

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 042 772 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **H01H 9/36**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE98/03650

(21) Anmeldenummer: **98966208.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/33080 (01.07.1999 Gazette 1999/26)

(22) Anmeldetag: **11.12.1998**

(54) **LICHTBOGENLÖSCHEINRICHTUNG FÜR EIN SCHALTGERÄT**

ARC EXTINGUISHER FOR SWITCHGEAR

DISPOSITIF EXTINCTEUR D'ARC DESTINE A UN APPAREILLAGE DE CONNEXION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR IT

(72) Erfinder:

• **SCHRECKINGER, Christian**

D-93444 Kötzing (DE)

• **NIEBLER, Ludwig**

D-93164 Laaber (DE)

(30) Priorität: **22.12.1997 DE 19757332**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

11.10.2000 Patentblatt 2000/41

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 164 632

EP-A- 0 217 106

EP-A- 0 299 460

EP-A- 0 470 013

EP-A- 0 556 109

DE-A- 3 630 447

DE-B- 1 203 346

DE-U- 1 885 241

DE-U- 1 894 371

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 1 042 772 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schaltgerät mit einer Lichtbogenlöscheinrichtung mit einer festen und einer beweglichen Kontaktstelle und mit einer dieser umgebenden Lichtbogenkammer, die als Paket aus U-förmig gestanzten Löschblechen ausgeführt ist, wobei die Löschbleche an ihren den Kontaktstellen abgewandten Enden auf Abstand gehalten und zu einer Baugruppe zusammengehalten sind.

[0002] Ein gattungsgemäßes Schaltgerät mit einer Lichtbogenlöscheinrichtung ist in der EP 0 556 109 A offenbart. Bei diesem Schalt- bzw. Schutzgerät entsteht beim Abschalten des elektrischen Stroms an den sich öffnenden Kontaktstellen ein Lichtbogen. Dieser Lichtbogen verursacht an den Kontaktstellen Verschleiß, d. h. einen Kontaktabbrand, und verzögert das Freischalten des Stromkreises, da der Strom solange weiterfließt, bis der Lichtbogen erlischt. Um den Schaden durch den Lichtbogen einzuschränken, ist das elektrische Schaltgerät mit der Lichtbogenlöscheinrichtung ausgerüstet. Diese besteht aus einer Lichtbogenkammer, aus Leitblechen und diversen Komponenten, welche unter anderem auch strömungstechnische Aufgaben erfüllen.

[0003] Die Lichtbogenkammer ist hier ein Paket aus U-förmig gestanzten Löschblechen, die parallel angeordnet und auf Abstand gehalten sind. Am oberen und unteren Ende der Lichtbogenkammer sind Leitbleche angeordnet, wobei die feste Kontaktstelle mit dem oberen Leitblech verbunden ist.

[0004] Die zuvor beschriebene Lichtbogenlöscheinrichtung funktioniert in der Weise, daß beim Öffnen der Kontaktstelle ein Lichtbogen zwischen den sich voneinander entfernenden Kontaktstellen entsteht. Diese wird durch elektromagnetische Kräfte in Richtung der Lichtbogenkammer nach außen bewegt. Die Lichtbogenfußpunkte wandern dabei von den Kontaktstellen weg entlang der mit der Stromkreis elektrisch verbundenen Leitbleche. Ist der Lichtbogen an den Löschblechen angelangt wird er in Teillichtbögen unterteilt und von den Löschblechen abgekühlt, was zum Erlöschen der Teillichtbögen und zum Stoppen des Stromflusses führt.

[0005] Die elektromagnetischen Kräfte, welche den Lichtbogen von den Kontaktstellen weg zur Lichtbogenkammer bewegen, sind um so größer, je länger die Schenkel bzw. Füße der Löschbleche sind, d. h. je stärker die U-Form der Löschbleche ausgeprägt sind. Lange Füße, insbesondere bei filigranen Bauformen von Löschblechen, bringen Probleme der Löschblechbefestigung mit sich. Dabei ist nicht auszuschließen, daß die Schenkel bzw. Füße oder Fußspitzen der Löschbleche aneinandergelangen und verschweißen.

[0006] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät mit Lichtbogenlöscheinrichtung der obengenannten Art dahingehend zu verbessern, daß auch filigrane Bauformen der in der Baugruppe zusammengefaßten Löschbleche ohne Zusatzaufwand funkti-

onssicher montiert und fixiert werden können.

