



(11) **EP 1 103 996 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**
Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
14.08.2013 Bulletin 2013/33

(51) Int Cl.:
H01H 9/36 (2006.01)

(45) Mention de la délivrance du brevet:
10.05.2006 Bulletin 2006/19

(21) Numéro de dépôt: **00403260.3**

(22) Date de dépôt: **22.11.2000**

(54) **Dispositif de coupure pour appareil interrupteur**

Abschaltvorrichtung für ein Schaltgerät

Device for switching for an interrupting apparatus

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **25.11.1999 FR 9914960**

(43) Date de publication de la demande:
30.05.2001 Bulletin 2001/22

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES
SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Duchemin, Jean-Pierre
95280 Jouy Le Moutier (FR)**
• **Druelle, Vincent
95740 Frepillon (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 138 174 DE-A- 1 415 944
DE-A- 1 911 660 DE-A1- 2 029 252
DE-C- 19 757 332 DE-T2- 69 302 599
DE-U- 8 903 583 US-A- 4 247 746
US-A- 4 405 847 US-A- 4 866 226

EP 1 103 996 B2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de coupure comprenant un boîtier de chambre de coupure d'arc électrique muni d'aillettes d'extinction d'arc, ce dispositif étant destiné à être utilisé dans chaque pôle d'appareils interrupteurs, notamment des disjoncteurs ou des contacteur-disjoncteurs basse tension multipolaires.

[0002] Il existe différentes solutions pour la mise en place des ailettes d'extinction d'arc dans un boîtier de chambre de coupure de tels appareils interrupteurs. Le brevet DE19757332 décrit par exemple un dispositif dans lequel la cage du pont de contacts mobiles, située à l'intérieur du boîtier de la chambre de coupure, présente une forme de peigne dont les rainures sont aptes à loger les extrémités des ailettes d'extinction d'arc, assurant ainsi leur maintien. Dans le brevet EP0556109, les ailettes d'extinction d'arc sont isolées des contacts mobiles grâce également à des parois latérales situées de chaque côté de la cage du pont de contacts mobiles.

[0003] Cependant, il est également nécessaire d'assurer une bonne rigidité mécanique des parois latérales du boîtier de la chambre de coupure notamment à cause du souffle survenant lors d'un déclenchement du disjoncteur ou du contacteur-disjoncteur, provoqué en cas de court-circuit par exemple. Pour cela, il peut être nécessaire de renforcer la structure de ces parois latérales du boîtier.

[0004] L'invention a donc pour but de proposer un dispositif unique permettant à la fois de guider les ailettes d'extinction d'arc dans le boîtier de la chambre de coupure, de les isoler des contacts mobiles et de rigidifier en même temps les parois latérales du boîtier de la chambre de coupure.

[0005] Selon l'invention, le dispositif de coupure d'appareil interrupteur multipolaire est tel que défini dans la revendication 1. De plus, le corps des moyens de guidage contribue également à renforcer la rigidité mécanique des parois latérales du boîtier de coupure.

[0006] L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre une vue partielle des chambres de coupure d'un appareil interrupteur tripolaire dans laquelle ne figurent que les ensembles d'aillettes d'extinction d'arc,
- la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale d'une chambre de coupure selon l'invention.

[0007] Le dispositif de coupure décrit dans l'invention est situé dans une chambre de coupure 19 formée par un boîtier de coupure isolant 20 pour chaque pôle d'un appareil interrupteur, par exemple de type contacteur-disjoncteur. Ce boîtier de coupure 20 a une forme sensiblement parallélépipédique et comporte deux parois la-

térales 24 et une paroi de fond 25. Dans un appareil interrupteur multipolaire, les boîtiers de coupure 20 des différents pôles sont adjacents les uns aux autres et les parois latérales 24 adjacentes sont communes, comme représenté sur la figure 1.

