

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 056 105 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.7: **H01H 9/34**, H01H 9/44

(21) Anmeldenummer: **00110302.7**

(22) Anmeldetag: **13.05.2000**

(54) **Elektrisches Installationsgerät, insbesondere Leitungsschutzschalter**

Electrical installation device, particularly a circuit breaker

Dispositif d'installation électrique, en particulier disjoncteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **27.05.1999 DE 19924414**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH
68526 Ladenburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Popa, Heinz, Dr.-Ing.
69245 Bammental (DE)**

• **Allgaier, Bernhard
69168 Wiesloch (DE)**
• **Bruckner, Werner
69190 Walldorf (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 334 108 DE-A- 3 337 562
DE-A- 19 518 049 DE-A- 19 524 915
US-A- 4 743 720

EP 1 056 105 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Installationsgerät, insbesondere einen Leitungsschutzschalter, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. So ein Installationsgerätes ist aus dem Dokument DE-195 249 15 bekannt.

[0002] Solche Installationsschaltgeräte dienen dazu, einen Überstrom oder einen Kurzschlußstrom abzuschalten. Zu diesem Zweck sind den Kontaktstücken Lichtbogenlöschbleche zugeordnet, in die bei einem Ausschaltvorgang der zwischen dem feststehenden und dem beweglichen Kontaktstück erzeugte Lichtbogen zu seiner Löschung hineinläuft.

[0003] Wenn man seitlich an dem Lichtbogenentstehungsbereich eine stromdurchflossene Schleife anbringt, dann erzeugt man hierdurch ein ringförmiges, elektromagnetisches Feld, das eine verdrängende Wirkung auf das elektrische Feld des Schaltlichtbogens erzeugt und seine Wanderbewegung auf den den Kontaktstücken zugeordneten Lichtbogenlaufschienen beschleunigt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, das ringförmige elektromagnetische Feld, also das Blasfeld, zu verstärken und zu konzentrieren.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Eine weitere, die Wirkungsweise der Maßnahmen gemäß Anspruch 1 verbessernde Ausgestaltung ist dem Anspruch 2 zu entnehmen.

[0007] Erfindungsgemäß also ist entweder auf einer Seite des Lichtbogenentstehungsbereiches oder auf beiden jeweils eine Isolierplatte angeordnet, die den Lichtbogenentstehungsbereich beidseitig begrenzt; hinter den isolierenden Platten befindet sich jeweils eine Eisenplatte, wobei diejenige Eisenplatte, die sich auf der Seite der Schleife befindet, innerhalb der Schleife angeordnet ist bzw. die Schleife das Eisenblech an seinem Außenumfang wenigstens teilweise umgibt.

[0008] Diese Anordnung erzeugt eine schnellere Wanderbewegung des Lichtbogens in Richtung Löschkammer, was eine deutliche Verbesserung der Kurzschlußstrombegrenzung zur Folge hat, so daß sich auch eine Verbesserung des Leitungsschutzes und der Selektivität ergibt.

[0009] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines Lichtbogenentstehungsbereiches gemäß Schnittlinie I-I der Fig. 2, und

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie II-II der Fig. 1.

[0011] Die Fig. 1 zeigt den Lichtbogenentstehungsbereich eines Leitungsschutzschalters, in dem sich ein an einer Lichtbogenleitschiene 10 angebrachtes festes Kontaktstück 11 sowie ein bewegliches Kontaktstück 12 befinden, welches an einem um eine Achse 13 schwenkbaren Kontakthebel 14 angebracht ist.

[0012] Dem Lichtbogenentstehungsbereich ist eine weitere Lichtbogenleitschiene 15 zugeordnet, die beidseitig ein aus mehreren Lichtbogenlöschblechen 16 bestehendes Lichtbogenlöschblechpaket 17 begrenzt.

[0013] Auf einer Seite, also bei der Ansicht gemäß Fig. 1 hinter dem Lichtbogenentstehungsbereich befindet sich eine Schleife 18, die im stromdurchflossenen Zustand ein elektromagnetisches Feld erzeugt, welches den zwischen dem feststehenden Kontaktstück 11 und dem beweglichen Kontaktstück 12 entstehenden Lichtbogen 19 in das Lichtbogenlöschblechpaket 17 antreibt.

