



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 743 665 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.1996 Patentblatt 1996/47

(51) Int Cl.⁶: **H01H 33/72, H01H 33/98**

(21) Anmeldenummer: **96810265.7**

(22) Anmeldetag: **25.04.1996**

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

(72) Erfinder: **Niemeyer, Lutz, Dr.**
5242 Birr (CH)

(30) Priorität: **13.05.1995 DE 19517615**

(74) Vertreter: **Kaiser, Helmut, Dr. et al**
ABB Management AG,
Abt. TEI - Immaterialgüterrecht
5401 Baden (CH)

(71) Anmelder: **ABB RESEARCH LTD.**
CH-8050 Zürich 11 (CH)

(54) **Leistungsschalter**

(57) Dieser Leistungsschalter weist eine mit einem isolierenden Medium gefüllten, zylindrisch ausgebildete Löschkammer (1) auf, welche eine in einem isolierenden Gehäuse (12) angeordnete, entlang einer Längsachse (2) erstreckte Leistungsstrombahn aufweist, mit einer in der Leistungsstrombahn angeordneten feststehenden Kontaktanordnung (3) und mit einer einen beweglichen Kontaktkorb (8) aufweisenden Kontaktanordnung (5), wobei sowohl die feststehende Kontaktanordnung (3) als auch die Kontaktanordnung (5) mit jeweils einer feststehenden abbrandfesten Abdeckung (7,10) versehen ist. Ferner ist ein den bei einem Ausschaltvorgang auftretenden, erhöhten Druck des isolierenden Mediums speicherndes Blasvolumen vorgesehen.

Es soll ein Leistungsschalter geschaffen werden, bei welchem mit einfachen Mitteln der Kontaktabbrand reduziert wird. Dies wird dadurch erreicht, dass der Kontaktkorb (8) in der Einschaltstellung ein elektrisch isolierend ausgebildetes Führungsteil (4) umgibt, und dass das isolierende Gehäuse (12) einen Absatz (13) aufweist, der in den Bereich zwischen einer ersten Abdeckung (7) und einer zweiten Abdeckung (10) hineinragt, und dass die beiden abbrandfesten Abdeckungen (7,10) konzentrisch um den Bereich des beweglichen Kontaktkorbs (8) angeordnet sind.

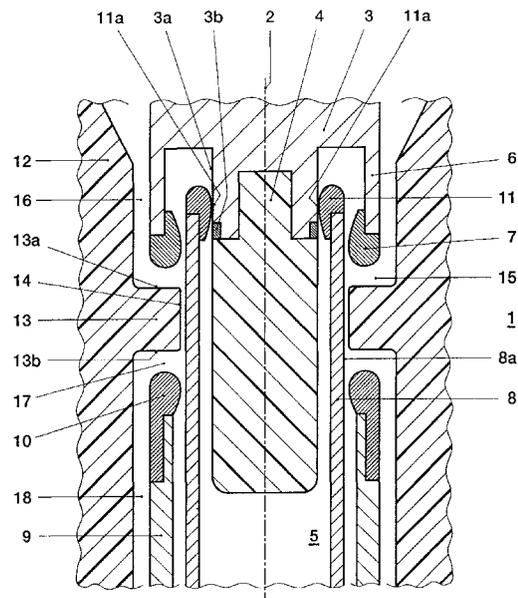


FIG. 1

EP 0 743 665 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung geht aus von einem Leistungsschalter gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

Es sind mit einem gasförmigen Isolier- und Löschmedium, vorzugsweise Schwefelhexafluorid, gefüllte Leistungsschalter bekannt, die eine Löschkammer mit einer Leistungsstrombahn und einer Nennstrombahn aufweisen. In der Regel ist eine mit einer Isolierdüse versehene Lichtbogenlöschzone vorgesehen. Die Leistungsstrombahn weist mindestens einen feststehenden und einen beweglichen Kontakt auf. Die Löschkammer kann als einfach beblasene oder mit einer Doppelblasung versehene Kammer ausgebildet sein. Ferner kann die Löschkammer als selbstbeblasene Kammer ausgebildet sein, bei welcher die Energie des Lichtbogens den für die Löschung desselben nötigen Blasdruck selbst erzeugt, welcher in einem Blasvolumen solange gespeichert wird, bis eine erfolversprechende Beblasung des Lichtbogens möglich ist. Ein besonders rascher Druckaufbau im Blasvolumen wird erreicht, wenn der Lichtbogen durch eine der bekannten Massnahmen in Rotation versetzt wird. Bei den bekannten Leistungsschaltern tritt ein vergleichsweise grosser Kontaktabbrand auf.

