



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 157 934**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.03.88

⑮ Int. Cl. 4: **H 01 H 9/34, H 01 H 3/60**

⑯ Anmeldenummer: **84115388.5**

⑯ Anmeldetag: **13.12.84**

⑯ Befestigungsanordnung für Lichtbogenkammern.

⑯ Priorität: **15.03.84 DE 3409579**

⑯ Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München, Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.85 Patentblatt 85/42

⑯ Erfinder: **Eckert, Günther, Dipl.-Ing., Am Dorfweiher 8, D-8414 Maxhütte-Haidhof (DE)**
Erfinder: **Singer, Franz, Lange Gasse 35, D-8450 Amberg (DE)**

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.88 Patentblatt 88/11

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR IT SE

⑯ Entgegenhaltungen:
DE-A-1 775 831
DE-A-2 315 456
FR-A-1 048 980
FR-A-2 336 600
GB-A-671 798

EP 0 157 934 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Befestigungsanordnung für Lichtbogenkammern auf Unterteilen von Schaltgeräten mittels federelastischer Spannglieder.

Bei bekannten Anordnungen der obengenannten Art (DE-U-75 22 823, DE-B-1 077 296) sind die Lichtbogenkammern über Federn auf das Unterteil gedrückt. Im ersten Fall ist über jeweils einen Schnellverschlußhaken eine Spiralfeder geführt. Im zweiten Fall findet eine Blattfeder zum Andrücken Verwendung. Die hier vorgesehenen Federn können zwar Toleranzen in der Fertigung der Lichtbogenkammern ausgleichen, um Beschädigungen der Lichtbogenkammern bei Befestigung zu vermeiden, sie sind jedoch nicht, zumindest nicht zuverlässig, verwendbar, um die Lichtbogenkammer atmen zu lassen, d.h. bei Entstehen hoher Überdrücke die Lichtbogenkammer kurzzeitig vom Unterteil abheben zu lassen. Würde die Feder schwach ausgebildet, so würde bei großem Überdruck die Feder auf Blockmaß zusammengedrückt, so daß der auf die Lichtbogenkammer ausgeübte Schlag eine Beschädigung der Lichtbogenkammer hervorrufen kann. Wird die Feder zu hart ausgeführt, so wird die Betätigungs Kraft für das Verriegeln der Lichtbogenkammer zu groß und es sind bei geringfügigen Überdrücken keine Entlastungen zu erwarten.

Durch die Erfindung soll eine Anordnung der obengenannten Art geschaffen werden, bei der es möglich ist, Überdrücke in Lichtbogenkammern durch Schaltgase abzubauen, ohne hierbei Zerstörungen der Lichtbogenkammer bzw. der Befestigungsanordnung befürchten zu müssen. Diese Aufgabe wird auf einfache Weise dadurch gelöst, daß das feder Druckexemplar

elastische Spannglied aus zwei hintereinandergeschalteten federnden Gliedern unterschiedlicher Federcharakteristik besteht, die derart bemessen sind, daß nur das Glied mit der schwächeren Federcharakteristik bei entsprechendem Überdruck auf Blockmaß gehen kann. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn das eine Federglied eine Spiraldruckfeder und das andere ein Gummielement ist. Ist das Gummielement eine um einen Befestigungsbolzen geführte Gummibuchse, deren Außenabmessung kleiner als die Abmessung der sie haltenden Ausnehmung in der Lichtbogenkammer ist, wobei die Verformung des Gummis beim Abheben der Lichtbogenkammer eine Anlage des Gummis an der Innenwandung der Ausnehmung zur Folge hat, so wird zusätzlich eine Reibungsdämpfung beim Bewegen des Befestigungsbolzens in der Gummibuchse erreicht, da die Gummibuchse beim Zusammenpressen ihren Innendurchmesser verkleinert. Eine einfache Ausführung ergibt sich, wenn auf dem Befestigungsbolzen die Reihenschaltung von Spiraldruckfeder und

5 Gummibuchse geführt ist. Hier braucht lediglich auf den Schnellverschlußhaken gemäß dem bekannten Gebrauchsmuster zusätzlich die Gummibuchse aufgefädelt zu werden. Die Buchse kann aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) oder Silopren (Silikon-Kautschuk) hergestellt werden. Als besonders vorteilhaft hat sich jedoch Silikongummi herausgestellt. Wird die Buchse außen tonnenförmig geformt, so läßt sich die gewünschte Feder- und Dämpfungscharakteristik der Gummibuchse auf einfache Weise vorherbestimmen.

