(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 087 642**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.05.86**

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 H 77/06**

(21) Anmeldenummer: **83101295.0**

(22) Anmeldetag: **10.02.83**

(54) **Leitungsschutzschalteranordnung, geeignet als Vorautomat.**

(30) Priorität: **23.02.82 DE 3206445**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.09.83 Patentblatt 83/36**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **14.05.86 Patentblatt 86/20**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP - A - 0 003 447
DE - C - 504 329
FR - A - 1 594 297
US - A - 1 696 604
US - A - 3 136 921
US - A - 4 229 627

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

(72) Erfinder: **Scherbaum, Rudolf, Dipl.-Phys., Bürgerm.-Windl-Strasse 26, D-8403 Bad Abbach (DE)**

EP 0 087 642 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leitungsschutzschalteranordnung nach Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Bei einer derartigen bekannten Leitungsschutzschalteranordnung (US-A-3136921) ist einem Leitungsschutzschalter eine Strombegrenzungseinrichtung vorgeschaltet, die im wesentlichen aus Klappkontakten besteht, die in einem Halterahmen durch eine Feder in geschlossenem Zustand gehalten werden und deren beweglicher Kontakt durch einen Kern mit Stromspule angezogen und in die Offenstellung überführt werden kann. Der über die Kontaktstücke fliessende Strom wird über die Stromspule einer Leitungsschutzschalteranordnung in einem gemeinsamen Gehäuse zugeführt. Bei offenen Kontakten wird ein gezogener Lichtbogen Löschblechen zugeführt. Kontaktanordnung, Löschbleche und Stromspule befinden sich in einem grösseren Bereich eines gemeinsamen Gehäuses mit der Schaltungsgruppe mit der Funktion eines üblichen Leitungsschutzschalters.

Die als Strombegrenzungseinrichtung ausgebildete erste Schaltungsgruppe der bekannten Leitungsschutzschalteranordnung soll kurz vor dem Auslösen der zweiten Schaltungsgruppe ansprechen, wobei ein gezogener Lichtbogen länger anstehen soll und einen Strombegrenzungswiderstand darstellt, der die Abschaltleistung der gesamten Leitungsschutzschalteranordnung erhöht.

Andererseits wird bei sogenannten Vorautomaten, die zwischen der Hausanschlusssicherung und einer Verteilung mit Leitungsschutzschaltern anzuordnen sind, gefordert: Bei einem Kurzschluss hinter einem Leitungsschutzschalter soll der Vorautomat eine Kontaktstrecke zur Unterstützung der Abschaltarbeit des Leitungsschutzschalters öffnen. Wenn der Kurzschluss abgeschaltet ist, soll der Vorautomat sich wieder im eingeschalteten Zustand befinden. Wenn aber andererseits ein Kurzschluss zwischen dem Vorautomaten und dem Leitungsschutzschalter erfolgt, soll der Vorautomat die Abschaltung allein übernehmen, ohne die Hausanschlusssicherung ansprechen zu lassen. Man sagt, ein Leitungsschutzschalter muss gegenüber dem vorgeschalteten Vorautomaten selektiv sein, der Vorautomat jedoch seinerseits gegenüber einer vorgeschalteten Hausanschlusssicherung.

Bei der eingangs erörterten bekannten Leitungsschutzschalteranordnung (US-A-3136921) ist eine Verwendung als Vorautomat nicht in Betracht gezogen worden. Eine solche Anordnung ist daher auf derartige Selektivitätsforderungen nicht abgestimmt und auch nicht ohne weiteres abzustimmen, da ein offener Lichtbogen und seine Stromstärke sowie eine Kontaktfeder sich nicht ausreichend variieren lassen.

