

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 902 602 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.12.2001 Bulletin 2001/49

(51) Int Cl.7: **H05B 3/06**, H01R 13/22,
H01R 12/04, H01R 12/32

(21) Numéro de dépôt: **98402175.8**

(22) Date de dépôt: **02.09.1998**

(54) **Dispositif pour connecter électriquement avec le secteur, une piste résistive sérigraphiée sur un support**

Vorrichtung zum elektrischen Verbinden einer gedruckten widerstandsfähigen Leiterbahn mit dem Stromnetz

Device for electrically connecting a printed resistive trace on a support with the mains

(84) Etats contractants désignés:
BE DE GB NL

(30) Priorité: **03.09.1997 FR 9710969**

(43) Date de publication de la demande:
17.03.1999 Bulletin 1999/11

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeur: **Miquelot, Gilles**
74150 Rumilly (FR)

(74) Mandataire: **Keib, Gérard et al**
NOVAMARK TECHNOLOGIES
Anciennement Brevets Rodhain & Porte
122, Rue Edouard Vaillant
92593 Levallois Perret Cedex (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 1 423 909 **US-A- 3 209 308**
US-A- 5 188 536 **US-A- 5 243 757**

EP 0 902 602 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

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour connecter électriquement avec le secteur, les extrémités d'une piste résistive sérigraphiée sur un support.

[0002] Le support sur lequel est sérigraphiée la piste résistive peut constituer le fond chauffant d'un récipient chauffant tel qu'une bouilloire électrique.

[0003] Dans les réalisations connues, la connexion électrique entre les extrémités de la piste résistive et le secteur est habituellement réalisée par des grains de contact portés par une lame élastique prenant appui sur une plage conductrice ménagée à l'extrémité de la piste résistive.

[0004] Les grains de contact précités présentent une surface sphérique, de sorte que le contact avec la plage conductrice est ponctuel.

[0005] Du fait de ce contact ponctuel, on crée dans la zone du contact, une zone de surchauffe qui risque d'entraîner la fusion du grain de contact et / ou de la plage conductrice qui est habituellement argentée.

[0006] Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient.

[0007] Suivant l'invention, le dispositif pour connecter électriquement avec le secteur, les extrémités d'une piste résistive sérigraphiée sur un support est caractérisé en ce qu'il comprend un étrier en matière électriquement isolante en appui élastique sur deux plots en matière conductrice présentant chacun une face plane en appui respectivement sur l'une des extrémités de la piste résistive, les deux plots étant chacun relié à une languette conductrice libre par rapport à l'étrier.

[0008] Le fait que les deux plots soient en appui sur les extrémités de la piste résistive par une surface plane, supprime tout risque de surchauffe locale.

[0009] Cet appui par une surface plane est garanti du fait que l'appui élastique de l'étrier sur les deux plots, assure un appui flottant maintenant un appui bien à plat des deux plots sur les extrémités de la piste résistive.

[0010] Selon une réalisation avantageuse de l'invention, chacune des deux languettes s'étend dans une ouverture pratiquée dans l'étrier, s'étendant sensiblement perpendiculairement au support, cette ouverture ayant une section plus grande que celle de la languette.

[0011] Cette disposition facilite le montage de l'étrier et des languettes, et évite que l'étrier exerce une contrainte mécanique sur les languettes.

[0012] Selon une version préférée de l'invention, l'étrier comprend en son milieu une ouverture engagée sur une tige filetée fixée au support, un écrou étant vissé sur cette tige filetée et un ressort étant disposé entre l'écrou et une surface d'appui de l'étrier.

[0013] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0014] Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure unique est une vue en coupe du dispositif de connexion électrique selon l'invention.

[0015] Dans la réalisation représentée sur la figure annexée, le dispositif pour connecter électriquement avec le secteur les extrémités 1a, 1b d'une piste résistive 1 sérigraphiée sur un support 2, comprend un étrier 3 en matière électriquement isolante en appui élastique sur deux plots 4a, 4b, en matière conductrice telle que de l'argent présentant chacun une face plane en appui respectivement sur l'une des extrémités 1a, 1b de la piste résistive 1. Les deux plots 4a, 4b sont chacun relié à une languette conductrice 5a, 5b libre par rapport à l'étrier 3.

[0016] Chacune des deux languettes 5a, 5b s'étend dans une ouverture 6a, 6b pratiquée dans l'étrier 3, s'étendant sensiblement perpendiculairement au support 2.