10 Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung beschrieben.

15 Das in der Zeichnung dargestellte Schaltgerät besteht aus dem Unterteil 1 und der auf diesem aufgesetzten Lichtbogenkammer 2. Im Seitenbereich der Lichtbogenkammer sind zylinderförmige Ausnehmungen 3, an die sich zylinderförmige Ausnehmungen 4 geringeren Durchmessers anschließen, so daß sie einen Durchbruch zum Einführen eines Schnellverschlußhakens 5 ergibt. Der Schnellverschlußhaken 5 ist bolzenförmig ausgebildet und besitzt einen Schraubenkopf 6; auf dem Schaft 7 ist eine Spiraldruckfeder 8 aufgefädelt. Unter Zwischenlage einer Scheibe 9 schließt sich hieran eine Gummibuchse 10 an. Die Gummibuchse 10 liegt auf der unteren Begrenzung 11 der zylinderförmigen Ausnehmung 3 auf. Die Spiraldruckfeder 8 stützt sich am unteren Ende des Kopfes 6 ab. Der zylinderförmige Bolzen mit Kopf 6 wird durch Einfügen eines Stiftes 12 zum Schnellverschlußhaken 5. Die Nutenführung für den Stift 12 im Unterteil 1 und gegebenenfalls auch in der Lichtbogenkammer sind nicht näher dargestellt. Die Erweiterung 13 der Aussparung 14 im Unterteil 1 dient zur Verriegelung des Schnellverschlußhakens 5 im gespannten Zustand, d.h. durch Einführen eines Schraubendrehers in den Schlitz 15 des Schraubenkopfes 6 und Ausüben eines Druckes in Richtung auf die Längsachse des Schnellverschlußhakens, d.h. in Spannrichtung der Federn kommt das Bolzenende zur Auflage auf dem Boden der Aussparung 14 und durch Verdrehen um 90° kommt der Stift 12 in Eingriff mit der Erweiterung 13, so daß die Lichtbogenkammer fest am Unterteil gehalten ist.

20 Tritt nun innerhalb der Lichtbogenkammer ein Überdruck auf, so wird zunächst durch Zusammendrücken der Spiraldruckfeder 8 ein Abheben der Lichtbogenkammer und damit ein Abbau des Überdruckes ermöglicht. Geht die Spiraldruckfeder auf Blockmaß, wird ein weiteres Abheben durch die Verformungsmöglichkeit der Gummibuchse 10 bestimmt und damit eine Dämpfung erreicht, die eine Zerstörung der Lichtbogenkammer verhindern soll. Die Gummibuchse 10 kommt hier zur Anlage an der Innenwandung 16 der Ausnehmung 3.

25 Durch die Erfindung ist somit eine Anordnung geschaffen worden, die durch einfache

30

35

40

45

50

55

60

65

Dimensionierung der Gummibuchse und durch Auswahl des entsprechenden Materials in Zusammenwirkung mit der Spiraldruckfeder 8 Beschädigungen von Lichtbogenkammern beim Auftreten von Überdrücken innerhalb der Kammern verhindert, ohne hierbei einen erheblichen Aufwand treiben zu müssen.