[0007] Die Aufgabe wird gemäß den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen 2 und 3 zu entnehmen.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 10 FIG 1 eine Lichtbogenlöscheinrichtung des erfindungsgemäßen Schaltgeräts mit aufgeschnittenem Schaltkammereinsatz und
- FIG 2 die Lichtbogenlöscheinrichtung gemäß FIG 1 mit Befestigung der Löschbleche am Schaltkammereinsatz.

[0010] FIG 1 zeigt eine Lichtbogenlöscheinrichtung eines Schaltgeräts, die hier im wesentlichen aus einer Lichtbogenkammer 1 aus mehreren zu einem Paket zusammengesetzten U-förmig gestanzten Löschblechen 2 besteht. Die Schenkel bzw. Füße 3 der Löschbleche 2 umgeben eine feste 4 und eine bewegliche Kontaktstelle 5 des Schaltgeräts. Die beiden Kontaktstellen 4 und 5 liegen in einem durch den Schaltkammereinsatz 6 gebildeten und abgeschirmten Innenraum. Die Füße bzw. Schenkel 3 sind durch Wände 8 des Schaltkammereinsatzes von den Kontaktstellen 4 und 5 getrennt. Um die Enden der Löschbleche 2, die von den Kontaktstellen 4, 5 abgewandt sind, ist ein Isolierstreifen 7 gefaltet, der die Löschbleche 2 auf Abstand hält und zugleich zu einer Baugruppe zusammenhält.

[0011] FIG 2 zeigt die Lichtbogenlöscheinrichtung, wobei an den Wänden 8 des Schaltkammereinsatzes 6 außenseitig Nuten 9 vorgesehen sind, in die die Schenkel bzw. Füße 3 der Löschbleche 2 eingeschoben sind.

Patentansprüche

1. Schaltgerät mit einer Lichtbogenlöscheinrichtung mit einer festen (4) und einer beweglichen Kontaktstelle (5) und mit einer diese umgebenden Lichtbogenkammer (1), die als Paket aus U-förmig gestanzten Löschblechen (2) ausgeführt ist, wobei die Löschbleche (2) an ihren den Kontaktstellen (4,5) abgewandten Enden auf Abstand gehalten und zu einer Baugruppe zusammengehalten sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** Abstandsmittel (9) vorgesehen sind, welche die im Bereich der Kontaktstellen (4,5) liegenden Schenkel bzw. Füße (3) der Löschbleche (2) auf Abstand halten, wobei die Abstandsmittel (9) an einem Schaltkammereinsatz (6) angeformt sind, der die bewegliche (4) und feste Kontaktstelle (5) von den Schenkeln (3) der Löschbleche (2) trennt.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstandsmittel (9) als am Schalt-

kammereinsatz (6) außenseitig angeformte Nuten (9) ausgeführt sind, in die die Schenkel (3) der Löschbleche (2) formschlüssig einschiebbar sind.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löschbleche (2) an ihren Kontaktstellen (4,5) abgewandten Enden von einem Isolierstreifen (7) umgeben sind, der die Löschbleche (2) auf Abstand hält und zu einer Baugruppe zusammenhält.

Claims

1. Switching device having an arc quenching device with a fixed (4) and a moving (5) contact point and with an arcing chamber (1) surrounding them, which is in the form of a stack of arcing plates (2) which are stamped in a U-shape, with the arcing plates (2) being kept at a distance from one another at their ends facing away from the contact points (4,5) and being held together to form an assembly, **characterized in that** spacing means (9) are provided, which keep those limbs or feet (3) of the arcing plates (2) which are located in the region of the contact points (4,5) spaced apart from one another, with the spacing means (9) being integrally formed on a switching chamber insert (6) which separates the moving (4) and fixed (5) contact points from the limbs (3) of the arcing plates (2).
2. Switching device according to Claim 1, **characterized in that** the spacing means (9) are in the form of slots (9) which are integrally formed on the outside of the switching chamber insert (6) and into which the limbs (3) of the arcing plates (2) can be inserted in a positively locking manner.
3. Switching device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the arcing plates (2) are surrounded at their ends facing away from the contact points (4,5) by an insulation strip (7), which keeps the arcing plates (2) spaced apart and holds them together to form an assembly.

