



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 157 242
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85102869.6

Int. Cl.⁴: H 01 H 33/10

Anmeldetag: 13.03.85

Priorität: 04.04.84 DE 3412566

Anmelder: Felten & Guillaume Energietechnik GmbH,
Schanzenstrasse 24, D-5000 Köln 80 (DE)

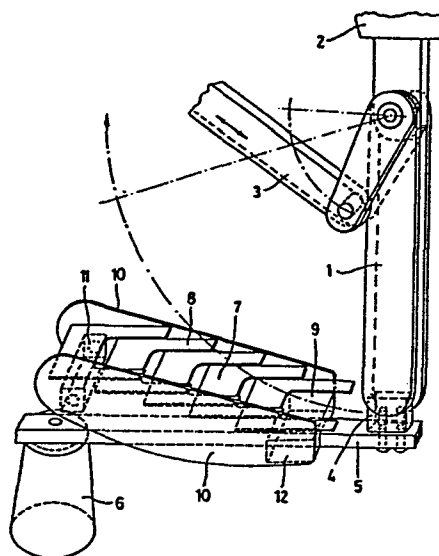
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85
Patentblatt 85/41

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE

Erfinder: Dirks, Rolf, Erlenweg 18, D-4156 Willich (DE)
Erfinder: Pehlken, Wolfgang, Otto-Hahn-Strasse 28,
D-4152 Kempen (DE)

Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte der elektrischen Energietechnik.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte der elektrischen Energietechnik. Die bekannten Einrichtungen zum Löschen von Lichtbogen, wie die magnetische Beblasung des Lichtbogens oder das Erzeugen von Löschgasen durch den Lichtbogen selbst oder mit Hilfe von Kompressoren und Speicherung in Behältern, sind sehr aufwendig und benötigen einen entsprechenden Platz. Es stellt sich daher die Aufgabe, den Aufwand bei einer Lichtbogenlöscheinrichtung bei gleicher Leistungsfähigkeit gegenüber den bisherigen Einrichtungen zu verringern. Es wird daher eine Lichtbogenlöscheinrichtung aus Löschblechen (8) vorgeschlagen, die den Kontaktstücken (1, 4) zugeordnet sind.



Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte der elektrischen Energietechnik

Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte der elektrischen Energietechnik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Lichtbogenlöscheinrichtungen haben die Aufgabe, den beim Ausschalten in Schaltern auftretenden Lichtbogen zu löschen. Ein derartiger Lichtbogen entsteht beim Öffnen der Kontakte durch das Verdampfen der letzten Metallbrücke durch die Stromwärme. Bei Lasttrenn- und Leistungsschaltern kommt es darauf an, diesen Lichtbogen möglichst rasch zum Verschwinden zu bringen und eine genügende Isolation zwischen den Kontakten herzustellen. Während es bei Gleichstrom darauf ankommt, in den Schaltkammern eine große Lichtbogenspannung zu erreichen, handelt es sich bei Wechselstrom um die wirksame Verringerung der Ladungsträger in der kurzen Zeit zwischen einem Stromnulldurchgang und dem Aufschwingen der wiederkehrenden Spannung. Es hängt ganz wesentlich von der Art des Schalters ab, ob die endgültige Stromunterbrechung nach einem oder mehreren Nulldurchgängen erfolgt. Wichtig ist hierbei, daß die Lichtbogenstrecke ausreichend gekühlt wird.

Es gibt nun verschiedene Mittel, um einen Lichtbogen zwischen zwei sich öffnenden Kontaktstücken zu löschen. Bekannt ist, den Schaltlichtbogen durch magnetische Felder in eine Schaltkammer zu blasen, wo eine Abkühlung an entsprechend ausgebildeten und lichtbogenfesten Kammerwänden erfolgt.

Leistungsschalter für Mittelspannung, die nach diesem Verfahren arbeiten, benötigen jedoch verhältnismäßig große Löschkammern, die aufgrund ihres Aufwandes sehr teuer sind.

