäß ist das bewegliche Kontaktteil in Richtung der Ausschaltstellung belastbar und das bewegliche Kontaktteil in der Einschaltstellung zeitweise zwangsgelaltert. Hierbei erfolgt die Zwangshalterung und/oder die Rückstellung in die Ausschaltstellung über einen elektrischen Magneten (13).



EP 0 537 700 A1

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere ein ein wippenartiges Betätigungsglied aufweisendes Schaltgerät für Haushaltsgeräte, wie Kaffeemaschinen, Teemaschinen und dgl. mit einem Schaltergehäuse, das die beweglichen und ortsfesten Kontakte aufweist, und mit wenigstens einem ortsfeste Kontakte überbrückenden, beweglichen Kontaktteil, das in seine Ein- oder Ausschaltstellung überführbar ist.

Derartige Schalter werden vielfach verwendet. Sie haben sich bewährt. Von Nachteil ist jedoch, daß der Schalter, so lange er eingeschaltet ist, immer mechanisch in seiner Einschaltstellung verbleibt, was beispielsweise bei einem Stromausfall gefährlich werden kann, da vom Benutzer nicht mehr überprüfbar ist, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht, so daß bei einer Wiedereinschaltung des Stromes auch das Haushaltsgerät wieder eingeschaltet ist. Darüberhinaus ist weiter von Nachteil, daß bei Vergessen des Ausschaltens das Gerät tagelang eingeschaltet sein kann.

Es ist zwar schon bei Drehschaltern bekannt geworden, bei Stromausfall über eine magnetische Kupplung die Ausschaltbewegung durchzuführen, allerdings lassen sich solche Geräte schon wegen ihrer Größe nicht in Haushaltsgeräten einbauen. Darüberhinaus weisen diese Geräte auch einen aufwendigen Aufbau auf.

Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Schaltgerät der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß bei einem Stromausfall oder nach einer bestimmten Zeit das Schaltgerät selbsttätig in seine Ausschaltstellung überführt wird. Darüberhinaus soll das Schaltgerät einen einfachen und wohlfeilen Aufbau haben, insbesondere in kleine Haushaltsgeräte einbaubar sein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das bewegliche Kontaktteil in Richtung auf die Ausschaltstellung belastbar ist, und daß das bewegliche Kontaktteil in der Einschaltstellung zeitweise zwangsgehalten ist, hierbei erfolgt die Rückstellung in die Ausschaltstellung und/oder die Zwangshalterung über einen elektrischen Magneten. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß bei eingeschaltetem Gerät über den Magneten zwangsweise das Schaltgerät in seiner Einschaltstellung gehalten wird. Die Belastung des beweglichen Kontaktteils in Richtung ihrer Ausschaltstellung bewirkt, daß nach einer bestimmten Zeit oder bei Stromabfall und dem dadurch bedingten Zusammenbruch des Magnetfeldes das bewegliche Kontaktteil und damit das Schaltgerät in seine Ausschaltstellung überführt wird.

Empfehlenswerterweise ist das bewegliche Kontaktteil über ein Betätigungsglied, insbesondere ein wippenartiges Betätigungsglied steuerbar, daß seinerseits über einen elektrischen Magneten und einem dem Magneten zugeordneten Metallteil in der Einschaltstellung zwangsgehalten wird, und/oder in die Ausschaltstellung rückstellbar ist. Durch derartige Maßnahmen wird im Zusammenspiel von Magnet und Metallstück das bewegliche Kontaktteil in der Einschaltstellung zwangsgehalten, während es nach Abschalten des Stromes über eine Feder oder einen zusätzlichen Magneten in die Ausschaltstellung überführbar ist, so daß die mit solchen Geräten ausgerüsteten Schaltgeräte überaus sicher in ihrem Betrieb sind. Günstigerweise ist der elektrische Magnet Teil eines Relais. Hierbei ist das bewegliche Kontaktteil eine durch den Magnet beeinflussbare Relaiskontaktfeder. Bei Stromeinschaltung kann also die Einschaltstellung des Schaltgerätes erfolgen, während bei Stromunterbrechung die Relaiskontaktfeder zurückfedern kann und somit die Ausschaltstellung einnimmt. Empfehlenswerterweise drückt das Betätigungsglied bei einer Einschaltbewegung zwangsläufig die Relaiskontaktfeder auf den Relaisgegenkontakt zur Einschaltung des Relaismagneten des Schaltgerätes, wodurch dieser nunmehr die Zwangshalterung des beweglichen Kontaktteiles übernimmt, während das Betätigungsglied selber beispielsweise in seine Ausgangsstellung zurückführbar ist, ohne daß dadurch eine besondere Schaltbewegung erforderlich ist. Hierbei empfiehlt es sich, daß dann das Betätigungsglied, sei es ein wippenartiges oder ein stößelartiges, als Taster ausgebildet ist, der selbsttätig in seine Ausgangsstellung zurückkehrt.

Beim einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der Schalter ein Stellglied auf, daß die Dauer der Einschaltstellung begrenzt. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß bei einem versehentlichen Vergessen des Ausschaltens auch von sich aus das Haushaltsgerät ausgeschaltet werden kann. Die Dauer der Einschaltzeit kann dabei vorteilhafterweise eingestellt werden.

In Weiterentwicklung der Erfindung ist das Stellglied als elektronisches Bauteil, vorzugsweise als elektronisches Uhren-IC-Bauteil ausgebildet, das sicherstellt, daß nach vorbestimmter Zeit das Stellglied den Strom abschaltet oder unterbricht und damit der Schalter in seine Ausschaltstellung überführbar ist.

Günstig ist es, wenn zur Abschaltung des Relais das Stellglied den Magnetstromkreis nach einer vorher bestimmbar Zeit unterbricht, so daß das Schaltgerät sicher in seine Ausschaltstellung überführbar ist. Empfehlenswerterweise wird die Relaiskontaktfeder bei kurzfristigem Betätigen des Schließertasters gegen den Relaisgegenkontakt gezogen. Hierdurch wird sichergestellt, daß die zu steuernde Maschine bzw. das Gerät schnell einschaltbar ist, wobei bei Stromausfall oder gewünschter Stromunterbrechung das Schaltgerät abschaltbar ist. Von Vorteil ist es weiterhin, wenn das Schaltgerät eine Öffnertaster aufweist, durch den der Magnetstromkreis unterbrechbar ist, da dann unabhängig von der eingestellten Zeitdauer unmittelbar

das Schaltgerät in seine Ausgangsstellung überführbar ist.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Lastschaltkreis des Schaltgerätes ein Triac vorgesehen, der seinerseits durch das Stellglied ansteuerbar ist. Hierbei erfolgt also nach Ablauf der vorherbestimmbaren Zeit durch Sperrung des Triacs eine Stromunterbrechung und somit eine Ausschaltung. Hierbei ist es günstig, wenn in den Lastschaltkreis des Schaltgerätes das Stromrelais angeordnet ist, das seinerseits den beweglichen Kontaktteil umfaßt, um so auch galvanisch den Laststromkreis vom Stromnetz zu trennen.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel steuert das Stellglied ein Spannungsrelais an, dessen Relaiskontaktfeder als bewegliches Kontaktteil in dem Laststromkreis liegt, so daß wiederum bei Stromunterbrechung ein sicheres Abschalten erfolgt. Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in dem Lastschaltkreis des Schaltgerätes ein wärmeansprechender Schalter, insbesondere Bi-Metallschalter vorgesehen, hierbei ist parallel dem wärmeansprechenden Schalter ein Magnet vorgesehen, der das bewegliche Kontaktteil in die Ausgangsstellung überführt. Durch den wärmeansprechenden Schalter wird gewährleistet, daß bei einer Überhitzung der Schalter in seine Sperrschaltung geht, hierdurch erhält nunmehr der Magnet einen Stromimpuls, so daß das bewegliche Kontaktteil in die Ausgangsstellung überführbar ist, und somit das zu steuernde Haushaltsgerät vom Stromnetz getrennt ist.