Die gegensätzlichen Anforderungen an einen Vorautomaten sollen bei einem bekannten, als Gruppenschutzschalter bezeichneten elektrischen Installationsgerät dadurch erfüllt werden, dass ein magnetischer Auslöser direkt auf Schaltkontakte einwirkt und ein thermischer Auslöser über ein Schaltschloss auf diese Kontakte eingreift und sie endgültig öffnet (EP-A-13320 = DE-A-2854637). Wenn ein Kurzschluss zwischen einem solchen als Vorautomaten verwendeten Installationsgerät und einem nachgeschalteten Leitungsschutzschalter abzuschalten ist, öffnet der unverzögert wirkende magnetische Auslöser die Schaltkontakte und unterbricht den Stromkreis. Die Kontakte schliessen sich wieder, auch wenn der Kurzschluss noch ansteht, und sie öffnen daher erneut. Auf diese Weise öffnen die Kontakte mehrfach unter Ziehen von Lichtbögen, wodurch kurzzeitige Abschaltungen auftreten. In der Einschaltphase wird der verzögert wirkende thermische Auslöser jeweils aufgeheizt, bis er die endgültige Abschaltung einleitet. Man kann das als ein pumpendes Verhalten bezeichnen, das sowohl eine mehrmalige Beanspruchung der Kontakte als auch ein unbefriedigendes Selektivitätsverhalten des Vorautomaten zur Hausanschlusssicherung mit sich bringt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leitungsschutzschalteranordnung zu entwickeln, die mit einer kompakten, einfachen und vielfältig abstimmbaren Halteeinrichtung arbeitet und die es erlaubt, handelsübliche Leitungsschutzschalter bauteilartig zu verwenden.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe liegt in einer Leitungsschutzschalteranordnung der eingangs geschilderten Art, die die Merkmale nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufweist. Die erste Schaltungsgruppe kann dabei durch Änderungen an der Schaltkammer, der Erregerwicklung, am beweglichen Kontaktkörper, am engeren Raum mit den Kontaktkörpern und seiner Begrenzung durch den Druckkolben des Tragkörpers sowie an den Entlüftungsschlitzen und am Kraftspeicher in einsichtiger Weise abgestimmt werden. Dennoch lassen sich diese Bauteile in einer einzigen Schaltkammer, die zugleich der mechanischen Halterung dient, kompakt anordnen.

Die erste Schaltungsgruppe kann unter der Basis eines Leitungsschutzschalters angeordnet werden, der die zweite Schaltungsgruppe bildet. Bei dem bekannten Leitungsschutzschalter mit besonderem Aufbau über einem elektrodynamischen Strombegrenzer (EP-A1-0003447) wird eine Wechselwirkung zwischen einer Stromschiene im Leitungsschutzschalter und einer antiparallel durchflossenen Kontaktschiene des Strombegrenzers genutzt. Dies setzt aufeinander abgestimmte Baugruppen voraus und verhindert einen freien bausteinartigen Zusammenbau. Erfindungsgemäss kann die gesamte Schaltungsanordnung bauteilartig zusammengesetzt oder in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht werden. Eine solche Leitungsschutzschalteranordnung eignet sich allgemein für hintereinander angeordnete selektive Schutzschalter und nicht nur für Vorautomaten. Andererseits kann eine solche Leitungsschutzschalteranordnung auch lediglich als Leitungsschutzschalter mit vorgeordnetem Strombegrenzer ausgebildet sein.

Die erste Schaltungsgruppe weist eine Schaltkammer auf, in der zumindest ein beweglicher Kontaktkörper aus magnetischem Material einen beweglichen Spulenkern zu einer Erregerwicklung bildet. Dieser Spulenkern wird von einem Kraftspeicher gegen einen zweiten Kontaktkörper gedrückt. Über die Laufstrecke des Spulenkerns sind in der Wandung der Schaltkammer Entlüftungsschlitze ausgebildet. Der Kontaktkörper und die Erregerwicklung sind elektrisch miteinander in Reihe verbunden. Wenn ein Kurzschlussstrom so stark ist, dass ein Lichtbogenplasma mit ausreichendem Druck entsteht, das den Kontaktkörper aus magnetischem Material, den Spulenkern, vom Gegenkontaktkörper abhebt, erzeugt die Leitungsschutzschalteranordnung einen Widerstand, der den durch die Leitungsschutzschalteranordnung fliessenden Strom begrenzt, wie es an sich bei vorgeordneten Strombegrenzern bekannt ist. Erst wenn die Strombegrenzung nicht ausreicht, führt die zweite Schaltungsgruppe zum endgültigen Abschalten.