Im Bereich der Mittel- und Hochspannung kommen auch Einrichtungen zum Zuge, in welchen eine kräftige Gasströmung gegen die zu kühlende Lichtbogenzone erzeugt wird. Dies kann einmal dadurch geschehen, daß die Löschgasströmung vom Schalter selbst erzeugt wird. - Ein Schalter, der nach diesem Prinzip arbeitet, ist aus der EP-OS O 068 951 bekannt. Zum andern wird das Löschgas mit Hilfe von Kompressoren auf den erforderlichen Druck gebracht und in Behältern gespeichert. Beide Mittel zur Lichtbogenlöschung sind jedoch mit einem großen Aufwand verbunden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte besonders im Mittel- und Hochspannungsbereich zu entwickeln, die bei gleicher Leistungsfähigkeit gegenüber den bisherigen bekannten Einrichtungen einen geringeren Aufwand erfordert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch die Verwendung von Löschblechen eine Verkleinerung der Löscheinrichtung erreicht wird. Zudem läßt sich diese Löscheinrichtung auf einfache Weise herstellen und mühelos in vorhandene Systeme einbauen.

Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine zu einem Schaltgerät gehörende Lichtbogen-
löscheinrichtung, in perspektivischer Darstellung
Fig. 2 die Löscheinrichtung in Seitenansicht und
Fig. 3 in Draufsicht

Nach Fig. 1 ist von einem Schaltgerät ein als Doppeltrennmesser ausgebildetes bewegliches Kontaktstück 1 dargestellt, dessen Drehpunkt auf einer Durchführung 2 ruht. Das bewegliche Kontaktstück ist mit einer zu einem Antrieb gehörenden Koppelstange 3 verbunden. Das Gegenstück zu dem beweglichen Kontaktstück bildet ein festes Kontaktstück 4, das auf einer Sammelschiene 5 befestigt ist. Zur Aufnahme der Sammelschiene dienen Stützer 6.

Nach den Fig. 1 bis 3 besteht die Löschkammereinrichtung aus einer Löschkammer 7, die mit mehreren Löschblechen 8 bestückt ist. Die Löschbleche sind hierbei parallel und überlappend angeordnet, wobei die Lichtbogeneintrittsöffnungen 9 zum beweglichen Kontaktstück hinweisen. Die Lichtbogeneintrittsöffnungen sind ferner so angeordnet, daß der Abstand des Endes des beweglichen Kontaktstücks zu den einzelnen Lichtbogeneintrittsöffnungen mit zunehmender Öffnung des beweglichen Kontaktstücks größer wird. Die einzelnen Löschbleche sind von Löschkammerwänden 10 eingefast. Kunststoffhalter 11 und 12 stellen die Verbindung zwischen den beiden Löschkammerwänden her. Darüber hinaus dient der Kunststoffhalter 12 noch der Befestigung der Löschkammer auf der Sammelschiene.