Vorteilhafterweise ist der Magnet in dem wippenartigen Betätigungsglied angeordnet und das Metallteil am Schaltergehäuse. Diese Maßnahme bewirkt eine sichere Unterbringung des Haltemagneten, ohne daß er die im Inneren des Schaltergehäuses befindlichen beweglichen Kontaktteile beeinflusst, während durch das am Schaltergehäuse festlegbare Metallteil eine einfache Befestigungsmöglichkeit gegeben ist und im Gebrauch eine sichere Feststellung bzw. Zwangshalterung des wippenartigen Betätigungsgliedes in seiner Einschaltstellung gewährleistet ist. Günstigerweise ragt das Metallteil in das Innere des wippenartigen Betätigungsgliedes hinein, um so eine sichere Kraftflußübertragung zwischen dem Magneten und dem Metallteil bewirken zu können.

Vorteilhafterweise ist das Metallteil winkelförmig ausgebildet, hierbei dient der eine Schenkel zur Festlegung des Metallteiles an dem Schaltergehäuse oder dem Betätigungsglied, während der zweite Schenkel in der Einschaltstellung unmittelbar mit dem Haltemagneten zusammenarbeiten kann, wobei dieser zweite Schenkel optimal hinsichtlich der Kraftübertragung vom Magneten auf das Metallteil ausgerichtet sein kann.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist der Haltemagnet im Schaltergehäuse angeordnet. Hierdurch ergibt sich eine übersichtliche Montage. Im Schaltergerät kann gleichzeitig eine Verdrahtung zur Stromversorgung des Haltemagneten eingebaut sein.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist bei mehreren wippenartigen Betätigungsgliedern jedes Betätigungsglied von einem Haltemagneten steuerbar, um so zwangsweise, sei es bei Stromausfall oder nach einer bestimmten Zeit, das Schaltgerät insgesamt in seine Ausschaltstellung zu überführen.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist bei mehreren wippenartigen Betätigungsgliedern der Haltemagnet zwischen deren Schaltergehäuseteilen angeordnet, damit so der Magnet mit dem Metallteil eines Betätigungsgliedes sicher zusammenarbeiten kann. Außerdem ist hierdurch eine besonders einfache Montage gewährleistet. Günstigerweise ist der Haltemagnet entweder stehend oder liegend zum Schaltergehäuse ausgebildet, um auf diese Weise in optimaler Weise zu dem jeweiligen Metallteil ausgerichtet werden zu können. tiges Betätigungsglied den Haltemagnet in Draufsicht auf das Schaltgerät abdeckt, um so sicherzustellen, daß keine Verunreinigung zwischen Metallteil und Haltemagnet gelangen kann.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist bei mehreren nebeneinanderliegenden Betätigungsgliedern, von denen eines mit einem Haltemagneten steuerbar ist, das andere Betätigungsglied über eine Kupplung mit dem ersten Betätigungsglied in die Ausschaltstellung überführbar. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß bei einem Stromausfall automatisch alle wippenartigen Betätigungsglieder, und damit die beweglichen Kontaktteile, in ihre Ausschaltstellung überführt werden. Von Vorteil ist es hierbei, daß zur Überführung des zweiten Betätigungsgliedes in die Ausschaltstellung, daß erste Betätigungsglied seitlich einen Mitnahmenocken aufweist, der in einen Durchbruch des zweiten Betätigungsgliedes eingreift, so daß bei einer Ausschaltbewegung des ersten Betätigungsgliedes zwangsweise das zweite Betätigungsglied mitgeführt und ausgeschaltet wird. Durch eine besondere Gestaltung des Durchbruches ist es weiterhin möglich, daß erste Betätigungsglied in die Einschaltstellung zu überführen, ohne das auch das zweite Betätigungsglied bewegt wird. Hierzu weist der Durchbruch eine langlochförmige, bogenförmige Gestaltung auf.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel ist zur selbständigen Rückstellung des Betätigungsgliedes in seine Ausschaltstellung zwischen dem Betätigungsglied und dem Schaltergehäuse eine Feder vorgesehen, die das Betätigungsglied in Richtung ihrer Ausschaltstellung belastet. Hierbei kann die Feder als Druck-

oder Zugfeder ausgebildet sein.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung belastet das in der Einschaltstellung vorgespannte bewegliche Kontaktteil das Betätigungsglied im Ausschaltsinne. Bei beiden Lösungen wird sichergestellt, daß beim Zusammenbrechen des magnetischen Feldes, also Stromunterbrechung - sei es durch das Stellglied oder bei Stromausfall -, selbsttätig eine Rückstellung des Schaltgerätes in seine Ausschaltstellung möglich ist.

Von Vorteil ist es weiterhin, wenn bei einem in der Einschaltstellung beleuchteten Betätigungsglied die beiden Anschlüsse des elektrischen Haltemagnetens parallel zu beiden Lampenanschlüssen geschaltet sind, da sich hierdurch eine einfacher Ausbildung und insbesondere eine einfache Verdrahtung ergibt.

Um bei mehreren nebeneinanderliegenden Betätigungsgliedern eine sichere Gesamthalterung des Schaltgerätes zu erzielen, empfiehlt es sich, bei zwei nebeneinanderliegenden wippenartigen Betätigungsgliedern die einzelnen Schaltergehäuseteile durch einen Träger im Abstand zusammenzuhalten, der zugleich als Lagerstelle für den Haltemagneten oder das Stellglied dienen kann. Auf diese Weise ergibt sich eine einfache und sichere Ausbildung des erfindungsgemäßen Schaltgerätes.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt und zwar zeigen

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des Wippenschalters, teilweise im Schnitt;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Schaltgerät nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die beiden Betätigungswippen des Schaltgerätes nach Fig. 1;
- Fig. 4 einen Schnitt durch die beiden Betätigungsglieder;
- Fig. 5 eine Seitenansicht teilweise im Schnitt eines weiteren Ausführungsbeispielen;
- Fig. 6 eine Draufsicht des elektrischen Schaltgerätes ohne Betätigungswippen nach Fig. 5;
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schaltgerätes, teilweise im Schnitt;
- Fig. 8 eine Draufsicht auf das Schaltgerät nach Fig. 7 ohne Betätigungswippen;
- Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel des elektrischen Schaltgerätes, teilweise im Schnitt, mit einem Schaltrelais in seiner Schließstellung;
- Fig. 10 das Schaltgerät nach Fig. 9 in der Offenstellung;
- Fig. 11 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schaltgerätes im Schnitt;
- Fig. 12 ein Schaltplan des Schaltgerätes mit einem Stromrelais;
- Fig. 13 und 14 Ausführungsbeispiele eines Schaltplanes des Schaltgerätes mit einem Spannungsrelais;
- Fig. 15 ein Ausführungsbeispiel des Schaltplanes eines Schaltgerätes mit einem Bi-Metallschalter und einem Magneten.

Das erfinderische Schaltgerät 10 weist ein Schaltergehäuse 11 sowie ein wippenartiges Betätigungsglied 12 auf. Das wippenartige Betätigungsglied ist über eine Achse 25 schwenkbar am Schaltergehäuse angeordnet.

Es sei hier erwähnt, daß das Schaltgerät ein oder zweipolig ausgebildet ist und ein oder mehrere Schaltergehäuse umfassen kann. Diese Schaltergehäuse 11 sind über einen Träger 23 miteinander verbunden.

