



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
02.08.95 Bulletin 95/31

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 71/02, H01H 69/01**

②① Numéro de dépôt : **91420142.1**

②② Date de dépôt : **29.04.91**

⑤④ **Boîtier isolant pour un disjoncteur miniature équipé de moyens de préassemblage.**

③⑩ Priorité : **10.05.90 FR 9006552**

④③ Date de publication de la demande :
13.11.91 Bulletin 91/46

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
02.08.95 Bulletin 95/31

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 180 537
EP-A- 0 259 272
FR-A- 2 260 929
FR-A- 2 437 059
FR-A- 2 513 008
US-A- 3 596 352

⑦③ Titulaire : **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
40, avenue André Morizet
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR)

⑦② Inventeur : **Bruno, Alain**
MERLIN GERIN - Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cedex (FR)
Inventeur : **Burrial, Maurice**
MERLIN GERIN - Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cedex (FR)
Inventeur : **Roux, Eric**
MERLIN GERIN - Sce. Brevets
F-38050 Grenoble Cedex (FR)

⑦④ Mandataire : **Hecke, Gérard et al**
Schneider Electric SA,
Sce. Propriété Industrielle
F-38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

EP 0 456 587 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative à un disjoncteur miniature à boîtier isolant modulaire constitué par l'assemblage de deux éléments moulés de formes conjugués, notamment un couvercle et un carter, délimitant un compartiment interne de logement du circuit de phase, comprenant un système de contacts séparables, et un mécanisme de commande piloté par un déclencheur magnétothermique ayant une bilame et une première vis de réglage accessible à travers une première ouverture du boîtier et coopérant avec le pied de la bilame pour ajuster le seuil de déclenchement thermique dudit déclencheur, le couvercle et le carter étant traversés par des moyens de fixation autorisant un assemblage final indémontable du boîtier (voir par exemple FR-A-2 513 008).

Après montage du circuit de phase et du mécanisme dans une demi-coquille du boîtier, il est classique de fermer le boîtier par mise en place de l'autre demi-coquille, et d'opérer l'assemblage final par rivetage ou soudage des moyens de fixation. Le contrôle usine du seuil de déclenchement thermique s'effectue après l'assemblage final, étant donné la nécessité de positionnement prédéterminé de la bilame à l'intérieur du boîtier. L'ajustage du seuil est opéré par la première vis de réglage, et on vérifie sur un banc d'essai le déclenchement correct du disjoncteur pour le seuil affiché. En cas d'imprécision lors du test de déclenchement, l'assemblage définitif du boîtier rend impossible tout démontage ultérieur pour inspection ou réparation. Les disjoncteurs défectueux qui ne possèdent pas la précision imposée par les critères de qualité sont alors mis automatiquement au rebut.

L'objet de l'invention consiste à autoriser le démontage d'un boîtier de disjoncteur miniature lors du contrôle usine.

Le disjoncteur selon l'invention est caractérisé en ce que le boîtier est équipé de moyens de préassemblage destinés à assurer un assemblage provisoire démontable du boîtier adapté à un contrôle de déclenchement avant l'assemblage final par les moyens de fixation.

Selon une caractéristique préférentielle de l'invention les moyens de préassemblage comportent une deuxième vis de préassemblage mise en place au voisinage de la zone d'encastrement du pied de la bilame. La bilame est alors bien positionnée, et le contrôle usine de déclenchement peut être effectué en toute sécurité pour un courant test prédéterminé de surcharge.

La deuxième vis de préassemblage est démontable, notamment du type autotaraudeuse, et traverse une deuxième ouverture ménagée dans le couvercle en coopérant avec un trou borgne d'une douille alignée de renfort appartenant au carter.

Il est possible d'utiliser un système d'encliquetage déverrouillable à la place de la vis de préassem-

blage.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective du boîtier du disjoncteur selon l'invention, la vis de préassemblage n'étant pas représentée;
- la figure 2 représente une vue de profil de gauche de la figure 1, avec une coupe partielle transversale du compartiment disjoncteur au niveau de la zone de préassemblage;
- la figure 3 montre une vue en élévation de la figure 1 après mise en place de la vis de préassemblage;
- la figure 4 représente une vue de la figure 3, avec une coupe partielle au niveau de la zone d'encastrement de la bilame.

Sur les figures, un boîtier 10 isolant d'un disjoncteur différentiel 12 unipolaire et neutre comporte un carter 14 intermédiaire associé à deux couvercles 16, 18 opposés pour former deux compartiments adjacents, notamment le compartiment disjoncteur 20, et le compartiment à protection différentielle 22.

Le compartiment disjoncteur 20 renferme le circuit de phase composé d'un système de contacts séparables, lequel est commandé par un mécanisme à manette 24 et à déclencheur magnétothermique. Le mécanisme peut être du type décrit dans le brevet français 2.628.262.