17

Fl 4731

1

03.04.84

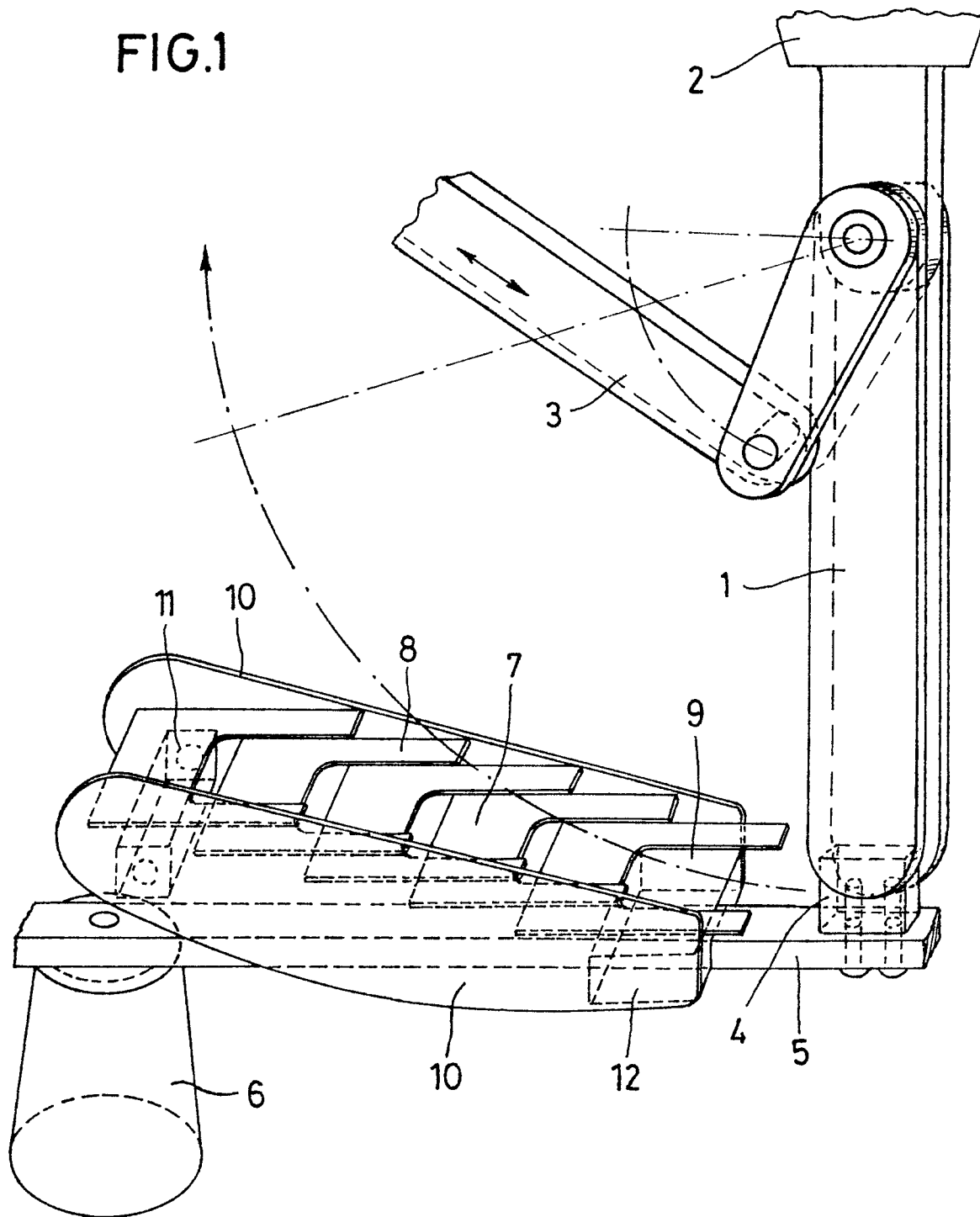
Ansprüche:

1. Lichtbogenlöscheinrichtung für Schaltgeräte der elektrischen Energietechnik, mit einem mit Schwefelhexafluorid oder Mischungen mit Schwefelhexafluorid gefüllten Löschräum, in welchem je Phase mindestens ein festes und ein bewegliches Kontaktstück eingesetzt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lichtbogenlöscheinrichtung aus Löschblechen (8) besteht, die den Kontaktstücken (1,4) zugeordnet sind.
2. Lichtbogenlöscheinrichtung nach Anspruch 1, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) parallel zur Bewegungsrichtung des beweglichen Kontaktstückes (1) angeordnet sind, die wenigstens teilweise mit der magnetischen Treibrichtung des Lichtbogens übereinstimmt.
3. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) aus Stahlblech bestehen, die von Löschkammerwänden (10) aus Isolierstoff eingefast sind.
4. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) gegeneinander und gegenüber den Kontaktstücken (1,4) und einer Sammelschiene (5) isoliert sind.

5. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) überlappend derart geschichtet sind, daß der magnetisch aufgeteilte Lichtbogen durch eine ununterbrochene Kühlfläche begrenzt wird.
6. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) parallel geschichtet sind.
7. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) derart überlappend in den Löschkammerwänden (10) angeordnet sind, daß die Abstände vom Ende des beweglichen Kontaktstücks (1) zu den Lichtbogeneintrittsöffnungen (9) der Löschbleche mit zunehmender Öffnung des beweglichen Kontaktstücks größer werden.
8. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschkammerwände (10) durch zwei Halter (11, 12) zu einer Löschkammer (7) verbunden sind, die als einstückiges Teil hergestellt und in der Nähe des festen Kontaktstücks (4) befestigt ist.
9. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschbleche (8) aus einem Metall hergestellt sind, das mit einer von diesem Metall abweichenden Metallschicht versehen ist.
10. Lichtbogenlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Löschkammer (8) zusätzlich zu einer Lichtbogenblaseinrichtung einsetzbar ist.