Die Schaltkammer der ersten Schaltungsgruppe kann in an sich bekannter Weise an ihrer Innenseite ein gasabgebendes Material aufweisen, um die Strombegrenzung zu unterstützen. Ein besonders einfacher Aufbau ergibt sich, wenn die Schaltkammer der ersten Schaltungsgruppe zylindrisch ausgebildet ist.

Die Entlüftungsschlitze der Schaltkammer der ersten Schaltungsgruppe können strömungstechnisch derart gestaltet sein, dass beim Einlaufen des beweglichen Kontaktkörpers in die Laufstrekke ein niedriger Strömungswiderstand und beim Rücklauf ein hoher Strömungswiderstand besteht. Dadurch wird ein schädlicher Überdruck vermieden und dennoch lange ein strombegrenzender Widerstand aufrechterhalten. Bei Hochspannungsschaltern ist es an sich bekannt, einen Kontaktraum durch einen Kolben an einem Kontaktstift zu begrenzen und den beim Kontaktöffnen weggeschleuderten Kolben in einem Fangbecher mit seitlichen Entlüftungsbohrungen abzubremsen (US-A-1696604). Bei der erfindungsgemässen Ausbildung werden die Entlüftungslöffnungen vorrangig nicht zum dosierten Abbremsen, sondern für einen verzögerten Rücklauf genutzt.

Die Erfindung soll anhand eines in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

In Fig. 1 ist die prinzipielle Ausbildung der Leitungsschutzschalteranordnung veranschaulicht;

in Fig. 2 ist ein zweckmässiger Aufbau der Leitungsschutzschalteranordnung dargestellt;

in Fig. 3 ist die Leitungsschutzschalteranordnung nach Fig. 2 in Seitenansicht wiedergegeben.

Die Leitungsschutzschalteranordnung nach Fig. 1 weist zwei Schaltungsgruppen 2 auf. Eine Auslöseeinrichtung wirkt auf eine Schaltkontaktvorrichtung 3 der ersten Schaltungsgruppe 1 direkt ein und ihr öffnender Eingriff wird durch eine Halteeinrichtung 4 bis zu einem vorgegebenen Abschaltzeitpunkt aufrechterhalten.

In der zweiten Schaltungsgruppe 2 steht eine Auslöseeinrichtung 5, im Ausführungsbeispiel ein magnetischer Auslöser 6 und ein thermischer Auslöser 7, mit einem Schaltschloss 8 direkt in Eingriffverbindung. Das Schaltschloss wirkt auf eine Kontaktvorrichtung 9 ein.

Die zweite Schaltungsgruppe 2 kann nach Art eines üblichen Leitungsschutzschalters ausgebildet sein. Die erste Schaltungsgruppe 1 ist hiermit elektrisch in Reihe verbunden, so dass die Leitungsschutzschalteranordnung zwischen den Anschlussklemmen 10 und 11 angeordnet ist. Wesentlich ist, dass die Halteeinrichtung 4 einen im nachfolgenden prinzipiell geschilderten besonderen Aufbau aufweist:

Eine Erregerwicklung 12 ist um eine Schaltkammer 13 angeordnet, in der im Ausführungsbeispiel ein beweglicher Kontaktkörper 14 zwischen einem zweiten Kontaktkörper 15 und einem Anschlag 16 eine Laufstrecke aufweist. Ein Kraftspeicher 17, im Ausführungsbeispiel eine Schraubenfeder, drückt den beweglichen Kontaktkörper 14 gegen den zweiten Kontaktkörper 15. In der Wandung der Schaltkammer 13 sind über die Laufstrecke des beweglichen Kontaktkörpers 14 Entlüftungsschlitze 18 ausgebildet. Die Kontaktkörper 15 und 14 sind mit der Erregerwicklung 12 elektrisch in Reihe verbunden.

