





EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 81105993.0



 Int. Cl.³: **H 01 H 73/18**
H 01 H 71/38



 Anmeldetag: 30.07.81


 Priorität: 12.08.80 DE 3030429


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.02.82 Patentblatt 82/7



 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR GB IT LI


 Anmelder: **BROWN, BOVERI & CIE Aktiengesellschaft**
Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim 31(DE)


 Erfinder: **Runtsch, Erhard, Ing. grad.**
Karlsbader Strasse 17
D-6944 Hemsbach(DE)


 Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al,**
c/o BROWN, BOVERI & CIE AG Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim-Käfertal(DE)


Lichtbogenlöschkammer.


 Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöschkammer für ein elektrisches Installationsschaltgerät, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter. Diese besitzt wenigstens eine aus einem beweglichen und einem festen Kontaktstück (24 bzw. 26) gebildete Kontaktstelle, wobei das feste Kontaktstück (26) jeder Kontaktstelle an einem Anschlußstück (28, 30), das in eine Lichtbogenleitschiene (36) übergeht, befestigt ist. Beidseitig zu jeder Kontaktstelle sind mit gasabgebendem Isolierstoff bedeckte Eisenblechteile (42, 44; 42, 56) angebracht. Um das Einlaufen des Lichtbogens in das Lichtbogenlöschblechpaket (38) zu verbessern, sind die Eisenblechteile (42, 44) mit dem festen Kontaktstück (26) jeder Kontaktstelle fest verbunden, wobei zweckmäßigerweise die Eisenblechteile als seitliche Lappen an der Lichtbogenleitschiene (36) angeformt sind. Es besteht auch die Möglichkeit, die Eisenblechteile als Lappen (52, 56) am Joch (54) und am Magnetkern (56) des Magnetauslösers (14) anzuformen.

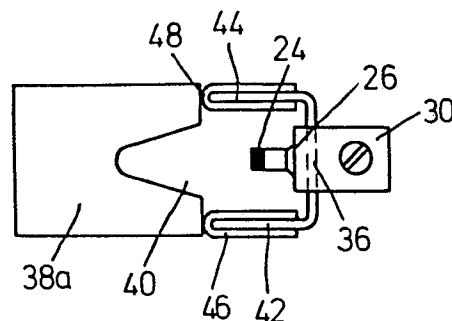


Fig.2

-1-

B R O W N , B O V E R I & C I E

Mannheim

ZFE/P4-Ft/Ht

AKTIENGESELLSCHAFT

Mp.-Nr. 588/80

20

Lichtbogenlöschkammer

Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöschkammer für ein elektrisches Installationsschaltgerät, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter, mit wenigstens einer aus einem beweglichen und einem festen Kontaktstück gebildeten Kontaktstelle, wobei das feste Kontaktstück jeder Kontaktstelle an einem Anschlußstück, das in eine Lichtbogenleitschiene übergeht, befestigt ist, und mit einer beidseitig zu jeder Kontaktstelle angeordneten, mit gasabgebendem Isolierstoff bedeckten Eisenblechteilen.

In den letzten Jahren geht der Trend bei Leitungsschutzschaltern zu höherem Schaltvermögen, zu kleinerer Schalt- und Verlustleistung sowie zu höheren Nennstromstärken, so daß das Öffnen der Kontaktstellen bei immer höheren Stromwerten erfolgt.

Zu diesem Zweck verwendet man Lichtbogenlöschkammern aus Lichtbogenlöschblechen und umgibt das Löschblechpaket mit kriechstromfesten Ummantelungen, so daß Rückzündungen auf der Außenseite des Löschblechpaketes verhindert werden
5 (vergl. DE-OS 24 10 049).

Ein weiterer Schritt auf diesem Weg ist der DE-AS 26 16 825 zu entnehmen. Danach ist wenigstens eines der Lichtbogenlöschbleche mit einem dieses teilweise abdeckenden isolierenden
10 Material belegt. Diese Maßnahme führt ebenfalls zur Verhinderung von Rückzündungen außerhalb des Lichtbogenlöschblechpaketes.

