

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 805 518 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.05.2002 Bulletin 2002/19

(51) Int Cl.7: **H01R 4/24**

(21) Numéro de dépôt: **96420150.3**

(22) Date de dépôt: **02.05.1996**

(54) **Dispositif de connexion à contacts autodénudants**

Verbindungsanordnung mit Schneidkontakten

Connecting device with insulation displacing contacts

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

(43) Date de publication de la demande:
05.11.1997 Bulletin 1997/45

(73) Titulaire: **POUYET S.A.**
94207 Ivry sur Seine (FR)

(72) Inventeur: **Fasce, Xavier**
74970 Marignier (FR)

(74) Mandataire: **Wind, Jacques**
Cabinet Laurent & Charras
20 Rue Louis Chirpaz
B.P. 32
69131 Ecully Cédex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 671 780 **GB-A- 2 103 432**
GB-A- 2 168 860

EP 0 805 518 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 se rapporte à un dispositif de connexion d'extrémités libres de fils électriques par utilisation de contacts métalliques à au moins une fente autodénudante.

[0002] La technique de connexion, en particulier de lignes téléphoniques, par la technique des contacts métalliques à fente autodénudante est maintenant largement répandue dans cette technique très spécialisée.

[0003] A ce titre, le document EP-A-0.585.179 décrit une prise femelle de type « modular jack » et à connectique intégrée, pour laquelle les contacts modular jack sont repris, à l'arrière de la prise, sur des contacts à fentes autodénudantes. La connexion d'un fil téléphonique à l'arrière de la prise s'effectue, sans outil spécifique, par fermeture d'un chapeau rotatif qui est associé à ces contacts autodénudants et qui sert de poussoir de connexion.

[0004] Ces dispositifs connus présentent les inconvénients suivants :

- L'opération de connexion d'un fil est peu commode à réaliser, du fait que l'opérateur doit tenir le fil d'une main pour bien le positionner à l'entrée de la fente autodénudante pendant qu'il utilise l'autre main pour fermer le chapeau de connexion rotatif
- une fois la connexion réalisée, tous les efforts extérieurs qui s'exercent sur le fil, par exemple lors de l'insertion de la prise dans un réceptacle encastré ou non, sont appliqués sur le contact autodénudant et il y a alors un risque non négligeable de déconnexion accidentelle ou de rupture de ce fil.

[0005] Le document EP-A-0.671.780 décrit un dispositif de connexion du type concerné par la présente invention, pour lequel deux picots sont prévus en avant de chaque contact autodénudant pour maintenir le fil dans une direction bien droite et orthogonale à la fente autodénudante. Cette solution est cependant insuffisante pour pallier efficacement les inconvénients précités.

[0006] L'invention vise à remédier à ces inconvénients. Elle se rapporte à cet effet à un dispositif de connexion d'extrémités libres de fils, par utilisation de contacts métalliques à chacun au moins une fente autodénudante, ce dispositif comportant au moins un chapeau rotatif qui se referme en tournant autour d'une ligne de pivotement et qui vient alors recouvrir un ou plusieurs contacts autodénudants en jouant le rôle de poussoir de connexion des fils dans ces contacts autodénudants, caractérisé :

- en ce qu'il comporte, près de chaque fente autodénudante, une petite rainure de maintien du fil dans laquelle ce dernier peut être introduit afin de le maintenir en place dans ladite fente pour l'actionnement dudit chapeau mobile, cette rainure étant

parallèle à cette fente autodénudante,

- en ce qu'il comporte en outre, derrière chaque fente autodénudante, une butée de réception et de maintien de l'extrémité libre du fil à connecter.
- et en ce que ledit chapeau rotatif comporte en outre un ou des organes de fermeture de chacune de ces petites rainures de maintien qui sont mis en place lorsque ce chapeau rotatif est en position de fermeture totale et qui, en coopération avec la rainure associée, maintiennent fermement le fil et reprennent pratiquement alors les forces extérieures de traction ou de compression qui peuvent par la suite s'exercer sur ce fil.

[0007] Avantagusement, chaque organe de fermeture est constitué par au moins un petit couvercle, solidaire du chapeau rotatif, qui vient, en position de fermeture du chapeau, s'adapter sur au moins une rainure pour fermer celle-ci en enserrant étroitement le fil. Selon une forme de réalisation, ce couvercle est prévu pour venir refermer simultanément deux rainures adjacentes.

[0008] Préférentiellement aussi, le chapeau de fermeture présente au moins un organe de verrouillage en sa position de fermeture, de sorte que cet organe de verrouillage vient maintenir fermement chaque couvercle sur la rainure de maintien qu'il vient refermer.

[0009] L'invention sera bien comprise et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- Figure 1 est une vue en perspective de la partie arrière d'une prise « modular jack » monopaire, cette partie arrière constituant un dispositif de connexion, par contacts autodénudants, d'une ligne téléphonique ou informatique, un fil étant ici mis en place pour être connecté, et le poussoir de connexion étant en position ouverte.
- Figure 2 est une vue en coupe longitudinale partielle, selon II-II de Figure 3, qui montre ce même dispositif avec le poussoir basculant fermé et le fil connecté.
- Figure 3 est une vue en coupe horizontale selon III-III de Figure 2.

[0010] La figure 1 montre la partie arrière d'une prise « modular jack » monopaire. Cette prise comporte deux contacts métalliques autodénudants 1, 2 qui, dans cet exemple de réalisation, comportent chacun deux fentes autodénudantes, comme c'est le cas pour ceux décrits dans le document EP-A-0.585.179 précité.