Le déclencheur magnétothermique comporte une bilame 26 (figure 4) ayant un mouvement de déflexion fonction de l'intensité du courant traversant le circuit de phase. Le seuil de déclenchement thermique du déclencheur est ajustable au moyen d'une première vis 28 de réglage agissant par déformation sur le pied 30 de la bilame 26. L'action de la vis 28 sur le pied 30 permet d'ajuster la position relative de l'extrémité libre de la bilame 26 par rapport à la barre de déclenchement.

Les couvercles 16, 18 sont dotés d'une pluralité d'orifices 32 pour le passage des moyens de fixation 34 permettant l'assemblage final du boîtier 10 après mise en place du mécanisme et du circuit de phase. Les moyens de fixation peuvent être réalisés par des axes ou tiges isolantes solidaires du carter 14, ou des rivets traversant toute la largeur du boîtier 10. L'agencement des tiges isolantes dans les orifices 32 facilite le positionnement lors de l'accolement du couvercle 16 et du carter 14.

La première vis 28 est accessible par une première ouverture 35 ménagée dans la face latérale étroite du boîtier 10 du côté du compartiment disjoncteur 20. Le pied 30 de la bilame 26 est relié, d'une part à la plage de contact de la borne de phase (non représentée) par un shunt 31, et est porté d'autre part par une corne support 33 (figure 4).

Selon l'invention, une deuxième vis 36 de préassemblage traverse une deuxième ouverture 38 du couvercle 16 pour pénétrer dans un trou borgne d'une douille 40 de renfort venant de moulage avec le carter 14 (figure 2). La deuxième vis 36 de préassemblage est agencée au voisinage de la zone d'encastrement du pied 30 de la bilame 26, en s'étendant orthogonalement à la première vis 28 de réglage. La présence de la deuxième vis 36 permet d'effectuer les opérations de réglage et de contrôle du seuil de déclenchement thermique en usine, avant assemblage définitif du boîtier 10 par les moyens de fixation 14. La deuxième vis 36 est formée avantageusement par une vis autotaraudeuse, facilement démontable pour une éventuelle réparation lorsque le test n'est pas satisfaisant. L'assemblage provisoire du compartiment disjoncteur 20 par la deuxième vis 36 est suffisant pour contrôler le seuil de déclenchement thermique, étant donné que l'effet de serrage du couvercle 16 contre le carter 14 s'effectue au niveau du pied 30 de la bilame 26.

L'assemblage final indémontable par les moyens de fixation 34 peut ainsi être repoussé en fin de cycle de fabrication, après le réglage usine du déclencheur thermique. La deuxième vis 36 de préassemblage reste en place après la fixation définitive des éléments du boîtier 10. L'assemblage final s'effectue par rivetage ou par soudage à ultrasons.

L'invention s'applique à tout autre type de boîtier isolant modulaire de disjoncteur miniature à contrôle usine du bon fonctionnement de la bilame ou du mécanisme, notamment celui où le boîtier est formé par l'assemblage de deux demi-coquilles conjuguées.

Selon une variante (non représentée), la deuxième vis 36 de préassemblage est remplacée par un système d'encliquetage déverrouillable.

Revendications

1. Disjoncteur miniature à boîtier (10) isolant modulaire constitué par l'assemblage de deux éléments moulés de formes conjugués, notamment un couvercle (16) et un carter (14), délimitant un compartiment (20) interne de logement de circuit de phase, comprenant un système de contacts séparables, et un mécanisme de commande piloté par un déclencheur magnétothermique ayant une bilame (26) et une première vis (28) de réglage accessible à travers une première ouverture (35) du boîtier (10) et coopérant avec le pied (30) de la bilame (26) pour ajuster le seuil de déclenchement thermique dudit déclencheur, le couvercle (16) et le carter (14) étant traversés par des moyens de fixation (34) autorisant un assemblage final indémontable du boîtier (10), caractérisé en ce que le boîtier (10) est équipé de moyens de préassemblage (36) destinés à assurer un as-

semblage provisoire démontable du boîtier (10) adapté à un contrôle de déclenchement avant l'assemblage final par les moyens de fixation (34).

2. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de préassemblage comportent une deuxième vis (36) de préassemblage mise en place au voisinage de la zone d'encastrement du pied (30) de la bilame (26).
3. Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la deuxième vis (36) de préassemblage est démontable, notamment du type autotaraudeuse, et traverse une deuxième ouverture (38) ménagée dans le couvercle (16) en coopérant avec un trou borgne d'une douille (40) alignée de renfort appartenant au carter (14).
4. Disjoncteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la deuxième ouverture (38) et la douille (40) se trouvent entre le logement de l'une des bornes de connexion et le fond du boîtier (10), et que la première vis (28) de réglage est orthogonale à la deuxième vis (36) de préassemblage et aux moyens de fixation (34).
5. Disjoncteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de fixation (34) du boîtier (10) sont formés par des tiges isolantes traversant des orifices (32) conjugués du couvercle (16), lesdites tiges étant solidaires du carter (14) et servant d'organes de positionnement lors de l'accolement du couvercle (16) et du carter (14), pour faciliter la mise en place de la deuxième vis (36) de préassemblage.

6. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de préassemblage (36) comportent un système d'encliquetage déverrouillable solidaire du couvercle (16) et du carter (14).

Patentansprüche

1. Kleinleistungsschalter mit modularem Isolierstoffgehäuse (10), das aus zwei geometrisch aufeinander abgestimmten Formstoffteilen, insbesondere einem Deckel (16) und einem Kasten (14) zusammengesetzt ist, die ein inneres Abteil (20) zur Aufnahme des Phasenstromkreises bilden, welcher aus einer trennbaren Kontaktanordnung und einem Schaltmechanismus besteht, der über einen thermomagnetischen Auslöser mit einem Bimetall (26) und einer ersten Einstellschraube (28) angesteuert wird, die über eine im Gehäuse (10) ausgebildete erste Öffnung (35)

zugänglich ist und zur Einstellung des thermischen Ansprechwerts des genannten Auslösers mit dem Fußpunkt (30) des Bimetalls (26) zusammenwirkt, wobei der Deckel (16) und der Kasten (14) von Befestigungsmitteln (34) durchquert werden, die einen endgültigen unlösbaren Zusammenbau des Gehäuses (10) ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) Vormontagemittel (36) umfaßt, die dazu dienen, einen lösbaren, provisorischen Zusammenbau des Gehäuses (10) zu gewährleisten, der vor dem endgültigen Zusammenbau durch die Befestigungsmittel (34) die Durchführung einer Auslöseprüfung ermöglicht.

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vormontagemittel eine zweite Vormontageschraube (36) umfassen, die in der Nähe des Einbauplatzes des Fußpunkts (30) des Bimetalls (26) eingesetzt ist.
3. Leistungsschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite, insbesondere als selbstschneidende Schraube ausgeführte Vormontageschraube (36) entfernt werden kann und eine im Deckel (16) ausgebildete zweite Öffnung (38) durchragt, wobei sie mit einer Blindbohrung einer fluchtend angeordneten, am Kasten (14) angeformten Verstärkungshülse (40) zusammenwirkt.
4. Leistungsschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Öffnung (38) und die Hülse (40) zwischen der Aufnahme einer der Anschlußklemmen und dem Boden des Gehäuses (10) angeordnet sind, und daß die erste Einstellschraube (28) rechtwinklig zur zweiten Vormontageschraube (36) sowie zu den Befestigungsmitteln (34) angeordnet ist.
5. Leistungsschalter nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel (34) des Gehäuses (10) als Isolierstoffstangen ausgeführt sind, die die zugehörigen Öffnungen (32) des Deckels (16) durchragen, fest mit dem Kasten (14) verbunden sind und beim Zusammenbau des Deckels (16) mit dem Kasten (14) als Positionierstifte dienen, um das Einsetzen der zweiten Vormontageschraube (36) zu erleichtern.
6. Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vormontagemittel (36) ein entriegelbares Schnappsystem umfassen, das fest mit dem Deckel (16) und dem Kasten (14) verbunden ist.

Claims

1. A miniature circuit breaker with a modular insulating case (10) formed by assembly of two moulded elements of conjugate shape, notably a cover (16) and a housing (14), bounding an internal compartment (20) housing the phase circuit, comprising a system of separable contacts, and a control mechanism operated by a magnetothermal trip device having a bimetal strip (26) and a first adjustment screw (28) accessible via a first opening (35) of the case (10) and cooperating with the foot (30) of the bimetal strip (26) to adjust the thermal tripping threshold of said trip device, fixing means (34) passing through the cover (16) and housing (14) allowing undisassemblable final assembly of the case (10), characterized in that the case (10) is equipped with pre-assembly means (36) designed to achieve disassemblable provisional assembly of the case (10) suitable for checking tripping before final assembly by the fixing means (34).
2. The circuit breaker according to claim 1, characterized in that the pre-assembly means comprise a second pre-assembly screw (36) fitted near to the zone where the foot (30) of the bimetal strip (26) is secured.
3. The circuit breaker according to claim 1 or 2, characterized in that second pre-assembly screw (36) is disassemblable, notably of the self-tapping type, and passes through a second opening (38) arranged in the cover (16) and cooperates with a blind hole of an aligned strengthening sleeve (40) belonging to the housing (14).
4. The circuit breaker according to claim 3, characterized in that the second opening (38) and sleeve (40) are located between the housing of one of the connection terminals and the base plate of the case (10), and that the first adjustment screw (28) is orthogonal to the second pre-assembly screw (36) and to the fixing means (34).
5. The circuit breaker according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the fixing means (34) of the case (10) are formed by insulating rods passing through conjugate orifices (32) of the cover (16), said rods being securely affixed to the housing (14) and acting as positioning parts when the cover (16) and housing (14) are adjoined for ease of positioning of the second pre-assembly screw (36).
6. The circuit breaker according to claim 1, characterized in that the pre-assembly means (36) com-

prise an unlockable clipping system securedly affixed to the cover (16) and housing (14).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5