Eine weitere Lösung, die ins Auge gefaßt wurde, bestand darin,
15 Platten aus gasabgebender Keramik vorzusehen.

Alle diese Anordnungen brachten zwar relativ kleine Verbesserungen; die magnetische Beblasung des Lichtbogens allerdings wurde mit diesen Maßnahmen nicht erreicht. Aus der
20 DEd-AS 27 16 619 ist ein strombegrenzender Leitungsschutzschalter mit Maßnahmen zur Erhöhung der Laufgeschwindigkeit des Schaltlichtbogens bekanntgeworden. Diese Maßnahmen bestehen darin, auf einer Seite der Kontaktstelle eine Isolierstoffplatte aus Keramik und auf der anderen Seite der Kontakt-
25 stelle eine Isolierstoffplatte aus gasabgebendem Material mit einer Eiseneinlage anzuordnen. Hierdurch wird der Lichtbogenlauf in die Löschkammer beschleunigt und darüber hinaus wird eine Gasabgabe zur Kühlung des Lichtbogens erreicht. Würde man zwei Isolierstoffplatten mit Eiseneinlage verwenden, dann
30 würde der Gasdruck für das Gehäuse kritisch.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Lichtbogenlöschkammer der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die magnetische Beblasung des Lichtbogens verbessert wird, wobei gleichzeitig auch die Löscheigenschaften
35 verbessert werden, ohne daß der Gasdruck kritisch für das Gehäuse wird.

- Diese Aufgabe wird bei einer ersten Lösung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Eisenblechteile mit dem festen Kontaktstück jeder Kontaktstelle fest verbunden sind.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, daß die Eisenblechteile als Lappen eines Bügels ausgeführt sind, der an dem festen Kontaktstück befestigt ist.

Die Eisenblechteile können auch als seitliche Lappen an der Lichtbogenleitschiene angeformt sein.

10 Eine weitere vorteilhafte Lösung der Aufgabe kann darin bestehen, daß die Eisenblechteile als Lappen am Joch und am Kern des Magnetauslösers angeformt sind.

15 Eine Vereinfachung dieser Maßnahme kann dadurch erreicht werden, daß das Isoliermaterial in Form von taschenartigen Isolierstoffteilen auf die Lappen aufgesteckt wird. Das Isolierstoffmaterial besteht dabei vorzugsweise aus einem lichtbogenfesten, gasabgebenden Material. Durch die taschenartige Ausbildung des Isoliermaterials wird eine allseitige, sichere Isolierung der Eisenblechteile erreicht.

Mit dieser Ausgestaltung werden folgende Vorteile erreicht: zum einen wird die magnetische Beblasung des Lichtbogens verbessert, wodurch der Lichtbogen schneller von der Kontaktstelle weg und in die Lichtbogenlöschbleche einläuft und damit eine Verbesserung des Abschaltvorganges bewirkt. Darüberhinaus wird durch die Gasabgabe der U-förmigen Isolierstoffbügel bzw. des Isolierstoffmaterials eine zusätzliche, lichtbogenlöschende Wirkung erzielt. Durch den Isolierstoff wird ferner mindestens zum Teil die sonst erforderliche Keramik ersetzt und es besteht der Vorteil, daß durch die bessere Beblasung des Lichtbogens der Abbrand geringer wird, wodurch die Edelmetallauflage an den Kontaktstücken selbst verkleinert werden kann.

35 Aufgrund der Ausgestaltung wird auch vermieden, daß der Gasdruck im inneren des Gehäuses einen kritischen Wert erreicht.

Anhand der Zeichnungen, in denen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, soll die Erfindung und ihre vorteilhaften Ausgestaltungen und Verbesserungen näher erläutert werden.