Das wippenartige Betätigungsglied 12 ist mit einem Schaltansatz 17 versehen, der durch einen hohlzylinderartigen Aufbau 18 des Schaltergehäuses 11 in das Innere des Schaltergehäuses 11 hineingreift und dort ein bewegliches Kontaktteil 29 - schematisch dargestellt - in seine Einschaltstellung und in seine Ausschaltstellung überführt. Hierbei lagert das Kontaktteil auf einer Schneide, die dem einen ortsfesten Kontaktteil 19 zugeordnet ist, wobei das bewegliche Kontaktteil zwei ortsfeste Kontaktteile 19 überbrückt, die an ihrem freien aus dem Gehäuse ragenden Ende als Anschlußkontakte ausgebildet sind.

Wie weiter aus Fig. 1 noch zu erkennen ist, weist das Betätigungsglied 12 ein Fenster 16 auf, unter dem eine Lampe 15 angeordnet ist, die den jeweiligen Schaltzustand anzeigt. Das Betätigungsglied selber ist, wie Fig. 1 zeigt, haubenartig gestaltet, es nimmt im Inneren einen Haltemagneten 13 auf, der mit dem Betätigungsglied schwenkbar angeordnet ist. Die Verdrahtung, also die Zu- und Ableitungen des Haltemagneten, können parallel den Anschlüssen der Lampe 15 angeordnet sein, wobei sie unmittelbar in das Schaltergehäuse geführt sein können.

An der Außenseite des Schaltergehäuses 11 ist weiterhin ein Metallteil 14 befestigt. Dieses ragt in das Innere des wippenartigen Betätigungsgliedes 12 hinein.

In der Einschaltstellung liegt der im Betätigungsglied liegende Bereich des Metallteiles 14 so, daß er genau der eigentlichen Magnetfläche des Haltemagneten unmittelbar gegenüber liegt, so daß durch die magnetischen Kräfte, die zwischen der Metallplatte und dem Haltemagnet wirken, daß Betätigungsglied 12 in dieser Schaltstellung gehalten wird. Zum Verständnis sei hier bemerkt, daß das Betätigungsglied derart vorbelastet ist, daß es ansich selbsttätig in die Ausschaltstellung überführt, sofern es nicht durch die

magnetischen Kräfte des Haltemagneten 13 in der Einschaltstellung festgehalten wird.

Wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, ist der Haltemagnet 13 derart angeordnet, daß er innerhalb des Betätigungsgliedes 12 liegt, ohne jedoch die Lampe 15 bzw. das Fenster 16 zu verdecken.

Wie weiter in Fig. 2 dargestellt ist, besteht das elektrische Schaltgerät aus zwei Schaltergehäusen 11, die wie schematisch angedeutet über den Träger 23 miteinander verbunden sind. Auch das zweite Schaltergehäuse weist ein Betätigungsglied auf. Beide Betätigungsglieder decken vollständig in Draufsicht gesehen die beiden Schaltergehäuse ab. Es sei hier darauf hingewiesen, daß der Träger 23 entweder an einem der Schaltergehäuse angeformt sein kann oder aber als separates Bauteil ausgebildet ist, an dem zwei oder mehr Schaltergehäuse befestigbar sind.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist das Betätigungsglied 12 des ersten Schaltergehäuses seitwärts mit einem Mitnahmenocken 20 versehen. Dieser greift in das andere Betätigungsglied 12 des Schaltgerätes 10 in einen Durchbruch 21 ein. Der Durchbruch kann so gestaltet sein, daß er einen bogenförmigen länglichen Verlauf derart einnimmt, daß eine Einschaltung des ersten Betätigungsgliedes 12 möglich ist, ohne das zweite Betätigungsglied zu bewegen. Befindet sich jedoch das zweite Betätigungsglied auch in der Einschaltstellung, und soll das erste Betätigungsglied 12 in die Ausschaltstellung überführt werden, so können beide Betätigungsglieder zwangsläufig in die Ausschaltstellung überführt werden.

Diese zwangsläufige Überführung geschieht folgendermaßen.

Wie schon erwähnt ist das Betätigungsglied 12 in Richtung seiner Ausschaltstellung belastet. Die Einschaltstellung wird nur solange aufrechterhalten, solange der Haltemagnet 13 an ein Stromnetz angeschlossen ist. Sollte nun ein Stromausfall erfolgen, so wird das Betätigungsglied von der gezeigten Einschaltstellung in die Ausschaltstellung überführt. Hierbei nimmt es über den Mitnahmenocken auch das zweite Betätigungsglied mit.

Nachzutragen bleibt noch, daß das Schaltgehäuse oder der Träger ein Stellglied 30 aufnehmen kann. Durch dieses Stellglied 30 (siehe Fig. 12-14) kann nach einer vorwählbaren Zeit die Stromzufuhr automatisch unterbrochen werden, so daß nach vorbestimmter Zeit das Betätigungsglied in die Ausschaltstellung überführt wird. Dieses Stellglied kann zum einen elektromechanisch oder aber elektronisch beispielsweise in Form eines sogenannten Uhren-IC-Bauteiles aufgebaut sein. Eine solche Anordnung wird insbesondere dann gewählt, wenn das Schaltgerät in Kaffeemaschinen eingebaut wird, so daß beispielsweise nach dem Einschalten und Fertigmachen des Kaffees nach zwei oder drei Stunden automatisch die Kaffeemaschine vom Stromnetz getrennt wird. Nachzutragen bleibt noch, daß bei einer erneuten Einschaltbewegung des Betätigungsgliedes 12 selbstverständlich das Stellglied neu aktiviert wird, so daß dann die vorbestimmte Zeit, wie lange das Gerät eingeschaltet ist, von neuem zu laufen anfängt.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 ist ähnlich gestaltet wie das erste Ausführungsbeispiel. Es wird insoweit auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch der Haltemagnet nicht im Betätigungsglied 12 angeordnet, sondern neben den beiden Schaltergehäusen 11, in einem Träger 23. Das Metallteil 14 ist mit einem Schenkel 22 im Betätigungsglied 12 festgelegt, während der Schenkel 26 unmittelbar der eigentlichen Magnetfläche des Haltemagneten 13 gegenüber liegt. Wie aus der Fig. 5 zu erkennen ist, liegt dieser Schenkel 26 zum einen auf dem einen Magnetbereich des Haltemagneten 13, zum anderen auf dem Magnetjoch 27, dessen anderes Ende auf den zweiten Magnetbereich des Haltemagneten 13 angeordnet ist, so daß das magnetische Feld über den Magneten, dem Magnetjoch sowie dem Schenkel 26 in der Einschaltstellung aufgebaut ist.

Es sei hier noch vorgetragen, daß, falls der bewegliche Kontaktteil im Gehäuseinneren anders angeordnet, die dargestellte Stellung auch eine Ausschaltstellung sein könnte. Zur Überführung in die Ausschaltstellung würde dann der Magnet durch einen kurzen Stromimpuls das Metallstück 26 anziehen, und damit das Betätigungsglied in die dargestellte Lage überführen, wobei nach der Überführung die Ausschaltstellung des Schaltgerätes erreicht wäre.

Nachzutragen bleibt, daß die beiden Schaltergehäuse 11 wie Fig. 6 zeigt, über den Träger 23 miteinander verbunden sind und daß der Träger selber Anschlußkontakte aufweisen kann.

Bei diesem gezeigten Ausführungsbeispiel steht der Haltemagnet aufrecht zwischen den beiden Schaltergehäusen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 und 8, daß von seinem prinzipiellen Aufbau her ähnlich gestaltet ist wie das vorhergehende Ausführungsbeispiel, ist der Haltemagnet 13 liegend zwischen den beiden Schaltergehäusen 11 angeordnet.