Aus der Offenlegungsschrift DE 3 041 083 A1 ist eine Löschkammeranordnung mit Doppelbeblasung bekannt, welche zwei feststehende, voneinander beabstandete, rohrförmig ausgebildete Kontakte aufweist. Im eingeschalteten Zustand ist der Abstand zwischen den beiden Kontakten mittels eines beweglichen Kontaktkorbs elektrisch leitend überbrückt. Beim Ausschalten gleitet der Kontaktkorb von dem einen der Kontakte herunter und zieht dabei einen Lichtbogen. Dieser Lichtbogen kommutiert, wenn sich der Kontaktkorb weiterbewegt, vom Kontaktkorb auf den zweiten der feststehenden Kontakte, sodass der Lichtbogen nun zwischen den beiden feststehenden Kontakten brennt. Der Lichtbogen wird dort mit druckbeaufschlagtem Isoliergas beblasen, wobei der Druck beispielsweise durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung oder durch die Lichtbogenenergie selbst erzeugt werden kann. Die Lichtbogenfusspunkte wandern bei dieser Löschkammeranordnung ins Innere der feststehenden Kontakte und der Lichtbogen verlängert sich danach, sodass die im Lichtbogen umgesetzte Energie ansteigt, was einen beträchtlichen Kontaktabbrand zur Folge hat.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Die Erfindung, wie sie in den unabhängigen Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen Leistungsschalter zu schaffen, bei welchem mit einfa-

chen Mitteln der Kontaktabbrand reduziert wird.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der Lichtbogen in einem Ringspalt brennt, sodass ein Auslängen desselben mit grosser Sicherheit vermieden wird, was zur Folge hat, dass die Lichtbogenenergie auf kontrollierbare Werte begrenzt wird. Das Volumen und auch die Abmessungen der Löschkammer können damit vorteilhaft klein gehalten werden, sodass ein vorteilhaft raumsparender und preislich günstiger Leistungsschalter entsteht.

Die weiteren Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung, ihre Weiterbildung und die damit erzielbaren Vorteile werden nachstehend anhand der Zeichnung, welche lediglich einen Ausführungsweg darstellt, näher erläutert.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Es zeigen:

Fig.1 einen ersten, stark vereinfachten Teilschnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Leistungsschalters mit eingeschalteter Löschkammer,

Fig.2 einen zweiten, stark vereinfachten Teilschnitt durch die erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Leistungsschalters mit einer beim Abschalten in einer ersten Zwischenstellung dargestellten Löschkammer,

Fig.3 einen dritten, stark vereinfachten Teilschnitt durch die erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Leistungsschalters mit einer beim Abschalten in einer zweiten Zwischenstellung dargestellten Löschkammer, und

Fig.4 einen stark vereinfachten Teilschnitt durch eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Leistungsschalters.

Bei den Figuren sind gleich wirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. Alle für das unmittelbare Verständnis der Erfindung nicht erforderlichen Elemente sind nicht dargestellt.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

In der Fig.1 ist ein erster, stark vereinfachter Teilschnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Leistungsschalters dargestellt. Dieser Leistungsschalter weist eine mit einem isolierenden Medium, beispielsweise Schwefelhexafluorid (SF_6 -Gas), gefüllte Löschkammer 1 auf. Die Löschkammer 1 weist eine Längsachse 2 auf, um welche die Löschkammerkontakte zentrisch symmetrisch angeordnet sind. Eine