5

Es zeigen:

Fig. 1 und 3 Einblicke in zwei Leitungsschutzschalter mit erfindungsgemäßen Lichtbogenlöschkammern und

10

Fig. 2 und 4 Teilansichten der Schalter gem. den Fig. 1 und 3 entsprechend Fig. 1.

Ein Leitungsschutzschalter, der eine T-Form aufweist, besitzt im Inneren eines Gehäuses 10 schematisch angedeutet ein Schaltschloß 12, einen elektromagnetischen Auslöser 14, einen thermischen Auslöser 16 in Form eines Bimetalls, welche beide über das Schaltschloß 12 oder - was den elektromagnetischen Auslöser betrifft - über einen Schlaganker 18 unmittelbar einen bei 20 drehbar aufgelagerten Kontakthebel 22 im Uhrzeigersinn, Pfeilrichtung F, verdrehen, wobei hierdurch ein am beweglichen Kontakthebel angeformtes bewegliches Kontaktstück 24 von einem Festkontaktstück 26 getrennt wird. Das feste Kontaktstück 26 ist an einem Schenkel 28 einer L-förmigen Anschlußfahne 30 befestigt, wobei der andere Schenkel 32 der Anschlußfahne eine Anschlußklemme 34 aufnimmt. An den Schenkel 28 schließt sich - diesen überlappend - ein annähernd L-förmiges Lichtbogenleitblech 36 an, welches ein aus mehreren Löschblechen bestehendes Lichtbogenlöschblechpaket 38 überdeckt. Man erkennt aus der Figur 1, daß die Lichtbogenlöschbleche 38 senkrecht zu einer durch den beweglichen Kontakthebel 22 und das Lichtbogenleitblech 36 gebildeten U-förmigen Stromschleife ausgerichtet sind.

35

Die Figur 2 zeigt die Lichtbogenlöschkammer von oben. Der feste Kontakt 26 ist an der Anschlußfahne 30 angeformt, und

das bewegliche Kontaktstück 24 ist an dem in der Figur 2 nicht sichtbaren Kontakthebel 22 angebracht. Man erkennt ferner das oben liegende Lichtbogenlöschblech 38a, welches eine V-förmige Ausnehmung 40 aufweist, so daß der Lichtbogen schneller ins Innere des Lichtbogenlöschblechpaketes 38 einlaufen kann. An der Lichtbogenleitschiene 36 sind beidseitig zwei Lappen 42 und 44 angeformt, die die Kontaktstelle zwischen sich nehmen und ein hin zu dem Lichtbogenlöschblechpaket offenes U bilden. Diese Lappen überdecken die Kontaktstelle im geschlossenen Zustand des Schalters vollständig. Um die Lappen 42 und 44 sind taschenartige Bügel 46 bzw. 48 aus Isolierstoffmaterial gelegt, welches Isolierstoffmaterial aus einem gasabgebenden Stoff besteht. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, die beiden Lappen 42 und 44 einfach mit dem Isolierstoffmaterial allseitig zu beschichten.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird eine zusätzliche, günstig wirkende Blasung durch Gasabgabe der Isolierstoffbügel 46 bzw. 48 erzielt, wobei auch die bei bekannten Lichtbogenlöschkammern verwendeten Keramikplatten ersetzt werden können. Außerdem wird Kontaktmaterial eingespart, weil durch bessere Blasung der Abstand durch den Lichtbogen an den Kontaktstellen geringer ist. Schließlich kann die Edelmetallauflage auf den Kontaktstücken kleiner gemacht werden.

Figur 3 und 4 zeigt die entsprechende Ausbildung der Eisenblechteile als Lappen 52 der Jochwand 54 und als Lappen 56 am festen Kern 58 des Magnetauslösers 14. Alle anderen Teile sind gleich ausgeführt und dargestellt wie in den Figuren 1 und 2.