Bei einer Stromstärke, bei der die Schaltungsgruppe 1 strombegrenzend wirken soll, bildet der zwischen den Kontaktkörpern 15 und 14 entstehende Lichtbogen ein Plasma, dessen Druck den beweglichen Kontaktkörper 14 mittels seines Druckkolbens 19 gegen die Kraft des Kraftspeichers 17 wegschiebt. Da der bewegliche Kontaktkörper 14 aus magnetischem Material ausgebildet ist, wirkt auf ihn zugleich eine das Öffnen unterstützende Kraft von der Erregerwicklung 12, deren Spulenkern er darstellt. In soweit wird vom bekannten Tauchankerprinzip (DE-C-504329) Gebrauch gemacht. Plasma und Erregerwicklung 12 bilden erfindungsgemäss jedoch gemeinsam die Auslöseeinrichtung. Die Halteeinrichtung, um die Kontakte offenzuhalten, wird durch die Erregerwicklung und die Bemessung der Lüftungsschlitze bestimmt. Bei geringerer Anforderung genügt auch nur eine Vorkehrung.

Wenn der bewegliche Kontaktkörper 14 im Sinne einer Öffnung der Schaltkontaktvorrichtung 3, bestehend aus Kontaktkörpern 15 und 14, über seine Laufstrecke bewegt wird, kann der Druck des Plasmas durch Entlüftungsschlitze 18 zusätzlich abgebaut werden, wie es an sich bei Hochspannungsschaltern bekannt ist (US-A-1696604). Danach wird eine stabförmige Elektrode mit einem Kolben, der einen Kontaktraum begrenzt, unter der Wirkung von im Lichtbogen verdampfender Flüssigkeit axial weggeschleudert, um die Kontakte zu öffnen, und der Kolben wird in einem Becher mit seitlichen Lüftungsöffnungen abgebremst. Bei der erfindungsgemässen Leitungsschutzschalteranordnung hält dagegen der Plasmadruck die Kontakte solange offen, bis der Strom soweit begrenzt ist, dass kein ausreichender Plasmadruck aufrechterhalten werden kann, um die Schaltkontaktvorrichtung 3 geöffnet zu halten. Die Schliessbewegung wird bei abneh-

mendem Plasmadruck durch den Kraftspeicher 17 eingeleitet. Um den Schliessvorgang zu verzögern, können die Lüftungsschlitze 18 so ausgebildet werden, wie es in Fig. 2 rechts unten veranschaulicht ist, dass sie also beim Schliessen einen erhöhten Widerstand aufweisen. Hierzu stehen die bekannten Massnahmen der Strömungstechnik zur Verfügung. So können die Lüftungsschlitze in Öffnungsrichtung strömungsgünstig schräg und zur Schliessrichtung folglich im spitzen Winkel angeordnet sein, wie es aus Fig. 2 zu ersehen ist.

Die erste Schaltungsgruppe 1 kann unter der Basis eines Leitungsschutzschalters 20 nach Fig. 2 angeordnet werden, da sie wenig Raum benötigt. Die Halteeinrichtung 4 mit der Schaltkammer 13 kann zur Unterstützung des Plasmadrucks, also der Öffnung der Schaltkontaktvorrichtung 3, zumindest an ihrer Innenseite in an sich bekannter Weise aus gasabgebendem Material ausgebildet sein.

Ein einfacher Aufbau ergibt sich mit einer Schaltkammer 13, die zylindrisch ausgebildet ist. Der bewegliche Kontaktkörper 14 der ersten Schaltungsgruppe 1 kann im einzelnen aus einem Tragkörper 21 aus magnetischem Material, mit einem Druckkolben 19 und einer Auflage 22 für den Kraftspeicher 17, ausgebildet sein. Der Tragkörper weist an seiner Stirnseite einen Kontaktkörper 14 auf. Der Kontaktkörper 14 bzw. ein Kontaktstück ist zweckmässigerweise aus schweisssicherem Material gebildet.