feststehende Kontaknanordnung 3 aus einem elektrisch leitenden Metall ist mit einem zentral angeordneten, aus einem Isoliermaterial bestehenden, zylindrisch ausgebildeten Führungsteil 4 starr verbunden. Als besonders geeignet für die Herstellung des Führungsteils 4 hat sich Polytetrafluoräthylen (PTFE) erwiesen. Das Polytetrafluoräthylen (PTFE) kann mit Hilfe von Füllstoffen den jeweiligen Betriebsanforderungen des Leistungsschalters angepasst werden. Wenn vergleichsweise hohe Wechselströme zu unterbrechen sind, so wird das Führungsteil 4 aus besonders abbrandfestem PTFE hergestellt. Es ist jedoch möglich, das Führungsteil 4 aus anderen Isolierstoffen, die ebenfalls gefüllt sein können, herzustellen. Das Führungsteil 4 erstreckt sich auf eine Kontaknanordnung 5 zu und wird bei eingeschalteter Löschkammer 1 vom dieser teilweise umschlossen. Die feststehende Kontaknanordnung 3 ist mit einem konzentrisch zum Führungsteil 4 angeordneten, ringförmig ausgebildeten Abbrandkontakt 6 versehen. Die der Kontaknanordnung 5 zugewandte Seite des Abbrandkontakts 6 ist mit einer ringförmig ausgebildeten Abdeckung 7 aus einem abbrandfesten, elektrisch leitenden Material, vorzugsweise Graphit, versehen. Die Kontaknanordnung 5 weist einen inneren Kontaktkorb 8 auf, den ein äusserer Abbrandkontakt 9 konzentrisch umgibt. Der innere Kontaktkorb 8 wird durch einen nicht dargestellten Antrieb in axialer Richtung betätigt. Der äussere Abbrandkontakt 9 ist feststehend angeordnet. Der innere Kontaktkorb 8 und der Abbrandkontakt 9 sind elektrisch leitend miteinander verbunden, sie weisen stets das gleiche elektrische Potential auf. Die der feststehenden Kontaknanordnung 3 zugewandte Seite des feststehenden Abbrandkontakts 9 ist mit einer ringförmig ausgebildeten Abdeckung 10 aus einem abbrandfesten, elektrisch leitenden Material, vorzugsweise Graphit, versehen. Der innere Kontaktkorb 8 besteht aus einzelnen Kontaktfingern, die parallel zueinander verlaufen. Die Kontaktfinger weisen an der Spitze jeweils eine abbrandfeste, aus elektrisch leitendem Material bestehende Kappe 11 auf. Für diese Kappe 11 wird vorzugsweise Wolframkupfer verwendet. Die Kappen 11 liegen im eingeschalteten Zustand der Löschkammer 1 mit ihrer Kontaktfläche 11a auf einer zylindrisch ausgebildeten Kontaktfläche 3a der feststehenden Kontaknanordnung 3 auf und kontaktieren diese Kontaktfläche 3a elektrisch leitend. Die Kontaktfläche 3a kann an der dem Führungsteil 4 zugewandten Seite mittels eines Abbrandrings 3b aus abbrandfestem elektrisch leitendem Material verstärkt werden.

Die Strombahn für den durch die geschlossene Löschkammer 1 fliessenden Wechselstrom führt, wenn vergleichsweise kleine Nennströme zu führen sind, von der feststehenden Kontaknanordnung 3 in die Kappen 11, durch den Kontaktkorb 8 und weiter durch den nicht dargestellten Teil der Kontaknanordnung 5. Wenn die Löschkammer 1 für vergleichsweise grosse Nennströme ausgelegt ist, so ist parallel zu der beschriebenen Strombahn eine, in der Regel aussen und konzentrisch

zu dieser angeordnete, separate Nennstrombahn vorgesehen.

Die oben beschriebene Strombahn wird von einem aus einem Isoliermaterial gefertigten Gehäuse 12 eingeschlossen. Als besonders geeignet für die Herstellung des Gehäuses 12 hat sich Polytetrafluoräthylen (PTFE) erwiesen. Das Polytetrafluoräthylen (PTFE) kann mit Hilfe von Füllstoffen den jeweiligen Betriebsanforderungen des Leistungsschalters angepasst werden. Das Gehäuse 12 kann auch aus einem anderen elektrisch isolierenden Kunststoff hergestellt werden und dann innen mit einer entsprechenden Auskleidung aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) versehen werden. Wenn vergleichsweise hohe Wechselströme zu unterbrechen sind, so wird das Gehäuse 12 aus besonders abbrandfestem PTFE hergestellt. Es ist jedoch möglich, das Gehäuse 12 aus anderen Isolierstoffen, die ebenfalls gefüllt sein können, herzustellen. Das Gehäuse 12 weist einen in Richtung der Längsachse 2 zeigenden Absatz 13 auf, der sich in Richtung der Längsachse 2 erstreckt. Es kann auch vorteilhaft sein, diesen Absatz 13 aus einem besonders abbrandfesten Isoliermaterial herzustellen, wobei der Absatz 13 beispielsweise durch ein gezieltes Dotieren bei der Gehäuseherstellung abbrandfest gemacht wird. Der Absatz 13 kann beispielsweise auch als separater Ring aus besonders abbrandfestem Isoliermaterial gefertigt werden, welcher dann in das Gehäuse 12 eingegossen wird. Der Absatz 13 ragt in den Raum zwischen den beiden Abbrandkontakten 6 und 9 hinein. Die innere Oberfläche 14 des Absatzes 13 reicht bei geschlossener Löschkammer 1 vergleichsweise nahe an die äussere Oberfläche 8a des Kontaktkorbs 8 heran, sie berührt diese jedoch nicht. Der Absatz 13 füllt den Raum zwischen den beiden Abbrandkontakten 6 und 9 nicht vollständig auf, zwischen der einen Flanke 13a des Absatzes 13 und der Abdeckung 7 verbleibt ein ringförmig ausgebildeter Raum 15, der in einen ringförmig ausgebildeten Kanal 16 übergeht. Der Kanal 16 mündet in ein konzentrisch zur Längsachse 2 angeordnetes, nicht dargestelltes Blasvolumen ein. Zwischen der anderen Flanke 13b des Absatzes 13 und der Abdeckung 10 verbleibt ein ebenfalls ringförmig ausgebildeter Raum 17, der in einen ringförmig ausgebildeten Kanal 18 übergeht. Der Kanal 18 führt hier nach unten und mündet in ein nicht dargestelltes Auspuffvolumen ein. Der Kontaktkorb 8 umschliesst das Führungsteil 4.