[0014] Die Fig. 2 zeigt die Anordnung gemäß Schnittlinie II-II der Fig. 1. Beidseitig zu dem Lichtbogenentstehungsbereich 20 befinden sich zwei Isolierstoffplatten 21 und 22 und außerhalb der Isolierstoffplatte 22 befindet sich die Schleife 18. Innerhalb der Schleife 18, also praktisch in einer Ebene damit, ist eine erste Eisenplatte 23 vorgesehen, der eine zweite Eisenplatte 24 auf der entgegengesetzten Seite, außerhalb der Isolierstoffplatte 21, entspricht.

[0015] Durch diese Anordnung wird das durch die Schleife erzeugte magnetische Blasfeld verstärkt und konzentriert und somit der Lichtbogen beschleunigt, so daß er schneller in das Lichtbogenlöschblechpaket einläuft und demgemäß die Qualität des Leitungsschutzes verbessert wird.

Patentansprüche

1. Elektrisches Installationschaltgerät, insbesondere Leitungsschutzschalter, mit einem festen (11) und einem an einem schwenkbaren Kontakthebel (14) befestigten beweglichen (12) Kontaktstück, zwischen denen bei einer Ausschaltung ein Lichtbogen (19) entsteht, der, unterstützt von einem durch eine stromdurchflossene Schleife (18) erzeugten Blasfeld, in ein Lichtbogenlöschblechpaket (17) zur Löschung einläuft, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der auf einer Seite des Lichtbogenentstehungsbereiches (20) angeordneten Schleife (18) eine erste Eisenplatte (23) angeordnet ist, und daß zwischen dem Lichtbogenentstehungsbereich (20) und der ersten Eisenplatte (23) eine erste isolierende Platte vorgesehen ist.
2. Installationschaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der anderen Seite des Lichtbogenentstehungsbereiches (20) eine weitere Isolierstoffplatte (21), die an den Lichtbogenentstehungsbereich (20) angrenzt, und außerhalb der weiteren Isolierstoffplatte (21) eine zweite Eisen-

platte (24) vorgesehen sind.

Claims

1. Electric installation switching device, in particular a circuit-breaker, having a fixed contact piece (11), and a moving contact piece (12) fastened on a pivotable contact lever (14), between which, when there is a disconnection, an arc (19) is produced which runs into an arc splitter stack (17) for quenching in a fashion supported by a blowout field generated by a current-carrying loop (18), **characterized in that** a first iron plate (23) is arranged inside the loop (18) arranged on one side of the arc generation region (20), and **in that** a first insulating plate is provided between the arc generation region (20) and the first iron plate (23). 5 10 15
2. Electric installation switching device according to Claim 1, **characterized in that** a further insulating plate (21), which adjoins the arc generation region (20), is provided on the other side of the arc generation region (20), and a second iron plate (24) is arranged outside the further insulating plate (21). 20 25

Revendications

1. Appareil d'installation électrique, en particulier disjoncteur de protection de ligne, comportant un contact fixe (11) et un contact mobile (12) fixé à un levier de contact (14) pivotant, entre lesquels un arc électrique (19) est amorcé lors d'un déclenchement, lequel arc soutenu par un champ de soufflage produit au moyen d'une boucle (18) parcourue par le courant électrique entre dans un paquet de tôles de soufflage d'arc (17) à des fins de soufflage, **caractérisé en ce qu'une** première plaque de fer (23) est disposée à l'intérieur de la boucle (18), disposée d'un côté de la zone de formation d'arc (20) et **en ce qu'une** première plaque isolante est prévue entre la zone de formation d'arc (20) et la première plaque de fer (23). 30 35 40 45
2. Appareil d'installation électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu, de l'autre côté de la zone de formation d'arc (20), une plaque en matériau isolant (21) supplémentaire contiguë de la zone de formation d'arc (20), et à l'extérieur de la plaque en matériau isolant (21) supplémentaire, une seconde plaque de fer (24). 50

55