Das Metallteil 14 ist wiederum mit einem Schenkel 22 am Betätigungsglied befestigt. Mit seinem zweiten Schenkel 26 ruht das Metallteil 14 in der Einschaltstellung des Schaltgerätes auf dem magnetischen Bereich sowie dem Magnetjoch 27 des Haltemagneten.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist zwischen dem Schaltergehäuse 11 und dem Betätigungsglied auf der bezügl. der Schwenkachse 25 gegenüberliegenden Seite des Metallteiles 14 eine als Zugfeder ausgebildete Rückstellfeder 24 vorgesehen. Diese Zugfeder überführt das Betätigungsglied zwangsläufig in die Ausschaltstellung, sofern kein magnetisches Feld zwischen dem Metallteil und der magnetischen Fläche aufgebaut ist.

Diese zur Zurückstellung dienende Zugfeder 24 kann auch durch eine andere Rückstellfeder 24, nämlich eine Druckfeder ersetzt werden, wie stichpunktirt in Fig. 7 angedeutet ist. Diese zweite Feder stützt sich auch an Betätigungsglied und Schaltergehäuse ab. Sie liegt jedoch neben dem Metallteil.

Wie aus diesem Ausführungsbeispiel zu erkennen ist, ist der Haltemagnet liegend parallel dem Gehäuse angeordnet, so daß das Metallteil aus einer ebenen Platte ausgebildet sein kann.

Bei Überführung des Betätigungsgliedes in seine Ausschaltstellung schwenkt das Metallteil von dem eigentlichen Magnetbereich und Magnetjoch weg, so daß sich zwischen Metallteil und Magnet keine Haltekräfte aufbauen können.

Erst wenn das Betätigungsglied erneut in seine Einschaltstellung überführt wird und der Schalter in seiner Einschaltstellung angeordnet ist, wird wieder ein Magnetfeld aufgebaut, daß durch seine Anziehungskraft das Metallteil an den eigentlichen magnetischen Bereich heranzieht.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann im Schaltergehäuse oder im Träger ein besonderes Stellglied angeordnet sein, das nach einer vorgewählbaren Zeit automatisch den Strom unterbricht, damit der Schalter in seine Ausschaltstellung überführt wird. Eine erneute Aktivierung des Stellgliedes erfolgt, wenn das Betätigungsglied von Hand in seine Einschaltstellung überführt wird.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 9 und 10 ist der Magnet 13 teil eines Relais 31. Hierbei bildet die Kontaktfeder 32 des Relais 31 den beweglichen Kontaktteile 29 während der Gegenkontakt 33 des Relais 31 den ortsfesten Kontakt 19 bildet.

In Fig. 10 ist die Offenstellung des Schaltgerätes dargestellt. Bei einer Einschaltbewegung, d.h. einer Schwenkung im Uhrzeigersinn, bewegt das Betätigungsglied 12 die Kontaktfeder 32 auf den Gegenkontakt 33, so daß das Schaltgerät 10 seine Einschaltstellung einnimmt. Durch diese Einschaltstellung wird zugleich das Relais 31 aktiviert, so daß die Kontaktfeder 32 in der in Fig. 9 dargestellten Lage gehalten wird.

Bei Stromunterbrechung, sei es durch Stromausfall oder hervorgerufen durch das Stellglied, kann die Kontaktfeder von ihrer in Fig. 9 dargestellten Stellung wieder die Stellung in Fig. 10 einnehmen, so daß das Schaltgerät 10 seine Ausgangsstellung einnimmt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 weist das Betätigungsglied 12 einen Stößel 34 auf. Dieser Stößel drückt in der Einschaltstellung des Schaltgerätes 10 die Kontaktfeder 32 gegen den Gegenkontakt 33, wobei die Kontaktfeder 32 dann über den Magneten 13 in ihrer Stellung gehalten wird. Über die Feder 24 kann das Betätigungsglied 12 wieder in seine Ausschaltstellung zurückschwenken. Trotzdem bleibt aber die Kontaktfeder 32 auf dem Gegenkontakt 33 ruhen, so daß die Einschaltstellung aufrechterhalten bleibt.

Bei den Schaltungsanordnungen gemäß den Fig. 12-15 sind mögliche Verdrahtungen des Schaltgerätes 10 dargestellt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 weist das Schaltgerät einen Schließ-taster 35 auf, sowie einen Öffnertaster 36. Diese beiden Taster können ein stößelartiges oder ein wippenartiges Betätigungsglied aufweisen. Bei kurzzeitiger Betätigung des Schließ-tasters 35 wird das Schaltgerät 10 eingeschaltet. Hierdurch liegt das Stellglied 30 an Spannung und wird aktiviert, dies bedingt, daß das Stellglied 30 einen Triac 37 ansteuern kann, durch den der Laststromkreis aktiviert werden kann. D.h. es kann bei eingeschaltetem Schaltkreis beispielsweise die Heizung 38 eines Kaffeeautomaten an ein Stromnetz geschaltet werden. Zugleich liegt im Laststromkreis ein Stromrelais 31, daß bei Betätigung des Schließ-tasters 35 sicherstellt, daß die Kontaktfeder 32 auf den Gegenkontakt 33 gezogen wird.

Bei Loslassen des Schließ-tasters kann nunmehr Strom über den Öffnertaster 36 fließen, während der Schließ-taster gesperrt ist. Schaltet nach einer vorbestimmten Zeit das Stellglied 30 ab, so kann der Triac 37 nicht mehr angesteuert werden. Der Laststromkreis wird gesperrt, gleichzeitig schwenkt die Kontaktfeder 32 vom Gegenkontakt 33, so daß das Schaltgerät wieder in seiner Sperrstellung ist.

Nachzutragen bleibt hier noch, daß parallel zu dem Laststromkreis die Lampe 15 des Schaltgerätes 10 vorgesehen ist.

Weiterhin sei noch erwähnt, daß falls vom Benutzer gewünscht wird, das Schaltgerät 10 plötzlich abzustellen, der Benutzer kurzzeitig den Öffnertaster 36 bewegt. Hierdurch liegt sowohl das Stellglied 30 als auch das Relais 31 nicht mehr an Spannung bzw. am Stromnetz, so daß über die rückschwenkbare Kontaktfeder 32 wiederum das Schaltgerät in seine Ausgangsstellung überführt wird. Selbst wenn der Öffnertaster in die in Fig. 12 dargestellte Ruhelage zurückkehrt, ist kein Stromfluß mehr möglich, da die Kontaktfeder 32 in ihrer Offenstellung ist.

Bei Fig. 13 ist die Schaltanordnung ähnlich aufgebaut. Wiederum ist ein Schließ-taster 35 vorgesehen. Dieser aktiviert das Stellglied 30 wodurch das Relais 31, das in diesem Falle als Spannungsrelais

ausgebildet ist, die Kontaktfeder 32 gegen den Gegenkontakt 33 zieht, so daß nunmehr der Stromfluß über den Öffnertaster 36 erfolgen kann.

Nach vorbestimmter Zeit öffnet das Stellglied 30 den Stromkreis und das Relais 31 und der Stromfluß im Laststromkreis wird unterbrochen, d.h. daß beispielsweise die Heizung der Kaffeemaschine bzw. die Lampe 15 nicht mehr am Stromnetz liegt. Auch hier ist ein Öffnertaster 36 vorgesehen, um den Stromfluß unabhängig von der Einstellung des Stellgliedes 30 unterbrechen zu können.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 13. Es fehlt jedoch der Schließertaster.

Bei Einschaltung wird über ein nicht dargestelltes Betätigungsglied die Kontaktfeder 32 auf den Gegenkontakt 33 des Relais 31 gedrückt, daß wiederum als Spannungsrelais ausgebildet ist. Hierdurch ist ein Stromfluß möglich. Darüberhinaus wird das Stellglied 30 aktiviert, so daß das Relais 31 die Kontaktfeder 32 auf dem Gegenkontakt 33 festhält.

Nach einer vorbestimmten Zeit schaltet das Relais 31 ab, der Stromfluß wird unterbrochen. Unterbrechbar ist, wie bei den übrigen Ausführungsbeispielen auch, der Stromkreislauf über den Öffnertaster 36.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 weist das Schaltgerät 10 einen wärmeempfindlichen Schalter auf, der beispielsweise in der Nähe der Heizung 38 der Kaffeemaschine vorgesehen ist.