Die Fig. 2 zeigt die in Fig. 1 dargestellte Löschkammer 1 in einer ersten Zwischenstellung kurz nach dem Beginn des Abschaltvorgangs. Ein Pfeil 20 gibt die Bewegungsrichtung des Kontaktkorbs 8 beim Ausschalten an. Der mit der Abdeckung 10 versehene Abbrandkontakt 9 bewegt sich nicht mit in diese Richtung. Die Kontaktfläche 11a der Kappe 11 der Kontaktfinger des Kontaktkorbs 8 ist bereits von der Kontaktfläche 3a auf den Abbrandring 3b und danach auf die bündig an ihn anschliessende Oberfläche des Führungsteils 4 aus Isoliermaterial gegliedert, wobei ein kleiner Lichtbogen zwi-

schen der dem Führungsteil 4 zugewandten Kante des Abbrandrings 3b und der Kappe 11 entstanden ist. Dieser Lichtbogen brennt jedoch nur kurzzeitig auf diese Kante des Abbrandrings 3b. Sowie die Ausschaltbewegung weiter fortschreitet, kommutiert der eine Lichtbogenfusspunkt von der Kante des Abbrandrings 3b auf die abbrandfeste Abdeckung 7 des Abbrandkontakts 6. Zwischen dieser Abdeckung 7 und der Vorderkante der Kappe 11 brennt nun ein Lichtbogen 21. Dieser Lichtbogen 21 heizt das Gas in seiner Umgebung, also im Raum 15, auf und bringt es auf ein höheres Druckniveau. Das druckbeaufschlagte Gas strömt dann, wie die Pfeile 22 andeuten, durch den Kanal 16 in das nicht dargestellte Blasvolumen ab, wo es gespeichert wird. Der Lichtbogen 21 kann in diesem Bereich der Ausschaltbewegung die Kontaktfläche 11a der Kappe 11 nicht angreifen, da diese Kontaktfläche 11a auf der Oberfläche des Führungsteils 4 aufliegt, wodurch sie geschützt wird. Das Stromtragvermögen der Kontaktfläche 11a der Kappe 11 bleibt demnach voll erhalten.

Die Fig.3 zeigt die in Fig.1 dargestellte Löschkammer 1 in der Ausschaltstellung. Der Kontaktkorb 8 hat sich soweit in Richtung des Pfeils 20 bewegt, dass die Abdeckungen 7 der Kontaktfinger des Kontaktkorbs 8 nun innerhalb des mit der Abdeckung 10 versehenen feststehenden Abbrandkontakts 9 liegen, sodass der untere Fusspunkt des Lichtbogens 21 von der Kappe 11 auf die Abdeckung 10 des Abbrandkontakts 9 kommutiert ist. Der Lichtbogen 21 brennt nun im zwischen der Oberfläche 14 des Absatzes 13 und der Oberfläche des Führungsteils 4 gebildeten Ringspalt 23 zwischen der Abdeckung 7 und der Abdeckung 10, sodass auch in diesem Bereich des Ablaufs der Ausschaltbewegung die Kontaktfläche 11a der Kappe 11 sicher gegen schädliche Direkteinwirkungen des Lichtbogens 21 geschützt ist. Der Kontaktkorb 8 wird in dieser Position durch den feststehenden Abbrandkontakt 9 dielektrisch abgeschirmt. Der ringförmige Raum 17 wird durch den Lichtbogen 21 nun ebenfalls aufgeheizt, und das dort entstandene druckbeaufschlagte Gas strömt, wie ein Pfeil 24 andeutet, durch den Kanal 18 ab in ein nicht dargestelltes untenliegendes Auspuffvolumen.

Ein besonders günstiges Abbrandverhalten ergibt sich, wenn der Lichtbogen 21 rotiert. Um dieses Rotieren zu erreichen, ist ein axiales, auf den Lichtbogen 21 einwirkendes Magnetfeld nötig. Dieses Magnetfeld kann auf bekannte Weise durch zweckmässig angeordnete Magnetspulen oder durch entsprechende Permanentmagnete erzeugt werden. In der Fig.4 ist beispielsweise ein Permanentmagnet 27 im Innern des Führungsteils 4 konzentrisch zum Ringspalt 23 angeordnet, welcher dieses auf den Lichtbogen 21 einwirkende Magnetfeld erzeugt, sodass der Lichtbogen 21 im Ringspalt 23 um die Längsachse 2 rotiert.