[0017] Ces ouvertures 6a, 6b ont une section plus grande que celle des languettes 5a, 5b.

[0018] Par ailleurs, l'étrier 3 comprend en son milieu une ouverture 7 engagée avec jeu sur une tige filetée 8 fixée au support 2. Un écrou 9 est vissé sur cette tige filetée 8 et un ressort 10 est disposé entre l'écrou 9 et une surface d'appui de l'étrier 3.

[0019] Dans l'exemple représenté, le ressort 10 est une rondelle élastique engagée sur la tige filetée 8, dont la périphérie 10a prend appui sur une surface annulaire 11 réalisée dans un évidement 12 ménagé dans l'étrier 3.

[0020] On voit également que les deux plots 4a, 4b comportent chacun une partie élargie 13 en appui par une surface plane sur une plage argentée de l'extrémité 1a, 1b de la piste résistive 1, et une partie rétrécie 14 présentant une extrémité arrondie 15 en contact avec une cavité de forme complémentaire réalisée dans la surface 3a de l'étrier 3 adjacente au support 2.

[0021] D'autre part, chaque languette 5a, 5b comprend une extrémité 16 pliée à angle droit et présentant une ouverture engagée sur la partie rétrécie 14 du plot 4a, 4b correspondant. Cette partie rétrécie 14 est serties sur l'extrémité pliée 16 de la languette 5a, 5b.

[0022] Dans l'exemple représenté, le support 2 est en métal tel que de l'acier et la tige filetée 8 est soudée au support 2.

[0023] Lorsque le support 2 est en métal, la piste résistive 1 est isolée électriquement du métal par une couche en émail diélectrique.

[0024] Le support 2 peut également être en une matière électriquement isolante telle que de l'alumine.

[0025] Le montage du dispositif de connexion électrique que l'on vient de décrire est extrêmement simple.

[0026] Il suffit de maintenir les deux languettes 5a, 5b dans la position indiquée sur la figure, de façon que la face plane des plots 4a, 4b soit en contact avec les extrémités 1a, 1b de la piste résistive 1.

[0027] On engage ensuite les ouvertures 6a, 6b de l'étrier 3 sur les languettes 5a, 5b et l'ouverture 7 de cet

étrier sur la tige filetée 8.

[0028] On engage la rondelle 10 sur la tige filetée 8 et on visse l'écrou 9 sur cette dernière.

[0029] On s'assure que l'extrémité arrondie 15 des plots 4a, 4b soit bien en place dans la cavité correspondante de l'étrier 3.

[0030] Il suffit ensuite de visser l'écrou 9 pour serrer élastiquement l'étrier 3 sur les plots 4a, 4b.

[0031] Ce serrage élastique a pour effet de maintenir la surface plane des plots 4a, 4b bien à plat sur les plages conductrices ménagées aux extrémités 1a, 1b de la piste résistive 1.

[0032] On évite ainsi tout risque de surchauffe dans la zone de contact entre les plots 4a, 4b et la piste résistive 1.

[0033] Le support 2 portant la piste résistive 1 peut constituer par exemple le fond chauffant d'une bouilloire électrique ou tout autre récepteur chauffant.

une surface plane sur une plage argentée de l'extrémité (1a, 1b) de la piste résistive (1) et une partie rétrécie (14) présentant une extrémité arrondie (15) en contact avec une cavité de forme complémentaire réalisée dans la surface (3a) de l'étrier (3) adjacente au support (2).

6. Dispositif selon la revendication 5 **caractérisé en ce que** chaque languette (5a, 5b) comprend une extrémité pliée à angle droit (16) et présentant une ouverture engagée sur la partie rétrécie (14) du plot (4a, 4b) correspondant, cette partie rétrécie (14) étant sertie sur ladite extrémité pliée (16) de la languette (5a, 5b).
7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** le support (2) est en métal et la tige filetée (8) est soudée audit support (2).