Falls nunmehr die Heizung zu warm wird, kann der wärmeempfindliche Schalter 39 den über die Heizung 38 gehenden Laststromkreis unterbrechen. Parallel dem wärmeempfindlichen Schalter 39 ist der Magnet 13 geschaltet.

Da bei Unterbrechung des wärmeempfindlichen Schalters 39 der Laststromkreis noch unter Spannung steht, kann bei Abschalten des Schalters 39 der Strom nur noch über den Magnet 13 fließen. Durch diesen dann erfolgenden Stromimpuls allein über den Magneten öffnet der Magnet 13, wie gestrichelt angedeutet ist, das bewegliche Kontaktteil 29 bzw. die Relaiskontaktfeder 32, so daß das mit dem Schaltgerät 10 zu steuernde Gerät vom Stromnetz trennbar ist. Die Einschaltung erfolgt durch Betätigen der Kontaktfeder 32, die über ein Betätigungsglied 12 auf den Gegenkontakt 33 gedrückt wird, sofern der wärmeempfindliche Schalter 39 in seiner Einschaltstellung ist, fließt der Strom über die Heizung 38.

Sollte der wärmeempfindliche Schalter noch in seiner Sperrstellung stehen, so erfolgt über den Magnet 13 automatisch die Abschaltung. Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß bei dieser Schaltungsanordnung bei plötzlichem Stromausfall das Schaltgerät nur dann in seine Ausschaltstellung überführt ist, sofern die Kontaktfeder 32 bzw. der bewegliche Kontaktteil 29 soweit federnd vorbelastet ist, daß er selbstständig in die Ausgangsstellung bzw. Offenstellung zurückkehrt. Falls die Ausgangsstellung über den Magneten 13 erfolgen muß, also durch einen Stromimpuls, bleibt das Schaltgerät in seiner Einschaltstellung, so daß bei Wiederauftreten von Strom die Heizung 38 wieder am Stromnetz angeschlossen ist.

Wie bereits erwähnt sind die dargestellten Ausführungsformen der Erfindung nur eine beispielsweise Verwirklichung. Diese ist nicht darauf beschränkt. Es könnten noch mancherlei Änderungen und Abänderungen möglich sein. Statt der gezeigten zweipoligen Ausführung des Schaltgerätes könnte das Schaltgerät auch lediglich aus einem einzigen Schaltergehäuse aufgebaut sein. Weiterhin könnte der Haltemagnet auch unmittelbar im Schaltergehäuse selber befestigt sein. Schließlich könnte bei einem Schaltgerät mit mehreren Betätigungsgliedern jedem Betätigungsglied ein Haltemagnet zugeordnet sein, so daß keine mechanische zwangsläufige Rückführung des zweiten Betätigungsgliedes erforderlich ist, wenn das erste Betätigungsglied in seine Ausschaltstellung überführt wird. Bei einem Ausführungsbeispiel mit zwei Betätigungswippen und zwei Haltemagneten, könnten die Stellglieder auch unterschiedlich ausgebildet sein, und zwar derart, daß nach einem ersten Zeitabschnitt das zweite Betätigungsglied in seine Ausschaltstellung überführt wird, und daß dann nach einem zweiten Zeitabschnitt das erste Betätigungsglied abgeschaltet wird, wobei dann das elektrische Geräte, wie die Kaffeemaschine, vom Stromnetz getrennt wird. Weiter sei noch erwähnt, daß, sofern das Stellglied den Laststromkreis über einen Triac oder dergleichen steuert, die Schaltungsanordnung des Schaltgerätes so gewählt werden könnte, daß eine erste Stromunterbrechung über das Stellglied möglich ist, so daß beispielsweise die Heizung der Kaffeemaschine für eine gewisse Zeit ausgeschaltet wird; wobei dann nach einer gewissen Zeit ein erneutes Einschalten der Heizung möglich ist, bevor dann schließlich über das Stellglied eine endgültige Abschaltung erfolgt. Schließlich sei noch erwähnt, daß das Stellglied entweder im Inneren des Schaltgerätes angeordnet oder aber am Schaltergehäuse selber befestigt sein könnte. Es sei hier noch erwähnt, daß die Relaisgegenkontaktfeder eine so starke Federkraft haben kann, daß sie nach Freigabe durch den Relaismagneten von den Relaisgegenkontakten zurückschwenken kann und hierbei das Betätigungsglied des Schalters in seine Offenstellung überführt.

Bezugszeichenliste:			
10	Schaltgerät	27	Magnetjoch
11	Schaltergehäuse	28	Anschlußkontakte
12	Betätigungsglied	29	bewegliche Kontaktteile
13	Magnet	30	Stellglied
14	Metallteil	31	Relais
15	Lampe	32	Kontaktfeder
16	Fenster	33	Gegenkontakt
17	Schaltansatz	34	Stößel
18	zylinderartiger Aufbau	35	Schließertaster
19	Kontaktteile, ortsfest	36	Öffnertaster
20	Mitnehmernocken	37	Triac
21	Durchbruch	38	Heizung
22	Schenkel	39	wärmeempfindlicher Schalter
23	Träger		
24	Rückstellfeder		
25	Schwenkachse		
26	zweiter Schenkel von 14		

### Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere ein ein wippenartiges Betätigungsglied aufweisendes Schaltgerät, für Haushaltsgeräte, wie Kaffeemaschinen, Teemaschinen oder dgl., mit einem Schaltergehäuse (11), das die beweglichen und ortsfesten Kontaktteile (29, 19) aufweist und mit wenigstens einem beweglichen ortsfeste Kontaktteile (19) überbrückendes Kontaktteil (29), das in seine Ein- oder Ausschaltstellung überführbar ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das bewegliche Kontaktteil (29, 32) in Richtung der Ausschaltstellung belastbar ist, und daß das bewegliche Kontaktteil (29, 32) in der Einschaltstellung zeitweise zwangsgehalten ist, hierbei erfolgt die Zwangshalterung und/oder die Rückstellung in die Ausgangsstellung über einen elektrischen Magneten (13).

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Kontaktteil (29, 32) über ein Betätigungsglied (12), insbesondere ein wippenartiges Betätigungsglied, steuerbar ist, das seinerseits über einen Magneten (13) und einem dem Magneten (13) zugeordneten Metallteil (14) in der Einschaltstellung zwangsgehalten und/oder in die Ausgangsstellung rückstellbar ist.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Magnet (13) Teil eines Relais (31) ist, hierbei ist das bewegliche Kontaktteil (29) eine durch den Magneten (13) beeinflussbare Relaiskontaktfeder (32).

4. Schaltgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (12) bei seiner Einschaltbewegung zwangsläufig die Relaiskontaktfeder (32) auf den Relaisgegenkontakt (33) drückt zur Einschaltung des Relaismagneten des Schaltgerätes.

5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (12) als Taster ausgebildet ist, der selbsttätig in seine Ausgangsstellung zurückkehrt.

6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgerät (10) ein Stellglied (30) aufweist, vorzugsweise ein elektronisches Bauteil, daß die Dauer der Einschaltstellung begrenzt.

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Relaiskontaktfeder (32) bei kurzfristigem Betätigen des Schließertasters (35) gegen den Gegenkontakt (19) gezogen wird.