Zur Erläuterung der Wirkungsweise werden die Figuren nun näher betrachtet. In der Fig.2 ist der Raum 15 gegen unten durch den Absatz 13 und die Kappen 11 abgeschlossen. Der Lichtbogen 21 heizt das in dem

Raum 15 befindliche Gas auf. Das aufgeheizte, sich nun auf einem höheren Druckniveau befindende Gas strömt, wie die Pfeile 22 andeuten, durch den Kanal 16 in das Blasvolumen ab, wo es gespeichert wird, bis es für die Löschung des Lichtbogens 21 benötigt wird. Der Raum 15 weist bei dieser Stellung des Kontaktkorbs 8 keine weiteren nennenswerten Abströmquerschnitte auf, sodass praktisch das gesamte druckbeaufschlagte Gas in das Blasvolumen strömt, dadurch ist sichergestellt, dass gleich nach der erfolgten Kontakttrennung eine wirkungsvolle Druckerzeugung stattfinden kann.

Die Löschung des Lichtbogens 21 erfolgt, wenn der Lichtbogen 21, wie in Fig.3 dargestellt, zwischen den Abdeckungen 7 und 10 im Ringspalt 23 brennt. Der Lichtbogen 21 brennt in der Regel nicht stationär, die Lichtbogenfusspunkte wechseln, bedingt durch die einwirkenden elektrodynamischen Kräfte, ihre Position laufend, sodass sich der Abbrand der Abdeckungen 7 und 10 über deren Peripherie verteilt. Wird nun der Lichtbogen 21 durch ein Magnetfeld zum schnellen Rotieren im Ringspalt 23 gebracht, so reduziert sich der Abbrand der Abdeckungen 7 und 10 nochmals.

Der Lichtbogen 21 weist, abhängig vom Augenblickswert des abzuschaltenden Wechselstroms, eine unterschiedliche Intensität auf, sodass auch die Druckerzeugung im Raum 15 unterschiedlich stark ist. Wenn der Lichtbogenstrom in den Bereich um einen Stromnulldurchgang gelangt, so herrscht im Raum 15 ein kleinerer Gasdruck als im Blasvolumen. Dieses Druckgefälle zwischen dem Blasvolumen und dem Raum 15 verursacht eine Strömung des komprimierten Gases aus dem Blasvolumen heraus durch den Kanal 16 in den Raum 15 und von dort weiter durch den Ringspalt 23, den Raum 17 und den Kanal 18 in das Auspuffvolumen. In der Fig.3 ist diese Gasströmung durch einen gestrichelt ausgeführten Pfeil 28 angedeutet. Diese Gasströmung kühlt den Lichtbogen 21 und bringt ihn in einem Stromnulldurchgang zum Erlöschen.

Für höhere Betriebsspannungen kann der Abstand zwischen den Abdeckungen 7 und 10 vergrößert werden, wobei der Ringspalt 23 gleichzeitig entsprechend in axialer Richtung verlängert wird.

BEZEICHNUNGSLISTE

1	Löschkammer
2	Längsachse
3	feststehende Kontaktanordnung
3a	Kontaktfläche
3b	Abbrandring
4	Führungsteil
5	bewegliche Kontaktanordnung
6	Abbrandkontakt
7	Abdeckung
8	Kontaktkorb
8a	Oberfläche
9	Abbrandkontakt
10	Abdeckung

11	Kappe		gekennzeichnet,
11a	Kontaktfläche		
12	Gehäuse		- dass Mittel vorgesehen sind, welche den Lichtbogen (21) in Rotation um die Längsachse (2) versetzen.
13	Absatz		
13a,b	Flanke	5	
14	Oberfläche		
15	Raum		4. Leistungsschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
16	Kanal		
17	Raum		
18	Kanal	10	- dass die Mittel, welche den Lichtbogen (21) in Rotation um die Längsachse (2) versetzen, im Bereich des Absatzes (13) angeordnet sind.
20	Pfeil		
21	Lichtbogen		
22	Pfeile		
23	Ringspalt		5. Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
24	Pfeil	15	
27	Permanentmagnet		
28	Pfeil		- dass für höhere Betriebsspannungen der Absatz (13) in axialer Richtung verlängert ausgebildet ist, und