[0008] La figure 2 montre une chambre de coupure dans laquelle se trouve un pont de contacts mobiles 11, monté à l'intérieur d'une cage 10 et muni d'un poussoir isolant 14 et de deux contacts mobiles 12. Chaque contact mobile 12 de ce pont 11 coopère avec un contact fixe non représenté sur les figures jointes. Le poussoir 14 et le pont de contacts 11 sont guidés en translation dans la cage 10 selon un axe repéré X. Lors d'un déclenchement de l'appareil interrupteur, le mécanisme de déclenchement agit sur le poussoir 14 pour séparer les contacts mobiles 12 des contacts fixes. Un ressort de compression 18 prenant appui d'une part sur le fond 25 du boîtier de coupure grâce à une forme adaptée 13 de la cage 10 et d'autre part sous le pont de contacts 11, tend à appuyer les contacts mobiles 12 contre les contacts fixes.

[0009] Pour dissiper l'arc électrique pouvant survenir lors d'un déclenchement de l'appareil, deux ensembles d'aillettes 17 sont disposés dans le boîtier de coupure de part et d'autre de la cage 10, de façon à pouvoir agir sur les arcs électriques émanant des deux contacts mobiles 12. Chaque ensemble d'aillettes 17 est constitué d'une pluralité d'aillettes d'extinction d'arc 16 métalliques, parallèles les unes aux autres, en forme de U, chacune dotée d'une base 16b et de deux extrémités 16a dirigées vers la cage 10 ; chaque ensemble d'aillettes 17 comporte aussi une pièce d'assemblage 15 isolante, perpendiculaire aux ailettes 16, entourant la base 16b des ailettes 16 et destinée à fixer et à maintenir celles-ci entre elles à une distance fixe.

[0010] Les extrémités 16a des ailettes sont disposées à proximité de chaque contact mobile 12, suivant une direction parallèle à l'axe X correspondant au mouvement effectué par le pont de contacts mobiles 11 lors d'un déclenchement, de façon à agir le plus efficacement possible contre un arc électrique survenant entre un contact fixe et un contact mobile.

[0011] Néanmoins les extrémités 16a des ailettes 16 doivent être protégées par une cloison isolante du contact mobile 12, du contact fixe et du pont 11. De plus, il est judicieux de prévoir des moyens de guidage pour les ensembles d'aillettes 17, de manière à pouvoir les insérer facilement et à les maintenir dans le boîtier de coupure 20. Enfin, étant donné la puissance que peut représenter le souffle lié à l'arc électrique au moment d'un déclenchement sur court-circuit par exemple, le boîtier de coupure 20 peut être soumis à des pressions importantes et il peut s'avérer nécessaire de rigidifier les parois latérales 24 du boîtier de coupure 20, à proximité du pont de contacts mobiles 11.

[0012] Pour répondre à ces trois exigences, l'invention prévoit un dispositif dans lequel les parois latérales 24 du boîtier de coupure 20 comportent des moyens de gui-

dage pour les extrémités 16a des ailettes d'extinction d'arc 16. Selon un mode de réalisation préférée, ces moyens de guidage comportent un corps 21, moulé avec chaque paroi latérale 24 vers l'intérieur du boîtier de coupe-
 pure 20 et prolongé par une nervure latérale 22 sensi-
 blement parallèle à la paroi latérale 24, formant avec cet-
 te paroi un logement 23 apte à recevoir les extrémités
 16a des ailettes d'extinction d'arc 16. Le corps 21 peut,
 à titre d'exemple, présenter une section sensiblement
 rectangulaire sur toute la hauteur de la paroi 24. La lon-
 gueur de la nervure latérale 22 permet de recouvrir suf-
 fisamment les extrémités 16a pour les isoler électrique-
 ment des contacts mobiles 12, des contacts fixes et du
 pont de contacts mobiles 11, lors de l'apparition d'un arc
 électrique.

[0013] Des ergots 26, moulé avec chaque paroi laté-
 rale 24 vers l'intérieur du boîtier de coupure 20, sont des-
 tinés à guider et à maintenir latéralement chaque ensem-
 ble d'aillettes 17 en prenant appui sur la face arrière 15a
 de la pièce d'assemblage 15 des ailettes 16. Ainsi, grâce
 d'une part à ces ergots 26 et d'autre part aux moyens de
 guidage des extrémités 16a des ailettes d'extinction d'arc
 16, chaque ensemble d'aillettes peut être inséré rapide-
 ment et maintenu dans un boîtier de coupure 20, facilitant
 ainsi la fabrication des chambres de coupure 19.