8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgerät (10) einen Öffnertaster (36) aufweist, durch den der Magnetstromkreis unterbrechbar ist.
- 5 9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß den Laststromkreis des Schaltgerätes (10) ein Triac (37) steuert, der seinerseits durch das das Stellglied (30) ansteuerbar ist.
- 10 10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den Laststromkreisen des Schaltgerätes (10) das Stromrelais (31) angeordnet ist, das seinerseits das bewegliche Kontaktteil (29, 32) umfaßt.
11. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (30) ein Spannungsrelais (31) ansteuert, dessen Relaiskontaktfeder (32) als bewegliches Kontaktteil (29) in dem Laststromkreis liegt.
- 15 12. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Laststromkreis des Schaltgerätes (10) ein wärmeansprechender Schalter (39), insbesondere Bi-Metallschalter vorgesehen ist, und daß parallel zu dem wärmeansprechenden Schalter (39) ein Stromimpulsrelais mit einem Magneten (13) vorgesehen ist, der das bewegliche Kontaktteil (29) in die Ausgangsstellung überführt.
- 20 13. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltemagnet (13) in dem wippenartigen Betätigungsglied (12) angeordnet ist, und daß das Metallteil (14) am Schaltergehäuse (11) befestigt ist.
- 25 14. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallteil (14) in das Innere des wippenartigen Betätigungsgliedes (12) hineinragt.
- 30 15. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallteil (14) winkelförmig ausgebildet ist, hierbei ist der eine Schenkel (22) zur Festlegung des Metallteiles (14) vorgesehen, während der zweite Schenkel in der Einschaltstellung unmittelbar dem Haltemagneten (13) gegenüberliegt.
- 35 16. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltemagnet (13) im Schaltergehäuse (11) angeordnet ist.
- 40 17. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehreren nebeneinander liegenden Betätigungsgliedern (12) der Haltemagnet (13) zwischen zwei Schaltergehäusen (11) angeordnet ist.
- 45 18. Schaltgerät nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltemagnet (13) stehend oder liegend angeordnet ist.
19. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein wippenartiges Betätigungsglied (12) den Haltemagnet (13) in Draufsicht auf das Schaltgerät (10) abdeckt.
- 50 20. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere nebeneinander liegende Betätigungsglieder (12), von denen das eine mit einem Haltemagneten (13) steuerbar ist, dieses die anderen Betätigungsglieder über eine Kupplung in die Ausschaltstellung mitüberführt.
- 55 21. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zur selbsttätigen Rückstellung des Betätigungsgliedes (12) in seine Ausschaltstellung zwischen Betätigungsglied (12) und Schaltergehäuse (11) eine Feder (34) vorgesehen ist, die das Betätigungsglied (12) in Richtung ihrer Ausschaltstellung belastet.
22. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das in der Einschaltstellung vorgespannte bewegliche Kontaktteil des Schalters das Betätigungsglied (12) im Ausschaltsinne belastet.

## EP 0 537 700 A1

**23.** Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem in der Einschaltstellung beleuchteten Betätigungsglied (12) die beiden Anschlüsse des elektrischen Haltemagneten (13) parallel den beiden Lampenanschlüssen der Lampe (15) geschaltet sind.

5 **24.** Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß bei zwei nebeneinanderliegenden wippenartigen Betätigungsgliedern (12) die einzelnen Schaltergehäuseteile (11) durch einen Träger (23) in Abstand von einander zusammengehalten werden, wobei der Träger (23) den oder die Haltemagnete (13) haltet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

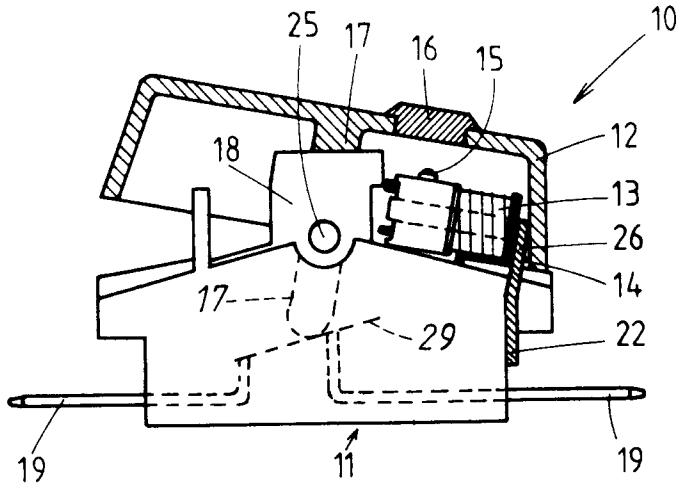


FIG. 1

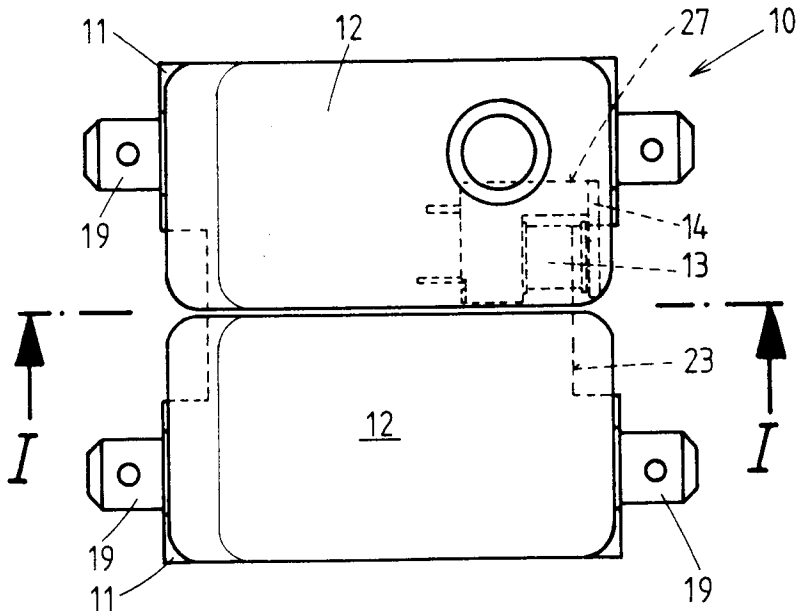


FIG. 2

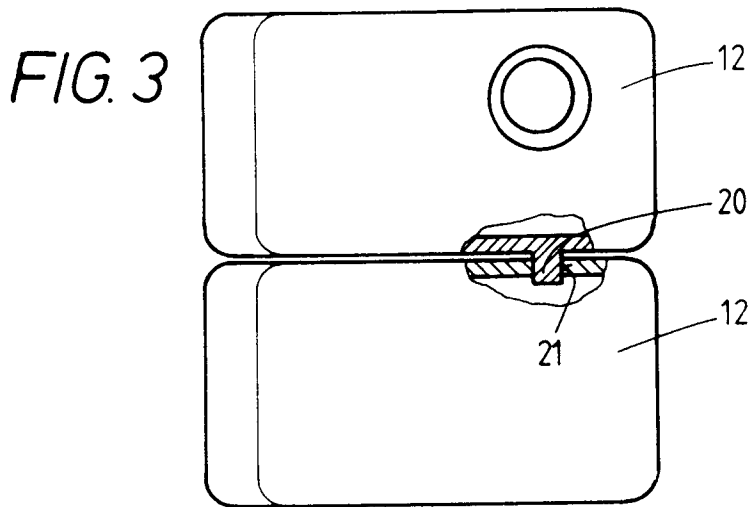
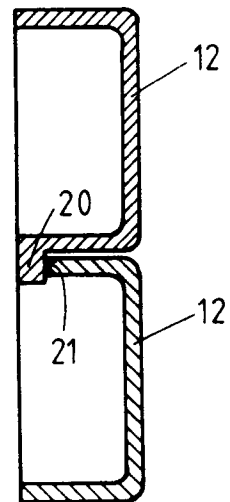