Die Entlüftungsschlitze 18 können strömungstechnisch derart gestaltet sein, dass beim Einlaufen des beweglichen Kontaktkörpers 14 in die Laufstrecke ein niedrigerer Strömungswiderstand und beim Rücklauf ein höherer Strömungswiderstand besteht. Im einfachsten Fall kann dies durch Schrägstellen der Entlüftungsschlitze erreicht werden, wie es aus Fig. 2 zu ersehen is. In Öffnungsrichtung kann das Schaltgas unter geringerer Ablenkung entströmen, dagegen muss das Schaltgas beim Schliessvorgang unter grosser Umlenkung entweichen. Das Auflager 22 für den Kraftspeicher 17 kann an geeigneter Stelle als zweiter, dichterer Druckkolben ausgebildet sein. Der Druckkolben 19 kann an seinem Rand einen Spalt lassen, der nach geringer Öffnung des Anfangsraumes wirksam wird. Der Druckkolben 19 wird in Schliessrichtung durch eine ringzylindrische Dichtung 23 nach Fig. 2 abgedichtet, so dass auch geringe Überströme die Kontaktvorrichtung 2 öffnen und so eine Strombegrenzung finden.

Patentansprüche

1. Leitungsschutzschalteranordnung aus zwei elektrisch in Reihe verbundenen Schaltungsgruppen (1, 2), einer ersten Schaltungsgruppe (1), deren Auslöseeinrichtung sich mit einer Schaltkontaktvorrichtung (3) direkt in Eingriffverbindung befindet und deren öffnenden Eingriff eine Halteeinrichtung (4) bis zu einem vorgegebenen Abschaltzeitpunkt aufrechterhält, und einer zweiten Schaltungsgruppe (2) nach Art eines üblichen Leitungsschutzschalters, dessen Auslöseeinrichtung (5) über ein Schaltschloss (8) mit Schaltkontakten (9) einer Lichtbogenlöscheinrichtung in Eingriffverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (4) der ersten Schaltungsgruppe (1) im wesentlichen besteht aus: einer Erregerwicklung (12), die um eine Schaltkammer (13) angeordnet ist, in der zumindest ein beweglicher Kontaktkörper (14) aus magnetischem Material einen beweglichen Spulenkern bildet, der von einem Kraftspeicher (17) gegen einen zweiten Kontaktkörper (15) gedrückt ist, und über dessen Laufstrecke in der Wandung der Schaltkammer (13) Entlüftungsschlitze (18) ausgebildet sind, wobei Kontaktkörper (15, 14) und Erregerwicklung (12) elektrisch miteinander verbunden sind und der bewegliche Kontaktkörper (14) an einem Tragkörper (21) aus magnetischem Material einen Druckkolben (19) aufweist, der einen Raum mit den Kontaktkörpern (14, 15) begrenzt.

2. Leitungsschutzschalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schaltungsgruppe (1) unter der Basis eines Leitungsschutzschalters (20) angeordnet ist.

3. Leitungsschutzschalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkammer (13) der ersten Schaltungsgruppe (1) in an sich bekannter Weise an ihrer Innenseite ein gasabgebendes Material aufweist.

4. Leitungsschutzschalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkammer (13) der ersten Schaltungsgruppe (1) zylindrisch ausgebildet ist.

5. Leitungsschutzschalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegliche Kontaktkörper (14) der ersten Schaltungsgruppe (1) an seinem Tragkörper (21) ein Kontaktstück aus schweisssicherem Material trägt.

6. Leitungsschutzschalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsschlitze (18) durch Schrägstellen strömungstechnisch derart ausgebildet sind, dass beim Einlaufen des beweglichen Kontaktkörpers (14) in die Laufstrecke ein niedriger Strömungswiderstand und beim Rücklauf ein hoher Strömungswiderstand besteht.

Claims

1. Protective circuit breaker arrangement comprising two circuit groups (1, 2) electrically connected in series, a first circuit group (1), whose tripping device is in direct engagement connection with a switch contact device (3), and which has a holding device (4) for maintaining the out-of-engagement movement up to a predetermined switch-off time, and a second circuit group (2) in the form of a conventional protective circuit breaker, whose tripping device (5) is in engagement connection, by means of a switch latch (8), with switch contacts (9) of an arc-extinguishing device, characterised in that the holding device (4) of the first circuit group (1) comprises essentially: an exciter winding (12), which is arranged around

a switching chamber (13), in which at least one movable contact body (14) made of magnetic material forms a movable coil core, which is pressed against a second contact body (15) by a power store (17), and over whose travel section ventilation slots (18) are formed in the wall of the switching chamber (13), whereby the contact bodies (15, 14) and the exciter winding (12) are electrically connected to each other, and the movable contact body (14) has on a carrier body (21) of magnetic material a plunger (19) which limits a space with the contact bodies (14, 15).