k

FIG.1



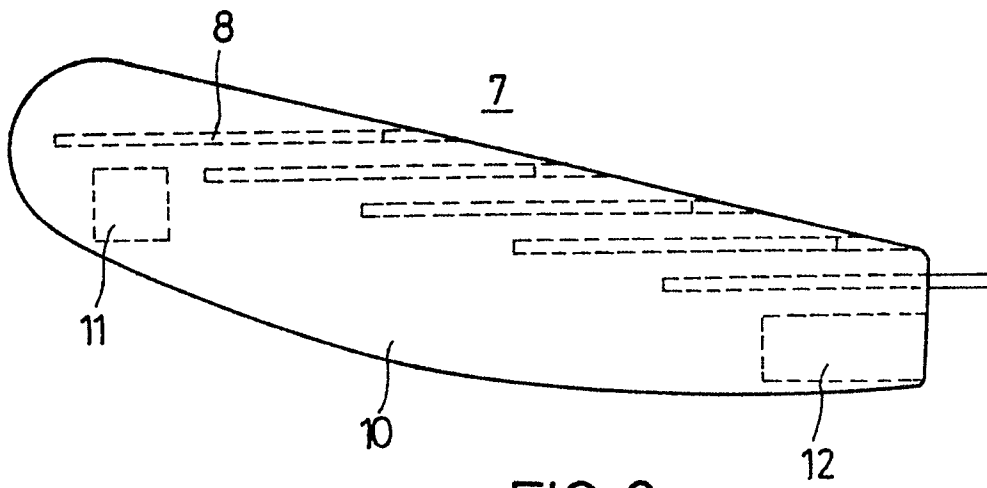


FIG. 2

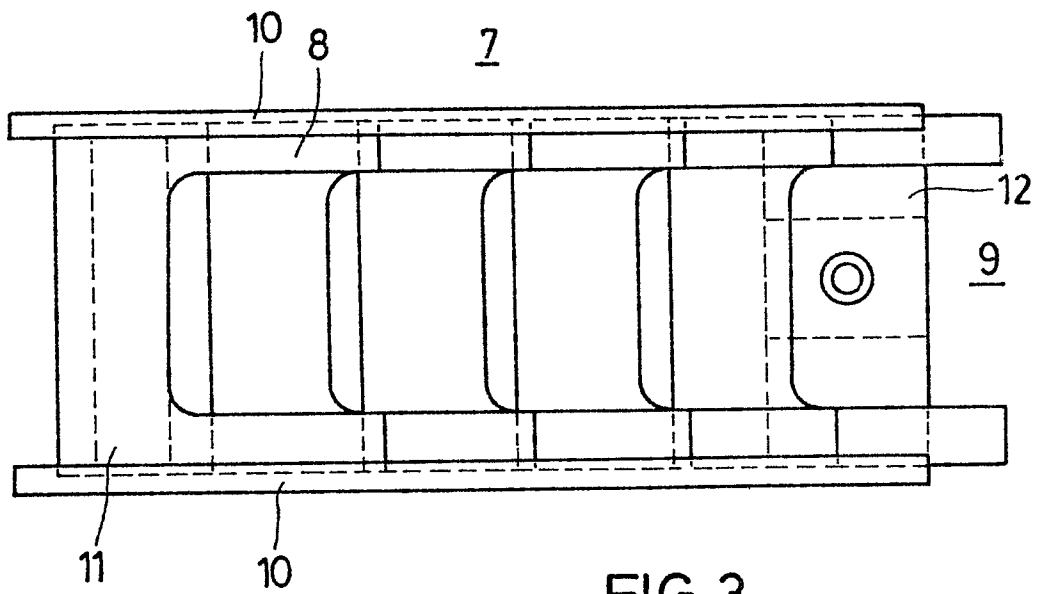


FIG. 3