FIG. 3

FIG. 4



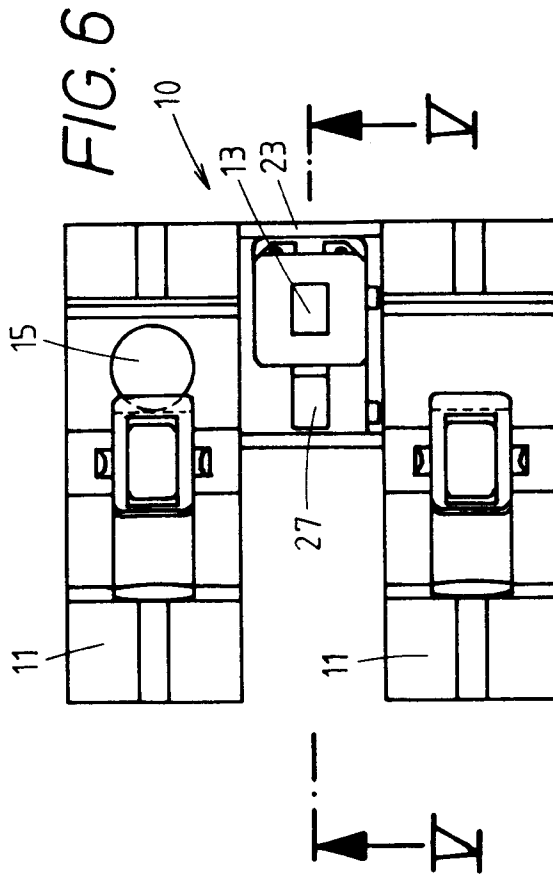
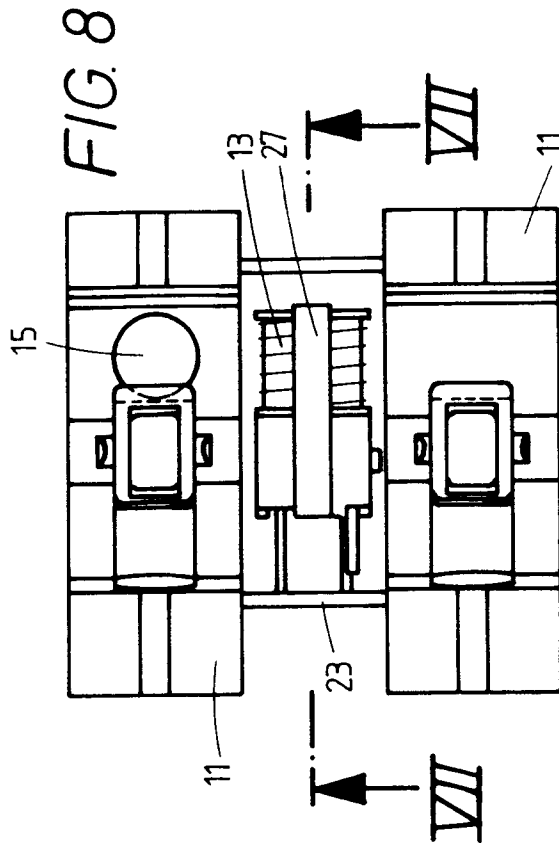
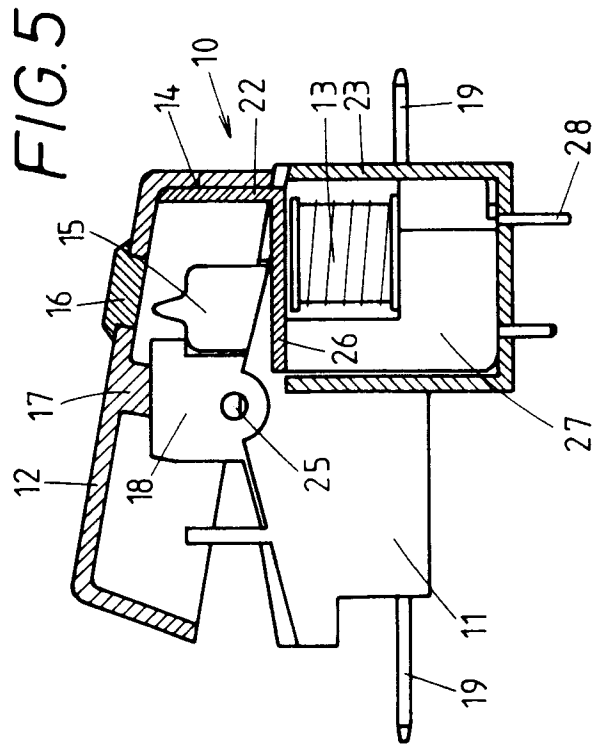
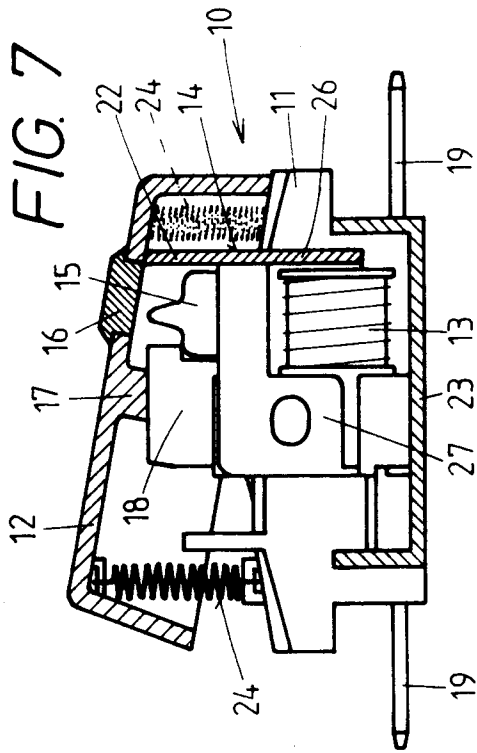