2. Protective circuit breaker arrangement according to claim 1, characterised in that the first circuit group (1) is arranged under the base of a protective circuit breaker (20).

3. Protective circuit breaker arrangement according to claim 1, characterised in that the switching chamber (13) of the first circuit group (1) has a gas-emitting material on its inner side in a manner known per se.

4. Protective circuit breaker arrangement according to claim 1, characterised in that the switching chamber (13) of the first circuit group (1) is of cylindrical shape.

5. Protective circuit breaker arrangement according to claim 1, characterised in that the movable contact body (14) of the first circuit group (1) carries on its carrier body (21) a contact piece of weld-proof material.

6. Protective circuit breaker arrangement according to claim 1, characterised in that as regards flow technology the ventilation slots (18) are formed by inclinations in such a way that when the movable contact body (14) enters the travel section a low flow resistance occurs and in reverse movement a high flow resistance occurs.

Revendications

1. Dispositif formant disjoncteur constitué par deux groupes de circuits (1, 2) reliés électriquement en série, à savoir un premier groupe de circuit (1), dont le dispositif de déclenchement est situé directement en prise avec un dispositif à contacts de commutation (3) et dont l'état d'ouverture retient un dispositif de maintien (4) jusqu'à un instant de coupure prédéterminé, et un second groupe de circuit (2) réalisé à la manière d'un disjoncteur usuel et dont le dispositif de déclenchement (5) est en prise, par l'intermédiaire d'un verrou de maintien (8), avec des contacts de commutation (9) d'un dispositif d'extinction d'un arc électrique, caractérisé par le fait que le dispositif de maintien (4) du premier groupe de circuit (1) est constitué essentiellement par: un enroulement d'excitation (12), qui est monté autour d'une chambre de commutation (13) dans laquelle un organe mobile de contact (14) constitué en un matériau magnétique forme un noyau de bobine mobile qui est repoussé par un accumulateur de force (17) contre un second organe de contact (15) et le long de la voie de déplacement duquel des fentes de désaération (18) sont ménagées dans la paroi de la chambre de commutation (13), les organes de contact (15, 14) et l'enroulement d'excitation (12) étant reliés électriquement entre eux et l'organe mobile de contact (14) comportant, sur un support (21) constitué en un matériau magnétique, un piston de refoulement (19) qui délimite un espace avec les organes de contact (14, 15).

2. Dispositif formant disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier groupe de circuit (1) est disposé au-dessous de la base d'un disjoncteur (20).

3. Dispositif formant disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que, de façon connue en soi, la chambre de commutation (13) du premier groupe de circuit (1) comporte, sur sa face intérieure, un matériau dégageant un gaz.

4. Dispositif formant disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la chambre de commutation (13) du premier groupe de circuit (1) possède une forme cylindrique.

5. Dispositif formant disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe mobile de contact (14) du premier groupe de circuit (1) porte, sur son support (21), une pièce de contact constituée en un matériau résistant à la soudure.

6. Dispositif formant disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les fentes de désaération (18) sont conformées, en rapport avec la technique des écoulements, en étant inclinées de telle sorte qu'il existe une faible résistance d'écoulement dans la voie de circulation lors de la pénétration de l'organe mobile de contact (14) et qu'il existe une forte résistance d'écoulement lors du recul de cet organe de contact.