5

Ansprüche

10 1. Lichtbogenlöschkammer für ein elektrisches Installationsgerät, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter, mit wenigstens einer aus einem beweglichen und einem festen Kontaktstück gebildeten Kontaktstelle, wobei das feste Kontaktstück jeder Kontaktstelle an einem Anschlußstück, das
15 in eine Lichtbogenleitschiene übergeht, befestigt ist, und mit beidseitig zu jeder Kontaktstelle angeordneten, mit gasabgebendem Isolierstoff bedeckten Eisenblechteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die Eisenblechteile (42, 44) mit dem festen Kontaktstück (26) jeder Kontaktstelle fest verbunden
20 sind.

 2. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eisenblechteile (42, 44) als Lappen eines Bügels (36) ausgeführt sind, der an dem festen Kontaktstück
25 (26) befestigt ist.

 3. Lichtbogenlöschkammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eisenblechteile als seitliche Lappen (42, 44) der Lichtbogenleitschiene (36) angeformt sind.

30

 4. Lichtbogenlöschkammer für ein elektrisches Installationsgerät, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter, mit wenigstens einer aus einem beweglichen und einem festen Kontaktstück gebildeten Kontaktstelle, wobei das feste Kontaktstück jeder Kontaktstelle an einem Anschlußstück, das in eine
35

. Lichtbogenleitschiene übergeht, befestigt ist, und mit beid-
seitig zu jeder Kontaktstelle angeordneten, mit gasabgeben-
dem Isolierstoff bedeckten Eisenblechteilen mit einem ein
Joch und einen Magnetkern aufweisenden Magnetauslöser, da-
5 durch gekennzeichnet, daß die Eisenblechteile (52, 56) als
Lappen am Joch (54) und am Magnetkern (58) des Magnetauslö-
sers angebracht sind.

5. Lichtbogenlöschkammer nach einem der Ansprüche 1 bis
10 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierstoff in Form von
taschenartigen Isolierstoffteilen (46, 48) auf die Lappen
(42, 44; 52, 56) aufgesteckt wird.