Revendications

1. Appareil de commutation ayant un dispositif extinc-teur d'arc électrique, comprenant un point (4) de contact fixe et un point (5) de contact mobile et une chambre (1) d'arc électrique les entourant qui est réalisée sous la forme d'un paquet de tôles (2) extinctrices estampées en forme de U, les tôles (2) extinctrices étant maintenues à distance à leurs extrémités éloignées des points (4, 5) de contact et étant rassemblées en un module, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des moyens (9) d'entretoisement

qui maintiennent les branches ou les pieds (3) des tôles (2) d'extinction se trouvant dans la région des points (4, 5) de contact, à distance, les moyens (9) d'entretoisement étant issus d'une pièce (6) rapportée formant chambre de commutation qui sépare les points (4, 5) de contact fixe et mobile des branches (3) des tôles (2) d'extinction.

2. Appareil de commutation suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens (9) d'entretoisement sont réalisés sous la forme de gorges (9) qui sont formées du côté extérieur sur la pièce (6) rapportée formant chambre de commutation et dans lesquelles les branches (3) des tôles (2) d'extinction peuvent être insérées à complémentarité de forme.
3. Appareil de commutation suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les tôles (2) d'extinction sont entourées, à leurs extrémités éloignées des points (4, 5) de contact, d'une bande (7) isolante qui maintient les tôles (2) d'extinction à distance et les réunit en un module.