FIG. 9

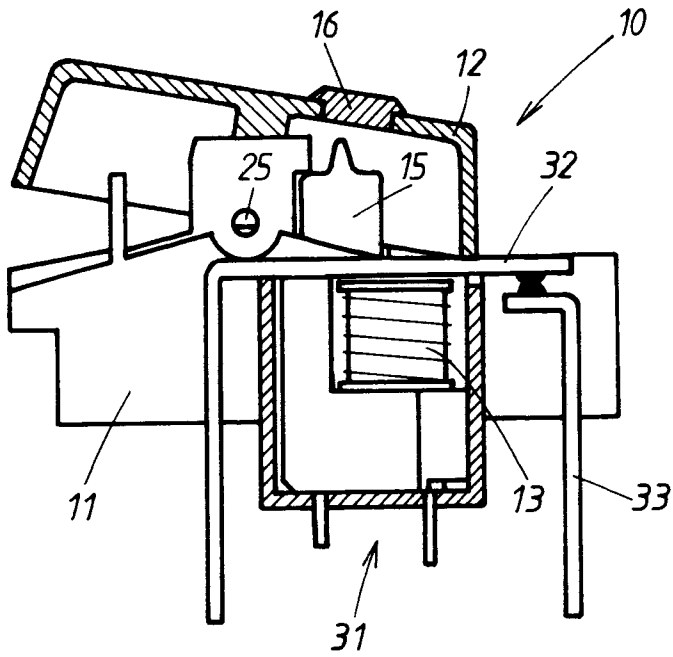


FIG. 10

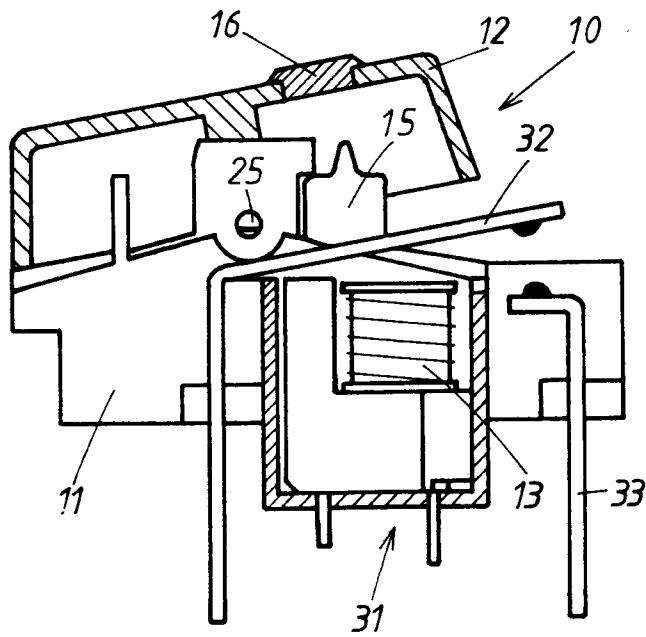
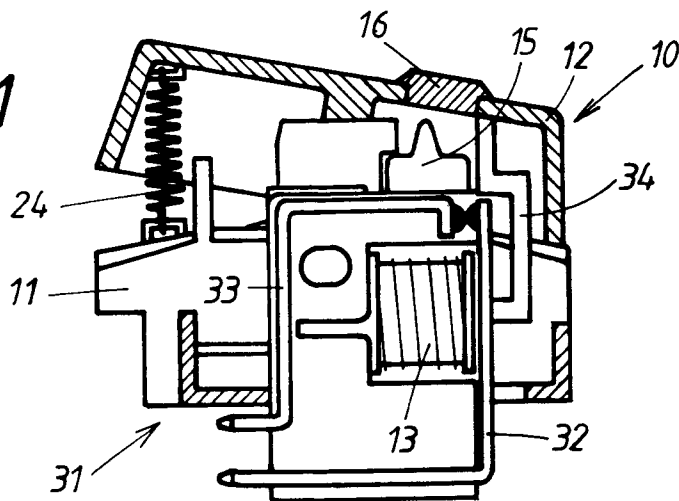


FIG. 11



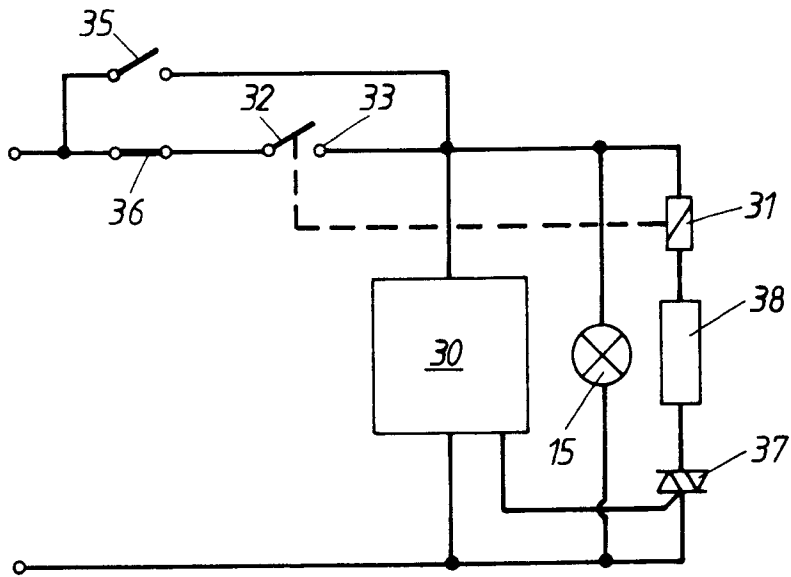


FIG. 12

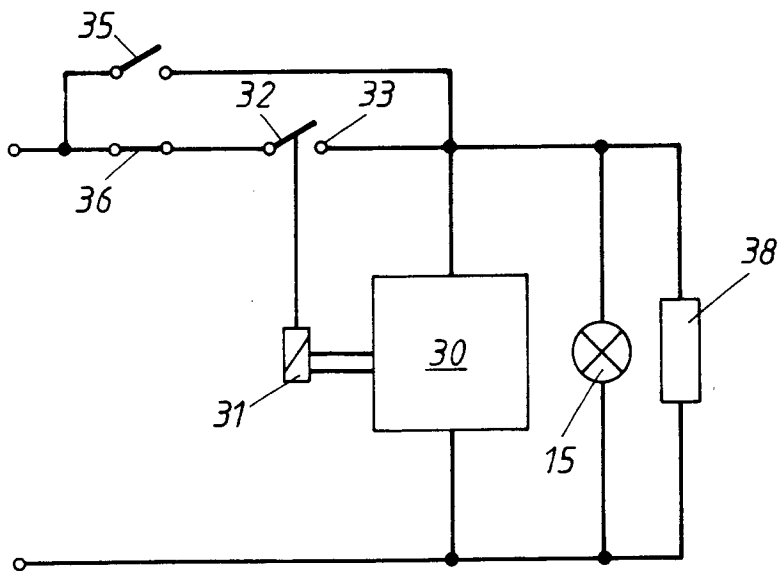


FIG. 13

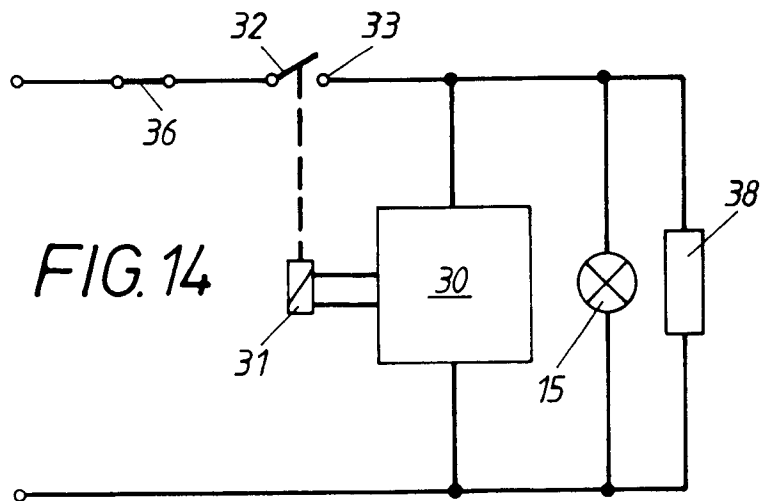


FIG. 14

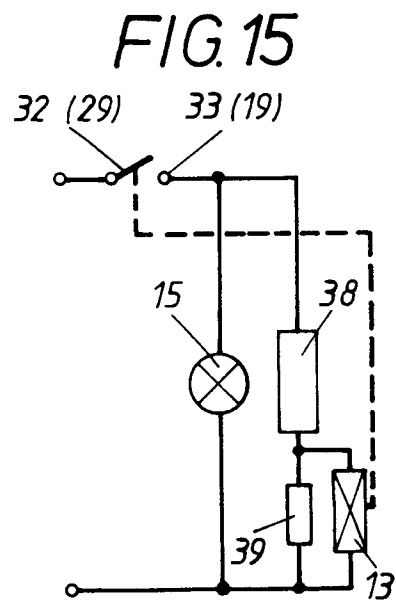


FIG. 15



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 424 472 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI RIKA DENKI SEISAKUSHO) * das ganze Dokument *	1,2,6,7, 12,14	H01H3/50 H01H83/12
Y		4	
A		15	
X	DE-A-2 928 031 (TRW)  * Seite 12, Absatz 2 * * Seite 13, Absatz 1 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen *	1,6,16, 19,21,22	
A		2,23	
X	US-A-3 842 375 (COLLETTE) * Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 24 * * Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 41 * * Spalte 2, Zeile 14 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1,2,5 *	1,3,7,16	
Y		4	
A		2	
X	DE-A-3 402 741 (TRIPUS-KUNSTSTOFFTEILE)  * das ganze Dokument *	1,5,16, 19	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
X	GB-A-1 386 904 (FORD) * Seite 1, Zeile 32 - Zeile 38 * * Seite 1, Zeile 50 - Zeile 86; Abbildungen 1,3 *	1	H01H H02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18 JANUAR 1993	Prüfer NIELSEN K.G.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	