Patentansprüche

1. Leistungsschalter mit mindestens einer mit einem isolierenden Medium gefüllten, zylindrisch ausgebildeten Löschkammer (1), welche eine in einem isolierenden Gehäuse (12) angeordnete, entlang einer Längsachse (2) erstreckte Leistungsstrombahn aufweist, mit einer in der Leistungsstrombahn angeordneten feststehenden Kontaktanordnung (3) und mit einer einen beweglichen Kontaktkorb (8) aufweisenden Kontaktanordnung (5), wobei sowohl die feststehende Kontaktanordnung (3) als auch die Kontaktanordnung (5) mit jeweils einer feststehenden abbrandfesten Abdeckung (7,10) versehen ist, mit einem den bei einem Ausschaltvorgang auftretenden, erhöhten Druck des isolierenden Mediums speichernden Blasvolumen, dadurch gekennzeichnet,
- dass der Kontaktkorb (8) in der Einschaltstellung ein elektrisch isolierend ausgebildetes Führungsteil (4) umgibt, 40
- dass das isolierende Gehäuse (12) einen Absatz (13) aufweist, der in den Bereich zwischen einer ersten abbrandfesten Abdeckung (7) und einer zweiten abbrandfesten Abdeckung (10) hineinragt, und 45
- dass die beiden abbrandfesten Abdeckungen (7,10) konzentrisch um den Bereich des beweglichen Kontaktkorbs (8) angeordnet sind. 50
2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- dass das Führungsteil (4) und das Gehäuse (12) aus Polytetrafluoräthylen (PTFE) gefertigt sind. 55
3. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
6. Leistungsschalter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
- dass beidseitig des Absatzes (13) jeweils ein ringförmig ausgebildeter Raum (15,17) vorgesehen ist, von denen ein nach der Kontakttrennung erster durch die Lichtbogenenergie beaufschlagter Raum (15) durch einen Kanal (16) mit dem Blasvolumen verbunden ist, während ein zweiter durch die Lichtbogenenergie beaufschlagter Raum (17) durch mindestens eine Verbindung mit einem Auspuffvolumen verbunden ist.
7. Leistungsschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
- dass der Kanal (16) als ringförmiger Kanal ausgebildet ist, und
- dass die mindestens eine Verbindung zum Auspuffvolumen als ringförmiger Kanal (18) ausgebildet ist.
8. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- dass der Bereich zwischen der Oberfläche des Führungsteils (4) und der Oberfläche (14) des Absatzes (13) als ein Ringspalt (23) ausgebildet ist, wenn der bewegliche Kontaktkorb (8) diesen Bereich verlassen hat.
9. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- dass mindestens eine der beiden abbrandfesten Abdeckungen (7,10) aus Graphit gefertigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