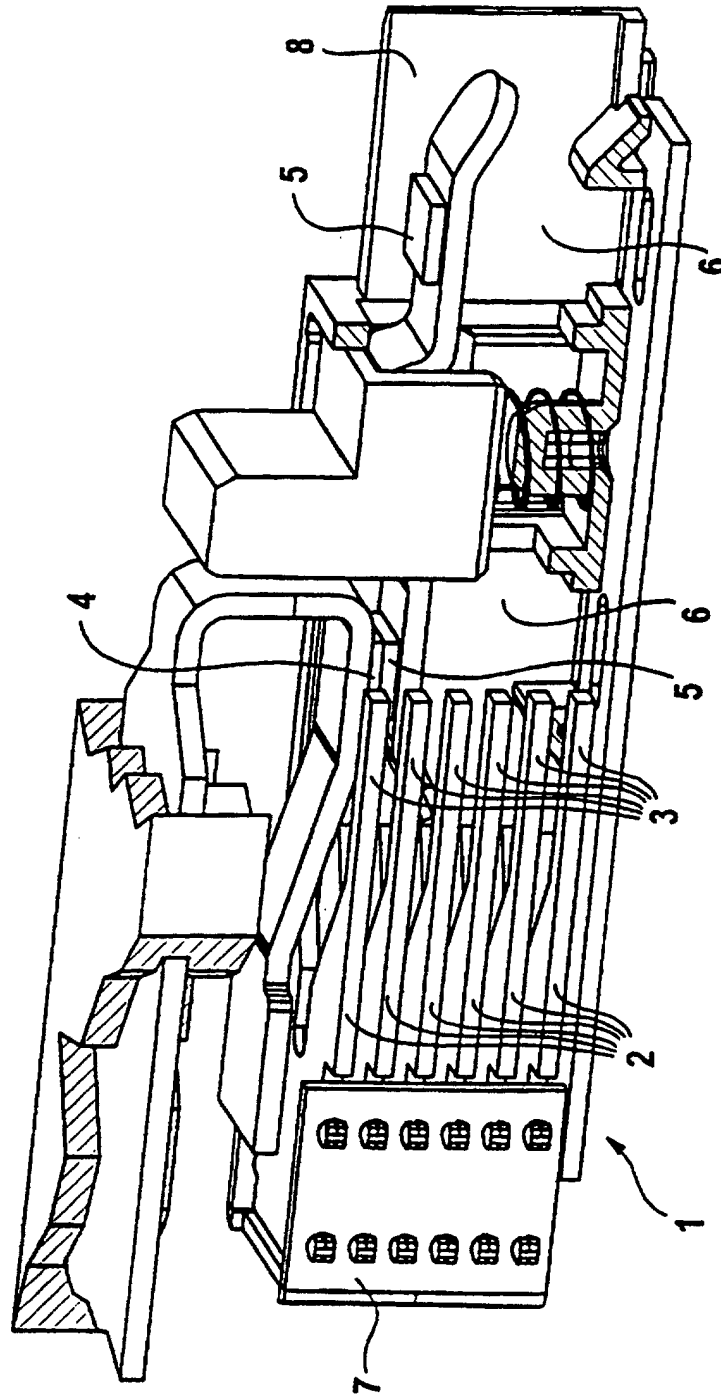


FIG 1

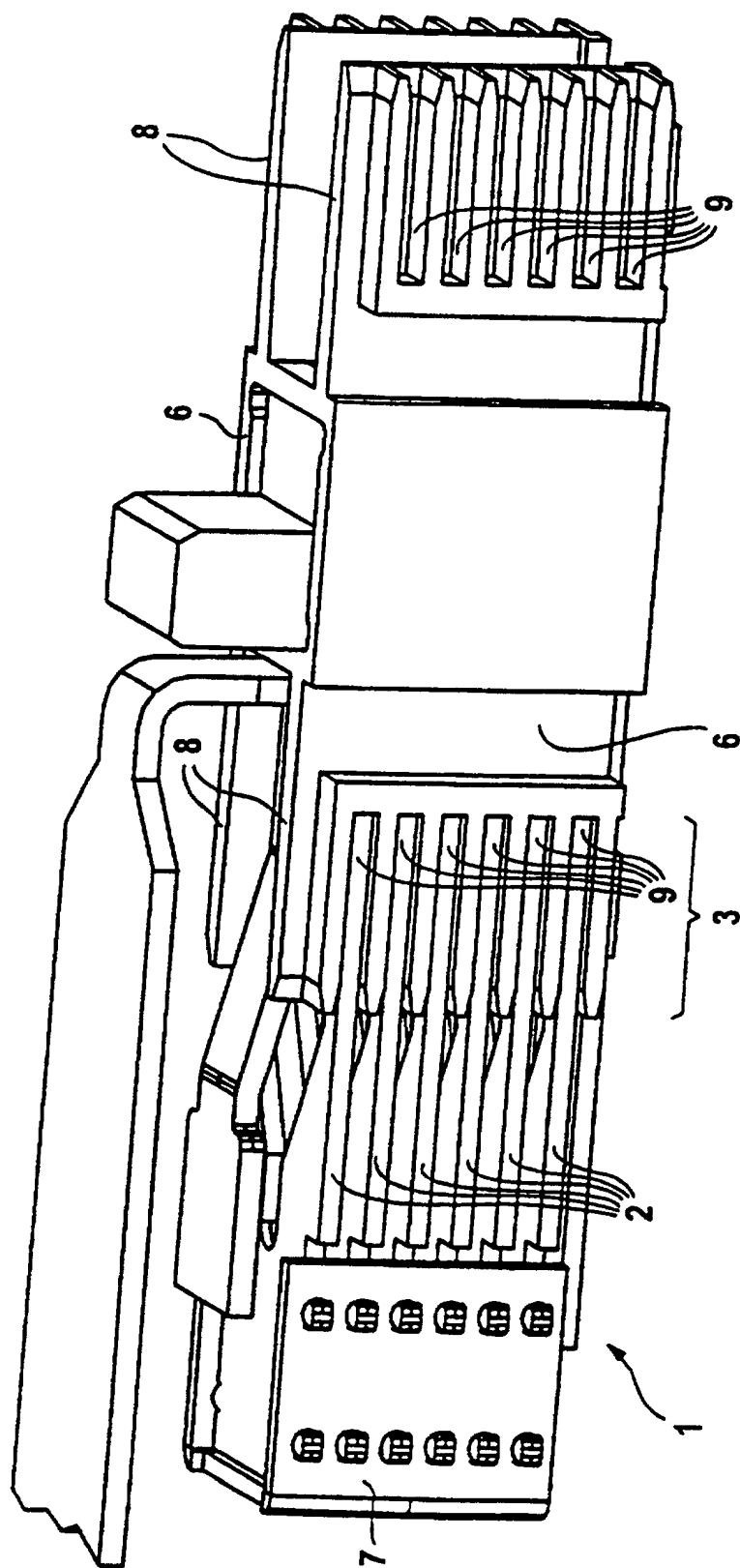


FIG 2