

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 291 886 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **H01H 9/40**

(21) Anmeldenummer: **02019397.5**

(22) Anmeldetag: **30.08.2002**

(54) **Strombegrenzendes Mehrfingerkontaktsystem**

Current limiting circuit breaker with multiple contact arms

Dispositif de contact à multibras pour disjoncteurs de protection limiteurs de courant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(73) Patentinhaber: **Moeller GmbH**
53115 Bonn (DE)

(30) Priorität: **11.09.2001 DE 20114952 U**

(72) Erfinder: **Böder, Franz**
53506 Ahrbrück (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.2003 Patentblatt 2003/11

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 257 933 **US-A- 4 507 527**

EP 1 291 886 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 strombegrenzendes Mehrfingerkontaktsystem nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, wie es im Dokument DE 12 57 933 B offenbart wird und findet Anwendung bei Niederspannungsschutzschaltern, insbesondere Leistungsschaltern.

[0002] Aus der Druckschrift DE-A1-4337344 ist ein für mehrpolige Leistungsschalter geeignetes strombegrenzendes Kontaktsystem bekannt, das aus mehreren Kontaktfingern mit einem beweglichen Kontaktstück, einem feststehenden Kontakt mit mindestens einem feststehenden Kontaktstück und einer Lichtbogenlöschkammer besteht. Die Kontaktfinger sind auf einer Schwenkachse gelagert, von Kontaktdruckfedern beaufschlagt und stehen mit jeweils einem Kippunktsystem in Verbindung, das nach einer elektrodynamischen Öffnungsbewegung unter Kurzschlussbedingungen wenigstens eines Kontaktfingers diesen in einer stabilen Offenstellung belässt. Von Nachteil bei derartigen Kontaktsystemen ist, dass sich der Kurzschlussstrom und der beim Öffnen entstehende Lichtbogen häufig sehr einseitig auf einen der Kontaktfinger konzentriert.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine sichere Verteilung von Lichtbögen zu erreichen.

[0004] Ausgehend von einem strombegrenzenden Mehrfingerkontaktsystem der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

[0005] Durch die weitgehend räumlich isolierte Aufteilung der Kontaktfinger auf mehrere Lichtbogenlöschkammern wird eine gesicherte Aufteilung des Kurzschlussstromes auf mehrere Lichtbögen erreicht, wodurch die Belastung der einzelnen Kontakte spürbar gesenkt und eine schnellere Kühlung der Lichtbögen erreicht wird.

[0006] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

Figur 1: in perspektivischer Darstellung ein Zweifingerkontaktsystem ohne Lichtbogenlöschkammern;

Figur 2: das Kontaktsystem gemäß Fig. 1 in Draufsicht.

Das strombegrenzende Zweifingerkontaktsystem 2 gehört zu einem Pol eines von einem Gehäuse umgebenen und nicht weiter dargestellten Niederspannungsschutzschalters. Das Kontaktsystem 2 enthält zwei parallel angeordnete Kontaktfinger 4 mit jeweils einem beweglichen Kontaktstück 6. Die beweglichen Kontaktstücke 6 sind mittels eines an sich bekannten Betätigungsmechanismus mit einem feststehenden Kontaktstück 8 eines feststehenden Kontaktes 10 in und außer

Verbindung zu bringen. Die Kontaktfinger 4 lagern auf einer gemeinsamen Schwenkachse 12 und werden im eingeschalteten Zustand durch jeweils eine Kontaktdruckfeder 14 beaufschlagt. Jedem Paar von Kontaktstücken 6, 8 ist eine Lichtbogenlöschkammer 16 mit mehreren Lichtbogenlöschblechen zugeordnet. Die Lichtbogenlöschkammern 16 mit dem jeweils zugeordneten Kontaktfinger 4 sind weitgehend voneinander isoliert. Dazu sind als Bestandteile des Gehäuses Zwischenwände 18 und 19 vorgesehen, die in einem Teilbereich miteinander verschachtelt sind. An den Seitenwänden 20 der Poleinheit sind außerdem Stege 22 angeformt. Die Zwischenwände 18, 19 und die Stege 22 führen zu einer erheblichen Verengung und Verlängerung der Luftspalte 24 und 25, die seitlich neben den Kontaktfingern 4 verlaufen. Die so ausgebildeten Luftspalte 24 und 25 stellen ein wirksames Hindernis für die Vereinigung von Lichtbögen dar, die sich infolge eines Kurzschlussstromes zwischen beiden Kontaktstückpaaren 6 und 8 herausbilden.