Revendications

1. Dispositif pour connecter électriquement avec le secteur, les extrémités (1a, 1b) d'une piste résistive (1) sérigraphiée sur un support (2), **caractérisé en ce qu'il** comprend un étrier (3) en matière électriquement isolante en appui élastique sur deux plots (4a, 4b) en matière conductrice présentant chacun une face plane en appui respectivement sur l'une des extrémités (1a, 1b) de la piste résistive (1), les deux plots (4a, 4b) étant chacun relié à une languette conductrice (5a, 5b) libre par rapport à l'étrier (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacune des deux languettes (5a, 5b) s'étend dans une ouverture (6a, 6b) pratiquée dans l'étrier (3), s'étendant sensiblement perpendiculairement au support (2), cette ouverture (6a, 6b) ayant une section plus grande que celle de la languette (5a, 5b).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'étrier (3) comprend en son milieu une ouverture (7) engagée sur une tige filetée (8) fixée au support (2), un écrou (9) étant vissé sur cette tige filetée (8) et un ressort (10) étant disposé entre l'écrou (9) et une surface d'appui (11) de l'étrier (2).
4. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est une rondelle élastique engagée sur la tige filetée (8), dont la périphérie prend appui sur une surface annulaire (11) réalisée dans un évidement (12) ménagé dans l'étrier (3).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les deux plots (4a, 4b) comportent chacun une partie élargie (13) en appui par

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum elektrischen Verbinden mit dem Stromnetz der Enden (1a, 1b) einer Widerstandsbahn (1), die auf einem Support (2) siebgedruckt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Rahmen bzw. Bügel (3) aus elektrisch isolierendem Material in elastischer Abstützung bzw. Anlage auf zwei Kontaktstellen (4a, 4b) aus leitfähigem Material umfaßt, die jeweils eine plane bzw. ebene Seite in Anlage auf jeweils einem der Enden (1a, 1b) der Widerstandsbahn (1) aufweisen, wobei die zwei Kontaktstellen (4a, 4b) jeweils mit einer in bezug auf den Rahmen (3) freien, leitfähigen Zunge (5a, 5b) verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich jede der zwei Zungen (5a, 5b) in einer Öffnung (6a, 6b), die im Rahmen (3) ausgebildet ist, erstreckt, welche sich im wesentlichen senkrecht auf den Support (2) erstreckt, wobei diese Öffnung (6a, 6b) einen größeren Querschnitt als die Zunge (5a, 5b) aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (3) in seiner Mitte eine Öffnung (7) aufweist, die mit einem mit Gewinde versehenen Schaft (8), der an dem Support (2) festgelegt ist, in Eingriff steht, wobei eine Mutter (9) auf diesen mit Gewinde versehenen Schaft (8) verschraubt ist und eine Feder (10) zwischen der Mutter (9) und einer Abstützfläche (11) des Rahmen (3) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feder (10) eine elastische Unterscheibe ist, die mit dem mit Gewinde versehenen Schaft (8) in Eingriff steht, wobei deren Umfang

bzw. Rand auf einer ringförmigen Oberfläche (11) abgestützt ist bzw. anliegt, die in einer Ausnehmung (12) ausgebildet ist, die in dem Rahmen (3) vorge-
sehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwei Kontaktstellen (4a, 4b) jeweils einen vergrößerten bzw. verbreiterten Teil bzw. Bereich (13) in Abstützung bzw. Anlage über eine ebene Oberfläche auf einem silberartigen Bereich des Endes (1a, 1b) der Widerstandsbahn (1) und einen zurückspringen bzw. verjüngten Bereich (14), der ein abgerundetes Ende (15) aufweist, in Kontakt mit einem Hohlraum mit komplementärer Form umfassen, der in der Oberfläche (3a) des Rahmens (3) benachbart zu dem Support (2) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Zunge (5a, 5b) ein Ende umfaßt, welches im rechten Winkel (16) gefaltet bzw. abgewinkelt ist und eine Öffnung aufweist, die mit dem verjüngten Teil (14) der entsprechenden Steckstelle (4a, 4b) in Eingriff steht, wobei dieser verjüngte Teil (14) auf dem gefalteten Ende (16) der Zunge (5a, 5b) aufgequetscht bzw. gecrimpt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Support (2) aus Metall besteht und der mit Gewinde versehene Schaft (8) auf den Support (2) geschweißt bzw. gelötet ist.

onto this threaded rod (8) and a spring (10) being placed between the nut (9) and a bearing surface (11) of the clip (3).