15

20

25

30

35

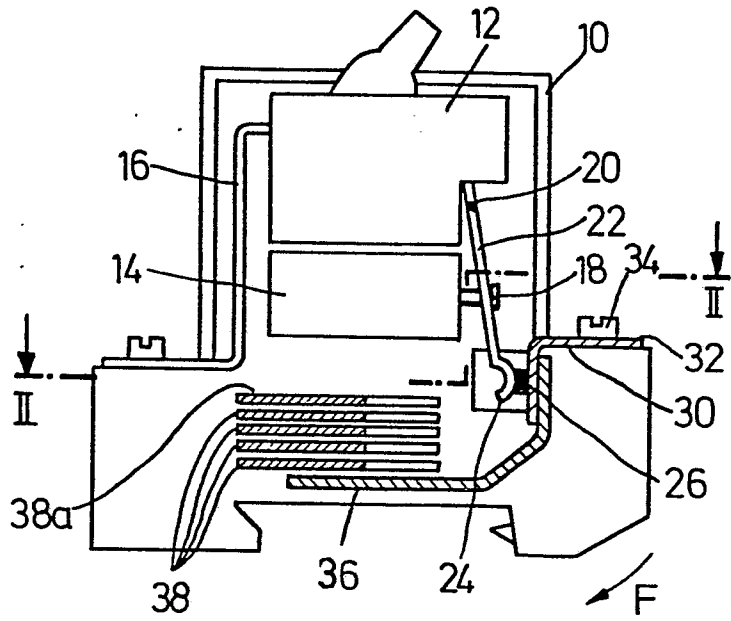


Fig.1

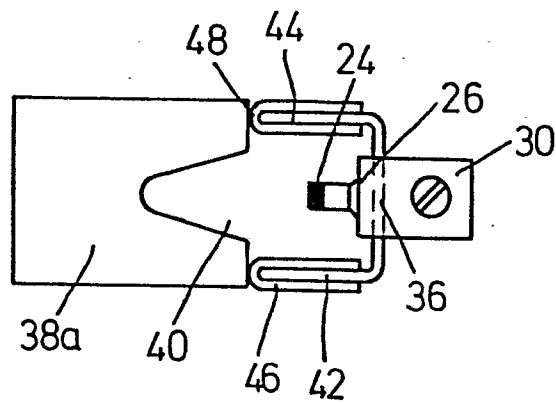


Fig.2

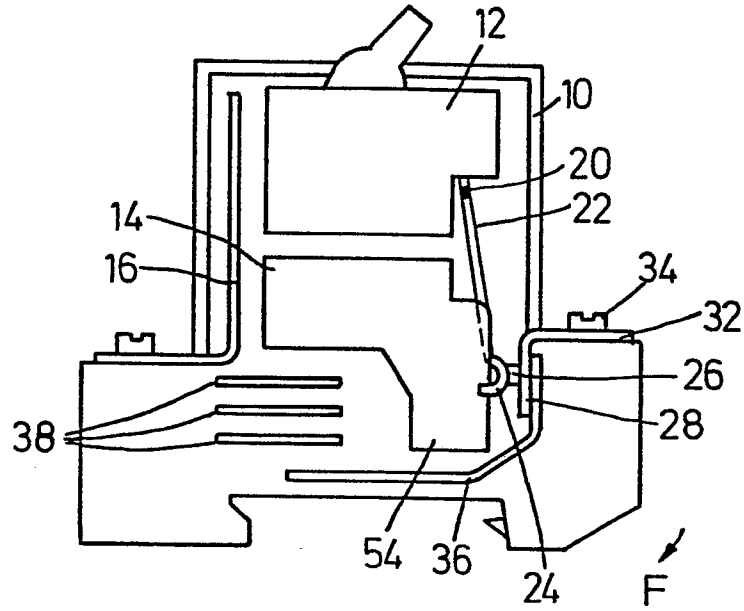


Fig. 3

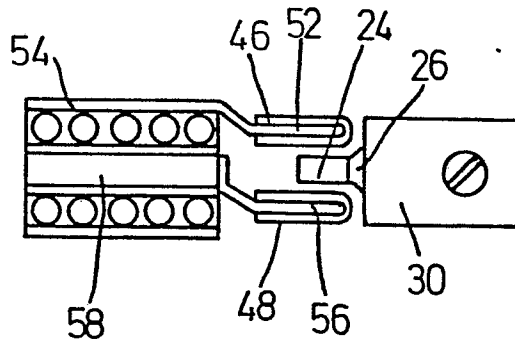


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	FR - A - 1 366 120 (THERMOFLEX) * Seite 2, linke Spalte, Absatz 4 *	1,2	H 01 H 73/18 71/38
	--		
	DE - C - 161 173 (VOIGHT & HAEFFNER) * Anspruch *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	--		
	DE - A - 2 704 160 (BROWN BOVERI) * Anspruch 1 *	1	H 01 H 73/18 9/44 71/38
	--		
	DE - B - 2 716 619 (LICENTIA) * Spalte 2, Zeilen 27-57 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
--			
FR - E - 93 908 (K. KESL) * Seite 2, rechte Spalte, Absatz 6 * & DE - A - 1 790 089	1	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument	
FR - A - 1 247 937 (K. KESL) * Seite 1, rechte Spalte, Absatz 7 *	1,5	&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument	
--			
FR - A - 2 204 872 (LEGRAND) * Seite 5, Zeilen 7-11 * & DE - A - 2 353 830	1,4		
--			
	.		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	18-11-1981	LIBBERECHT	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>GB - A - 369 740 (J. WESTMORELAND)</u> * Seite 2, Zeilen 64-76 * --	1,4	
E	<u>EP - A - 0 028 740 (FUJI)</u> * Seite 3, Zeilen 14-28 * --	1,2	
E	<u>FR - A - 2 475 290 (MERLIN GERIN)</u> * Seite 6, Zeilen 1-9 * ----	1,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)