Patentansprüche

1. Strombegrenzendes Mehrfingerkontaktsystem für jeden zu schaltenden Pol eines Schutzschalters mit Gehäuse, bestehend

- aus mehreren Kontaktfingern (4) mit jeweils einem beweglichen Kontaktstück (6) und
- mindestens zwei separaten Lichtbogenlöschkammern (16),
- wobei die Kontaktfinger (4) auf einer Schwenkachse (12) lagern und von jeweils einer Kontaktdruckfeder (14) beaufschlagt,
- die Kontaktfinger (4) auf die Lichtbogenlöschkammern (16) gleichmäßig aufgeteilt und,
- die Lichtbogenlöschkammern (16) mit den jeweils zugeordneten Kontaktfingern (4) durch isolierende Zwischenwände (18, 19) weitgehend voneinander getrennt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- ein einziger feststehender Kontakt (10) mit mindestens einem feststehenden Kontaktstück (8) vorgesehen ist und
 - an das Mehrfingerkontaktsystem (2) seitlich begrenzenden Seitenwänden (20) Stege (22) in Richtung Kontaktfinger (4) angeformt sind.
2. Mehrfingerkontaktsystem nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenwände (18, 19) Bestandteile des Gehäuses sind.
3. Mehrfingerkontaktsystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass zwei Kontaktfinger (4) und zwei Lichtbogenlöschkammern (16) vorgesehen sind.

Claims

1. Current-limiting multi-finger contact system for each pole which is to be connected of a circuit breaker having a housing, comprising

- two or more contact fingers (4) each having a moveable contact piece (6) and
- at least two separate arc-quenching chambers (16),
- the contact fingers (4) bearing on a pivot axis (12) and each being subjected to a contact spring (14) compression,
- the contact fingers (4) being evenly distributed over the arc-quenching chambers (16), and
- the arc-quenching chambers (16) having the respectively associated contact fingers (4) largely being isolated from one another by insulating partition walls (18, 19),

characterized in that

- a single, fixed contact (10) having at least one fixed contact piece (8) is provided, and
- webs (22) are integrally formed on side walls (20), which laterally delimit the multi-finger contact system (2), in the direction of contact fingers (4).

2. Multi-finger contact system according to the preceding claim, **characterized in that** the partition walls (18, 19) are parts of the housing.

3. Multi-finger contact system according to one of the preceding claims, **characterized in that** two contact fingers (4) and two arc-quenching chambers (16) are provided.

Revendications

1. Système limiteur de courant à plusieurs doigts de contact pour chaque pôle à connecter d'un disjoncteur de protection comprenant un boîtier, se composant :

- de plusieurs doigts de contact (4) avec à chaque fois un élément de contact mobile (6) et
- au moins deux chambres d'extinction d'arc séparées (16),
- les doigts de contact (4) étant supportés sur un axe de pivotement (12) et étant sollicités à chaque fois par un ressort de compression de contact (14),

- les doigts de contact (4) étant répartis uniformément sur les chambres d'extinction d'arc (16) et
- les chambres d'extinction d'arc (16) avec les doigts de contact (4) associés respectivement étant essentiellement séparées les unes des autres par des parois intermédiaires isolantes (18, 19),

caractérisé en ce que

- l'on prévoit un contact unique fixe (10) avec au moins un élément de contact fixe (8) et
- des ailettes (22) sont formées intégralement sur des parois latérales (20) limitant latéralement le système de contact à plusieurs doigts (2), dans la direction des doigts de contact (4).

2. Système à plusieurs doigts de contact selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les parois intermédiaires (18, 19) font partie du boîtier.

3. Système à plusieurs doigts de contact selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux doigts de contact (4) et deux chambres d'extinction d'arc (16) sont prévus.