[0014] Le corps 21 permet en outre de renforcer nota-
 blement, sans rajouter d'élément supplémentaire, la ri-
 gidité des parois latérales 24 à proximité de la zone où
 peut se déclencher un arc électrique entre contacts mo-
 biles et contacts fixes, c'est-à-dire là où la pression exer-
 cée sur ces parois latérales est la plus forte. On peut
 ainsi réduire l'épaisseur générale des parois latérales 24
 sachant qu'elles sont renforcées dans leurs zones les
 plus critiques ; il s'en suit une optimisation générale des
 dimensions pour un appareil interrupteur multipolaire.

[0015] Par ailleurs, les moyens de guidage des extré-
 mités 16a des ailettes d'extinction d'arc 16 servent éga-
 lement à faciliter l'insertion et à assurer le maintien latéral
 de la cage 10 du pont de contacts mobiles 11 dans le
 boîtier de coupure 20. Le corps 21 des moyens de gui-
 dage comporte en effet une face 21a dans un plan per-
 pendiculaire à la paroi latérale 24, à l'opposé de la ner-
 vure 22. Les faces 21a de deux corps 21 situés le long
 d'une même paroi latérale 24 d'un boîtier de coupure 20
 forment avec cette paroi latérale 24 un logement 27 dans
 lequel la cage 10 peut coulisser suivant l'axe X au mo-
 ment de son insertion et qui ensuite assure le maintien
 latéral de cette cage 10 et donc du pont de contacts mo-
 biles 11.

Revendications

1. Dispositif de coupure d'appareil interrupteur multi-
 polaire constitué, pour chaque pôle, d'un boîtier (20)
 d'une chambre de coupure (19) comprenant :

- deux parois latérales (24) entre lesquelles est

disposée une cage (10) supportant un pont (11)
 de deux contacts mobiles (12) associés à des
 contacts fixes,

- deux ensembles (17) de plusieurs ailettes d'ex-
 tinction d'arc (16) en forme de U et comportant
 chacune deux extrémités situées à proximité de
 chaque contact mobile,

caractérisé par le fait que :

- les parois latérales (24) du boîtier de coupure
 (20) comportent des moyens de guidage pour
 les extrémités (16a) des ailettes d'extinction
 d'arc (16), ces moyens de guidage étant de plus
 aptes à assurer une isolation électrique entre
 les contacts mobiles (12) et les extrémités (16a)
 des ailettes d'extinction d'arc,

- les moyens de guidage comportent un corps
 (21), moulé avec chaque paroi latérale (24) vers
 l'intérieur du boîtier de coupure (20) et prolongé
 d'une nervure latérale (22) formant, avec la paroi
 latérale (24), un logement (23) pouvant recevoir
 les extrémités (16a) des d'aillettes d'extinction
 d'arc,

- le corps (21) des moyens de guidage possède
 une face (21a) perpendiculaire à la paroi latérale
 (24), à l'opposé de la nervure (22), qui assure
 le guidage et le maintien latéral de la cage (10)
 du pont de contacts mobiles dans le boîtier de
 coupure (20).

2. Dispositif de coupure selon la revendication 1, **ca-
 ractérisé par le fait que** le corps (21) des moyens
 de guidage contribue également à renforcer la rigi-
 dité mécanique des parois latérales (24) du boîtier
 de coupure dans la zone où peut se déclencher un
 arc électrique entre contacts fixes et contacts mobi-
 les.

Patentansprüche

1. Trennvorrichtung eines mehrpoligen Schaltgeräts,
 die für jeden Pol aus einem Gehäuse (20) einer Licht-
 bogenlöschkammer (19) besteht, und die aufweist:

- zwei Seitenwände (24), zwischen denen ein
 Käfig (10) angeordnet ist, der eine Brücke (11)
 von zwei beweglichen Kontakten (12) trägt, die
 ortsfesten Kontakten zugeordnet sind,

- zwei Einheiten (17) von mehreren U-förmigen
 Lichtbogenlöschrinnen (16) die jeweils zwei En-
 den aufweisen, die sich in der Nähe jedes be-
 weglichen Kontakts befinden,

dadurch gekennzeichnet dass:

- die Seitenwände (24) des Lichtbogenlösch-
 kammer-Gehäuses (20) Führungsmittel für die
 Enden (16a) der Lichtbogenlöschrinnen (16)
 aufweisen, wobei diese Führungsmittel außer-
 dem in der Lage sind, eine elektrische Isolierung

zwischen den beweglichen Kontakten (12) und den Enden (16a) der Lichtbogenlöschrippen zu gewährleisten,

- die Führungsmittel einen Körper (21) aufweisen, der an jede Seitenwand (24) zur Innenseite des Lichtbogenlöschkammer-Gehäuses (20) hin angeformt und durch eine Seitenrippe (22) verlängert ist, die mit der Seitenwand (24) einen Sitz (23) zur Aufnahme der Enden (16a) der Lichtbogenlöschrippen bildet,
- der Körper (21) der Führungsmittel eine Seite (21a) senkrecht zur Seitenwand (24) gegenüber der Rippe (22) aufweist, die die Führung und den seitlichen Halt des Käfigs (10) der Brücke von beweglichen Kontakten im Lichtbogenlöschkammer-Gehäuse (20) gewährleistet.

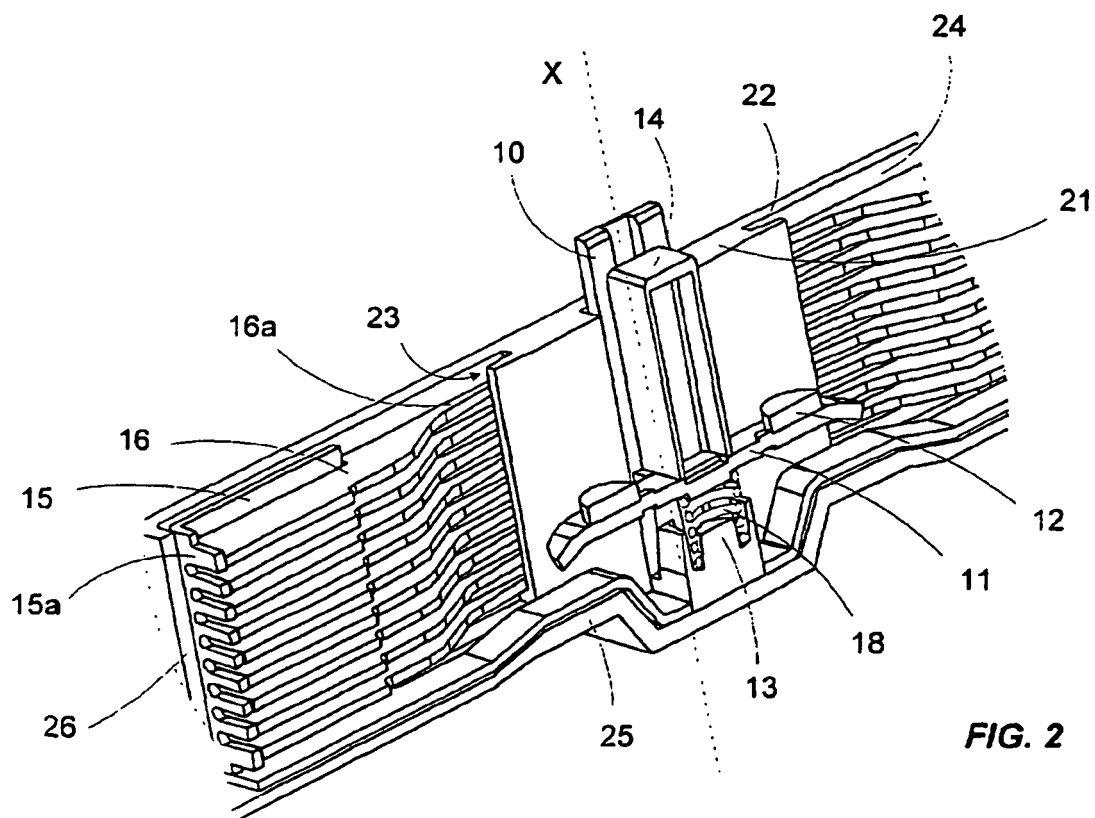
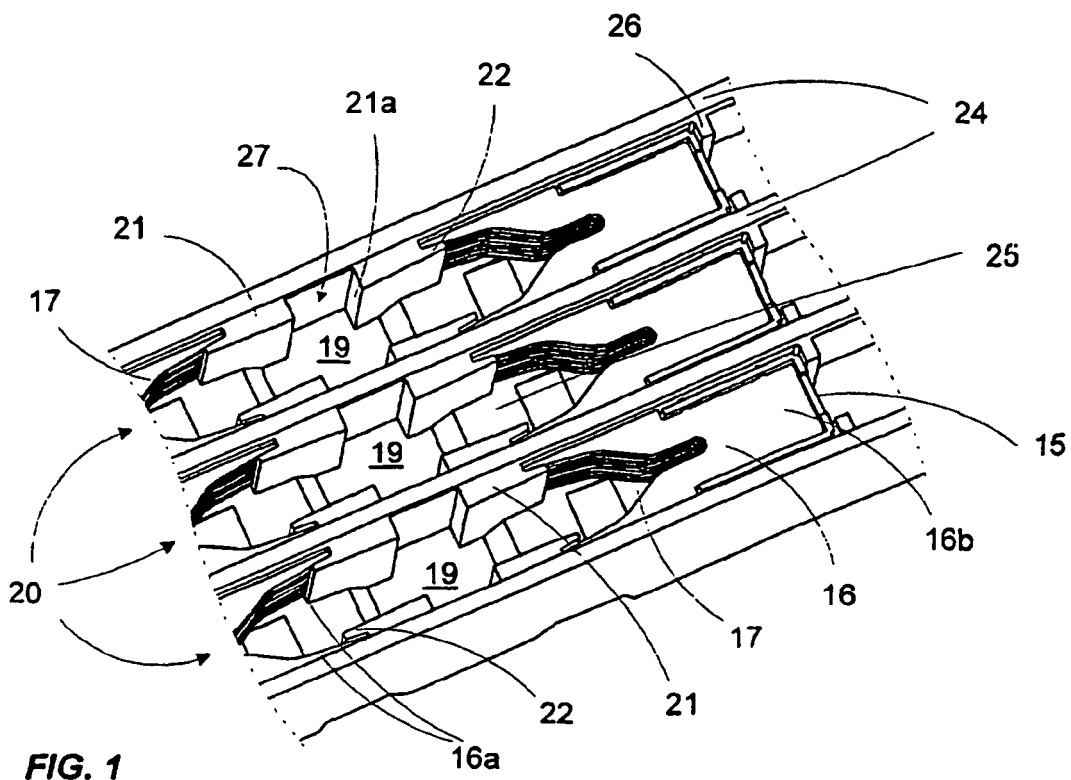
2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (21) der Führungsmittel ebenfalls zur Verstärkung der mechanischen Steifheit der Seitenwände (24) des Lichtbogenlöschkammer-Gehäuses in der Zone beiträgt, in der ein Lichtbogen zwischen ortsfesten und beweglichen Kontakten ausgelöst werden kann.