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für Lichtbogenkammern (2) auf Unterteilen (1) von Schaltgeräten mittels federelastischer Spannglieder (8, 10), dadurch gekennzeichnet, daß das federelastische Spannglied aus zwei hintereinandergeschalteten, federnden Gliedern (8, 10) unterschiedlicher Federcharakteristik besteht, die derart bemessen sind, daß nur das Glied (8) mit der schwächeren Federcharakteristik bei entsprechendem Überdruck auf Blockmaß gehen kann.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Federglied eine Spiraldruckfeder (8) und das andere ein Gummielement (10) ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummielement eine um einen Befestigungsbolzen (5) geführte Gummibuchse (10) ist, deren Außenabmessung kleiner als die Abmessung der sie haltenden Ausnehmung in der Lichtbogenkammer (2) ist, wobei die Verformung des Gummis beim Abheben der Lichtbogenkammer (2) eine Anlage des Gummis an der Innenwandung (16) der Ausnehmung (3) zur Folge hat.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Befestigungsbolzen (5) die Reihenschaltung von Spiraldruckfeder (8) und Gummibuchse (10) geführt ist.
5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbolzen ein Schnellverschlußhaken (5) ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gummielement (10) aus Silikongummi besteht.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, daurch gekennzeichnet, daß die Gummibuchse (10) außen tonnenförmig geformt ist.

Claims

1. Securing arrangement for arcing chambers (2) on base parts (1) of switching devices by means of springy clamping means (8, 10), characterised in that the springy clamping means comprises two resilient members (8,10) of differing spring characteristics, arranged one behind the other, which are dimensioned so that only the member (8) with the weaker spring characteristic can be compressed until no longer

compressible in the case of corresponding excess pressure.

2. Arrangement according to claim 1, characterised in that said member is a helical compression spring (8) and the other is a rubber element (10).
3. Arrangement according to claim 2, characterised in that the rubber element is a rubber bushing (10) guided round a securing pin (5), the outer dimension of which bushing is smaller than the dimension of the recess in the arcing chamber (2) holding it, whereby the deformation of the rubber during lifting of the arcing chamber (2) consequently means an engagement of the rubber on the inner wall (16) of the recess (3).
4. Arrangement according to claim 3, characterised in that the series arrangement of the helical compression spring (8) and rubber bushing (10) is guided on the securing pin (5).
5. Arrangement according to claim 3 or 4, characterised in that the securing pin is a quickaction closure hook (5).
6. Arrangement according to one of claims 2 to 5, characterised in that the rubber element (10) comprises silicone rubber.
7. Arrangement according to one of claims 3 to 6, characterised in that the rubber bushing (10) is barrel-shaped on the outside.

Revendications

1. Dispositif de fixation pour des chambres (2) d'extinction d'un arc électrique sur des parties inférieures (1) d'appareils de coupe à l'aide d'organes de serrage possédant l'élasticité d'un ressort, caractérisé par le fait que l'organe de serrage possédant l'élasticité d'un ressort est constitué par deux organes élastiques (8,10) montés l'un derrière l'autre et possédant des caractéristiques d'élasticité différentes et qui sont dimensionnés de telle sorte que seul l'organe (8) possédant la caractéristique d'élasticité la plus faible peut être comprimé sous la forme d'un bloc dans le cas d'une surpression correspondante.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un organe élastique est un ressort hélicoïdal de pression (8) et que l'autre organe élastique est un organe en caoutchouc (10).
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que l'organe en caoutchouc est un manchon de caoutchouc (10) guidé autour d'un goujon de fixation (5) et dont les dimensions extérieures sont inférieures aux dimensions du logement recevant ce manchon dans la chambre (2) d'extinction de l'arc, la déformation du caoutchouc lors du soulèvement de la chambre (2) d'extinction de l'arc entraînant l'application du caoutchouc contre la paroi intérieure (16) de l'évidement (3).
4. Dispositif suivant la revendication 3,

caractérisé par le fait que le montage série formé par le ressort hélicoïdal de pression (8) et le manchon en caoutchouc (10) est guidé sur le goujon de fixation (5).

5. Dispositif suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que le goujon de fixation est un crochet de fermeture rapide (5).

6. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que l'organe en caoutchouc (10) est constitué par du caoutchouc au silicone.

7. Dispositif suivant l'une des revendications 3 à 6, caractérisé par le fait que le manchon en caoutchouc (10) possède la forme extérieure d'un tonneau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