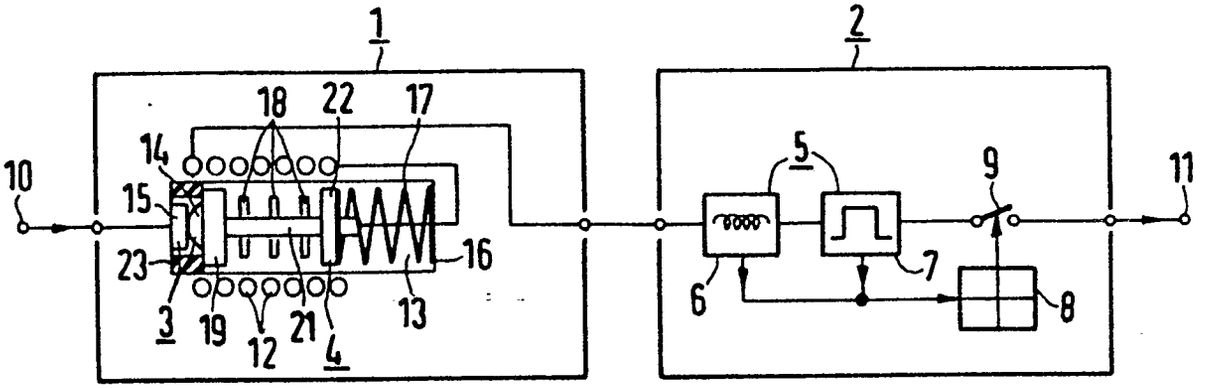

FIG 1

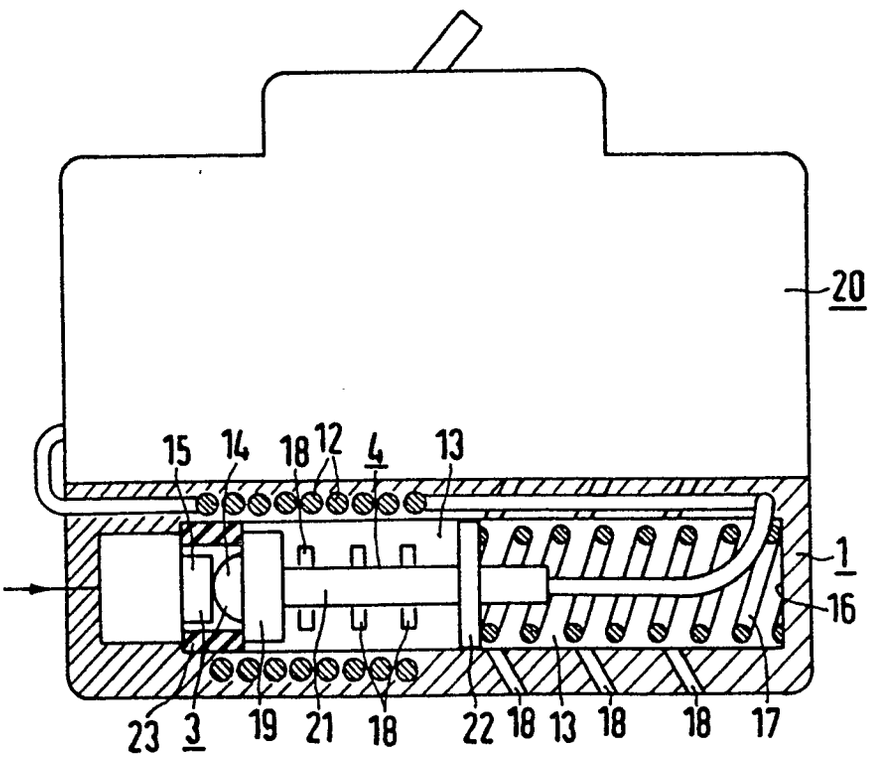

FIG 2

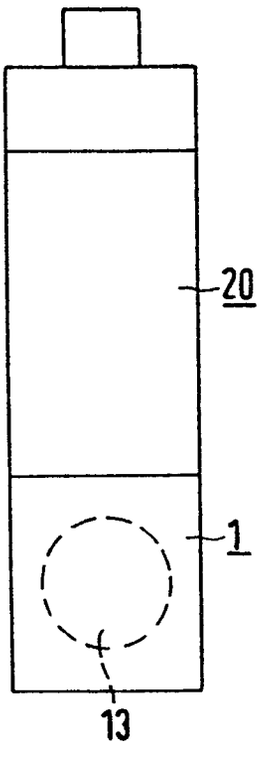

FIG 3