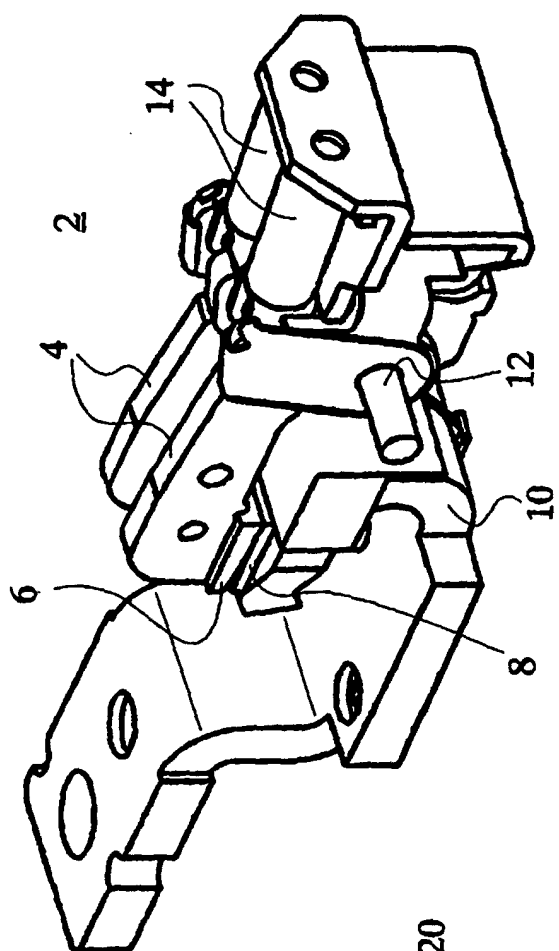


Fig. 1

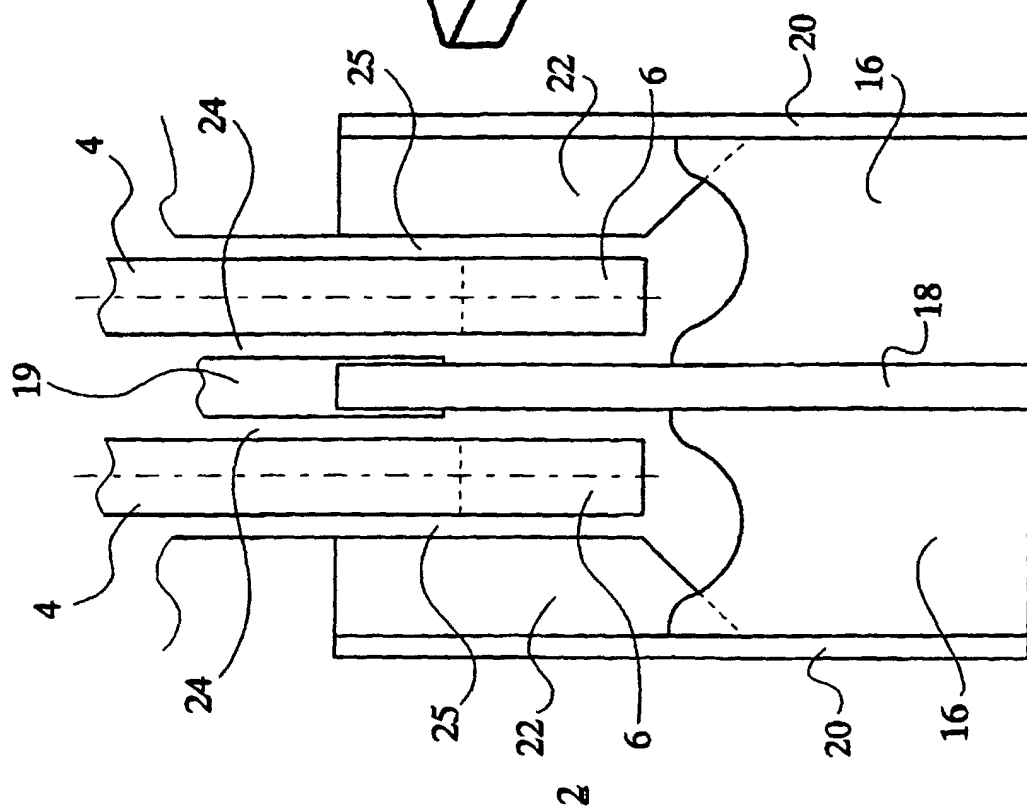


Fig. 2