ing (20).

2. Switching device according to Claim 1, **characterized in that** the body (21) of the guidance means also helps to reinforce the mechanical rigidity of the side walls (24) of the switching casing in the zone where an electric arc may be triggered between fixed contacts and movable contacts.

Claims

1. Switching device of a multipolar switch unit consisting, for each pole, of a casing (20) of one switching chamber (19) comprising:
- two side walls (24) between which is placed a cage (10) supporting a bridge (11) of two movable contacts (12) associated with fixed contacts,
 - two sets (17) of several U-shaped arc extinguishing splitters (16) and each comprising two ends situated close to each movable contact, **characterized in that:**
 - the side walls (24) of the switching casing (20) comprise means of guiding the ends (16a) of the arc extinguishing splitters (16), these guidance means also being capable of providing electric insulation between the movable contacts (12) and the ends (16a) of the arc extinguishing splitters,
 - the guidance means comprise a body (21), moulded with each side wall (24) towards the inside of the switching casing (20) and extended by a side rib (22) forming, with the side wall (24), a housing (23) capable of receiving the ends (16a) of the arc extinguishing splitters,
 - the body (21) of the guidance means has a face (21a) perpendicular to the side wall (24), opposite the rib (22), which provides the guidance and lateral retention of the cage (10) of the bridge of movable contacts in the switching cas-



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 19757332 [0002]
- EP 0556109 A [0002]