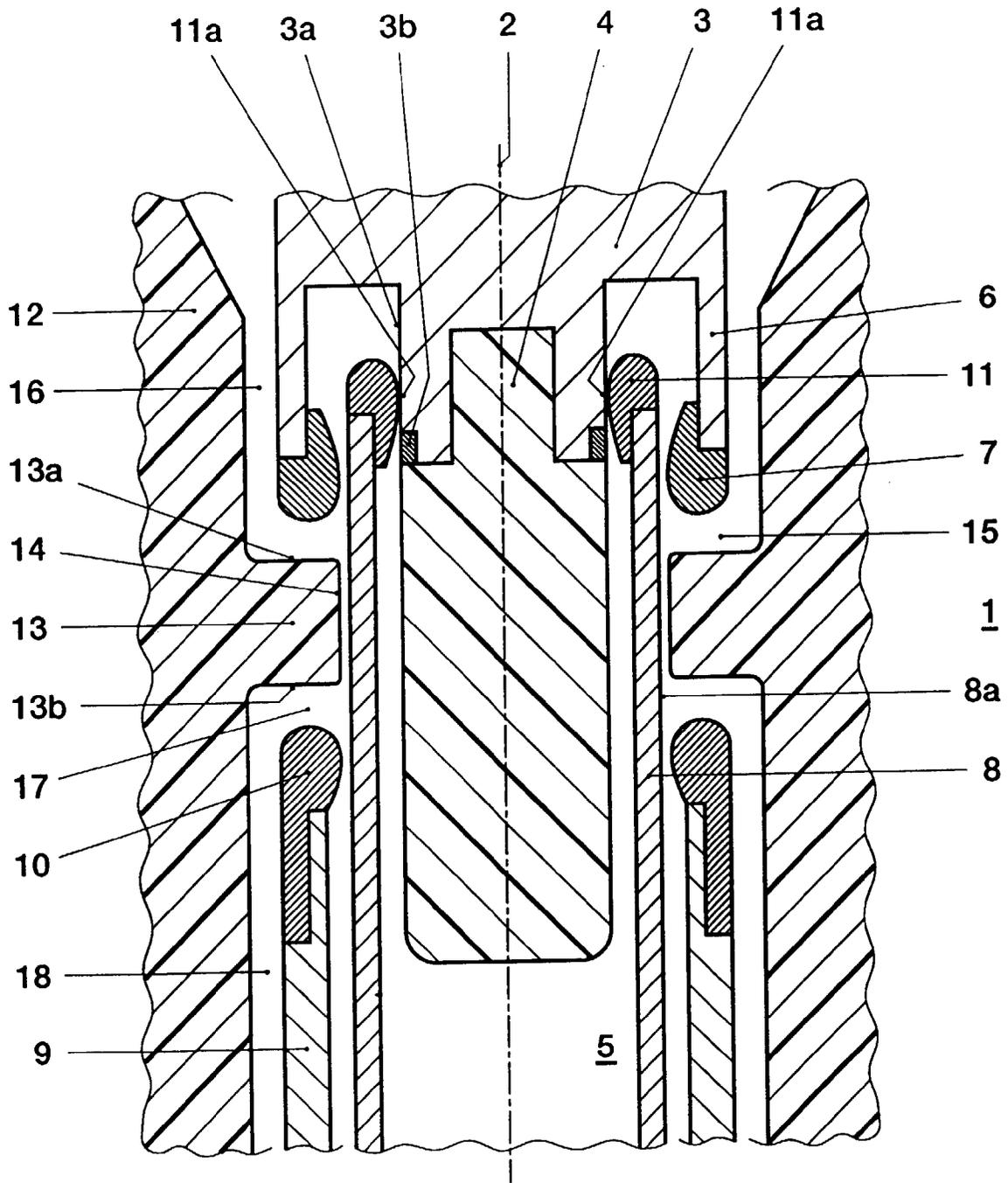


FIG. 1

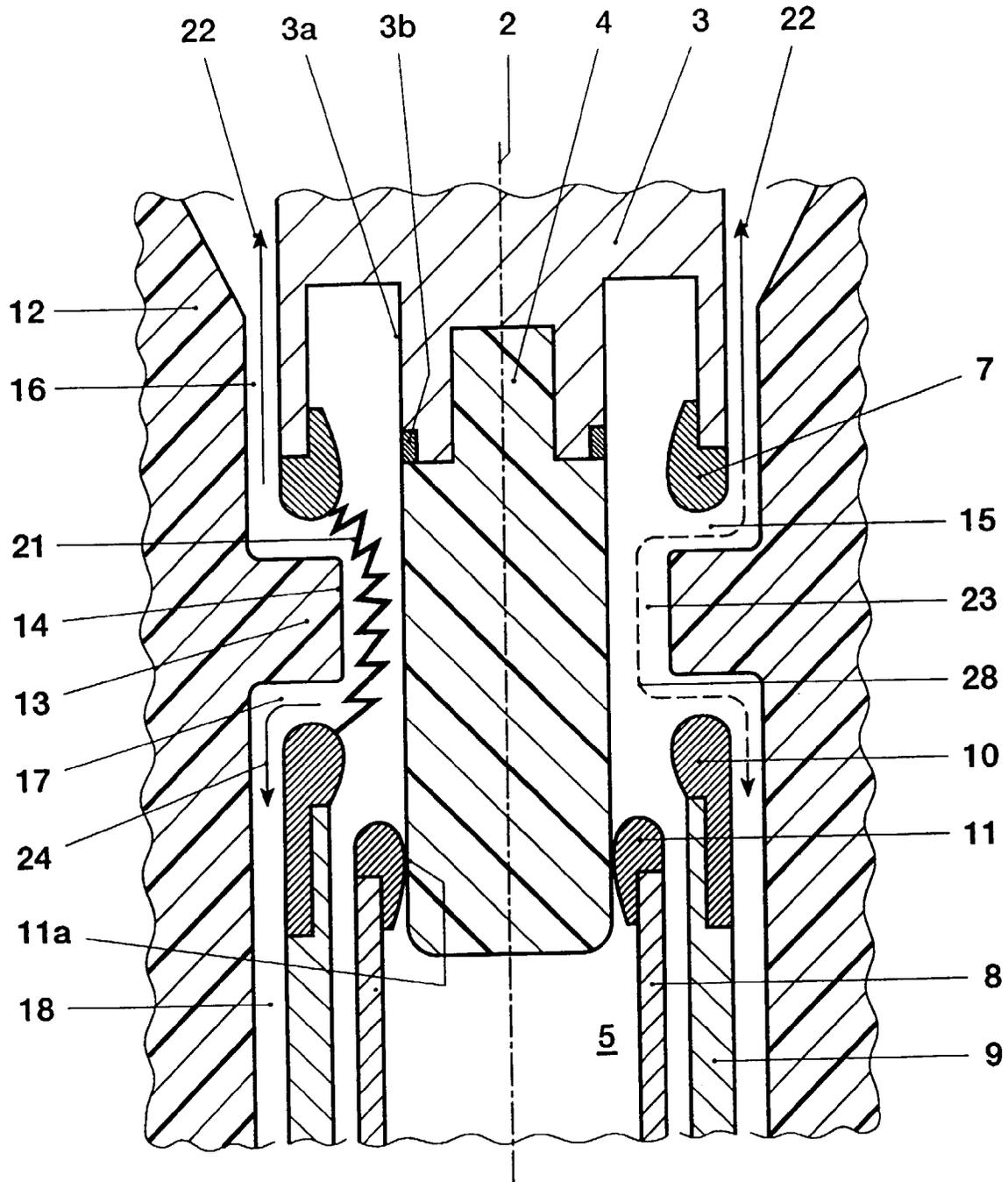