- 5 4. Device according to Claim 4, **characterized in that** the spring (10) is a spring washer fitted over the threaded rod (8), the periphery of which bears on an annular surface (11) made in a recess (12) provided in the clip (3).
- 10 5. Device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the two contact pads (4a, 4b) each have a widened portion (13) bearing via a plane surface on a silver-plated area on the end (1a, 1b) of the resistive track (1) and a narrowed portion (14) having a rounded end (15) in contact with a cavity of complementary shape made **in that** surface (3a) of the clip (3) which is adjacent to the support (2).
- 15 6. Device according to Claim 5, **characterized in that** each strip (5a, 5b) has an end (16) bent at a right angle and having an opening into which the narrowed portion (14) of the corresponding contact pad (4a, 4b) fits, this narrowed portion (14) being crimped onto the said bent end (16) of the strip (5a, 5b).
- 20 7. Device according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the support (2) is made of metal and the threaded rod (8) is welded to the said support (2).
- 25
- 30

Claims

35

1. Device for electrically connecting the ends (1a, 1b) of a resistive track (1) screen-printed on a support (2) to the mains, **characterized in that** it comprises a clip (3) made of electrically insulating material bearing elastically on two contact pads (4a, 4b) made of conducting material, each having a plane face bearing on one of the ends (1a, 1b) of the resistive track (1) respectively, the two contact pads (4a, 4b) each being connected to a conducting strip (5a, 5b) independent of the clip (3).
- 40
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** each of the two strips (5a, 5b) extends into an opening (6a, 6b) made in the clip (3), lying approximately perpendicular to the support (2), this opening (6a, 6b) having a larger cross section than that of the strip (5a, 5b).
- 50
3. Device according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the clip (3) has, in the middle of it, an opening (7) into which a threaded rod (8) fastened to the support (2) fits, a nut (9) being screwed
- 55

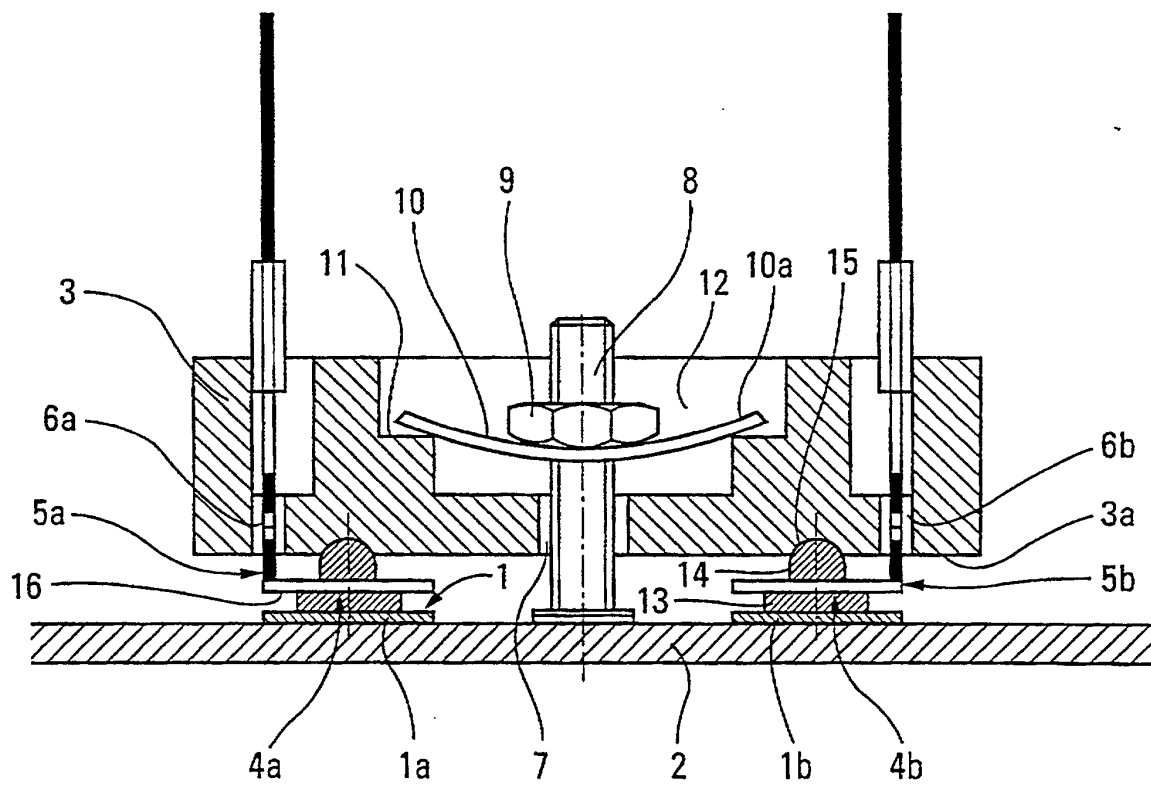


Fig. 1