FIG. 3

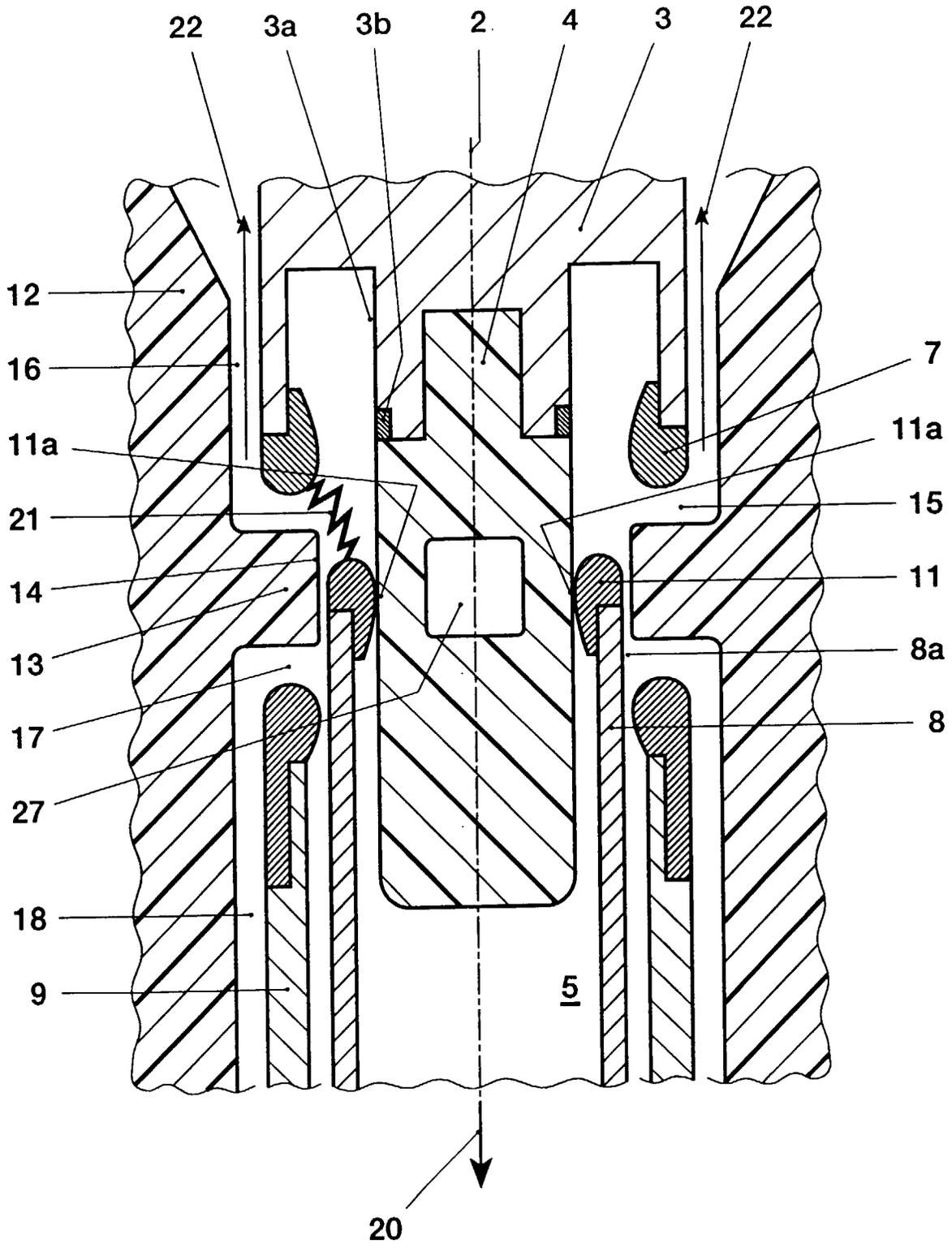


FIG. 4