[0011] Comme on le voit mieux sur la figure 2, ces deux contacts métalliques autodénudants 1, 2 sont chacun constitués de deux épaisseurs métalliques et sont maintenus dans le corps plastique arrière 3 de la prise.

[0012] Cette prise possède, à l'instar de celle selon le

document EP-A-0.585.179, un poussoir de connexion rotatif 4 en matière plastique qui est réalisé sous la forme d'un couvercle ou chapeau basculant, la rotation de ce poussoir 4 s'effectuant autour d'un axe ou ligne de pivotement 5 qui est parallèle à la rangée de contacts autodénudants 1, 2.

[0013] Sur la figure 1, on distingue nettement les deux couples de lames-poussoir 61, 62 et 63, 64 qui vont venir chasser, lorsque l'on va refermer le chapeau basculant, les fils à connecter dans leurs fentes autodénudantes réceptrices, respectivement du contact métallique 1 et du contact métallique 2.

[0014] A titre illustratif, la figure 1 montre un fil téléphonique gainé 6 qui est mis en place dans le contact 1, à l'entrée de sa deuxième fente autodénudante et qui est donc prêt à être connecté par fermeture du poussoir de connexion rotatif 4.

[0015] Le chapeau basculant, ou poussoir rotatif, 4 comporte un cliquet élastique 7 de verrouillage par encliquetage en fin de course, ce cliquet 7 coopérant avec une butée fixe 8 de verrouillage par encliquetage en fin de course. Cette butée 8 est formée par un bec en matière plastique qui fait partie du corps 3 et qui est obtenu de moulage avec ce dernier.

[0016] Conformément à l'invention, il est prévu, de moulage ici avec le corps plastique 3, des petites rainures de maintien 11, 12, 21, 22 des fils respectifs 6 à connecter.

[0017] Ces rainures de maintien, 11, 12, 21, 22, dont la section est également bien visible sur la figure 3, sont chacune placées à proximité immédiate d'une des fentes autodénudantes, respectivement (figure 3) 13, 14, 23, 24. Plus précisément d'ailleurs, elles sont placées chacune sous sa fente autodénudante respective et un peu en avant (dans le sens droite-gauche sur les figures) de cette fente.

[0018] la section de ces rainures de maintien est adaptée (voir figure 3) au diamètre du fil 6, de manière à légèrement coincer celui-ci lorsqu'il est introduit (figures 1 et 3) dans une de ces rainures.

[0019] Ces rainures permettent, en premier lieu et comme schématisé sur la figure 1, de maintenir le fil 6 en place dans sa fente autodénudante respective 14 avant que l'on actionne le poussoir rotatif 4 pour chasser ce fil dans cette fente et réaliser alors la connexion autodénudante.

[0020] Cette mise en place est d'ailleurs avantageusement facilitée par le fait qu'il est prévu, à l'arrière de chaque fente autodénudante, une butée ou demi-cavité semi-circulaire de réception et de maintien de l'extrémité libre du fil 6, respectivement 91 à 94 pour les fentes 12, 14, 23, 24.

[0021] Ces demi-cavités de maintien sont formées dans une pièce plastique transversale 9 possédant des arches 91 à 94 en demi-cercle, à la manière d'un pont. En variante, cette pièce plastique pourrait comporter des cavités complètes, ou puits, de section circulaire et adaptée à celle des fils 6 de façon à recevoir l'extrémité

libre de chacun d'eux.

[0022] Une fois le fil 6 mis en place, selon Figure 1, dans sa demi-cavité réceptrice 92, dans le « Vé » d'entrée de sa fente autodénudante respective 14 et dans sa rainure de maintien 12, ce fil tient suffisamment bien en place pour qu'on puisse le lâcher, ce qui libère une main pour pouvoir alors aisément actionner le poussoir rotatif 4.

[0023] En outre, le chapeau de fermeture 4 comporte sur sa face interne (voir figures 1 et 3) des petites nervures intérieures 15, 16 qui sont agencées (figure 3) pour venir respectivement fermer les couples de rainures 11, 12 et 21, 22 lorsque le chapeau 4 est fermé et verrouillé comme montré en figure 2. Ces nervures 15, 16 jouent donc le rôle d'un couvercle de fermeture pour chacun de ces deux couples de rainures. Ici, une seule nervure, 15 par exemple, vient fermer deux rainures adjacentes à la fois, 11 et 12. En variante, on pourrait prévoir une nervure respective pour fermer chaque rainure séparément.

[0024] Lorsque finalement le chapeau basculant est fermé et verrouillé, selon Figures 2 et 3, le fil 6 est descendu, poussé par sa lame-poussoir respective 62, dans sa fente autodénudante 14. Il est donc dénudé et connecté. En outre, il est maintenu fermement dans sa rainure de maintien 12 par le fait que le couvercle de fermeture 15 de cette rainure est solidement verrouillé par l'effet du dispositif de verrouillage 7, 8. Toutes les sollicitations extérieures qui peuvent s'exercer, en particulier lors de la mise en place de la prise dans sa cavité d'encastrement, sur le fil 6 sont alors reprises par la rainure de maintien 12 et ne sont pratiquement donc pas transmises à la fente autodénudante 14.

[0025] Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. C'est ainsi par exemple que les contacts métalliques autodénudants peuvent être chacun constitués d'une seule épaisseur métallique au lieu de deux. Elle s'applique aussi bien en particulier aux prises modular-jack pour lignes multiples ainsi qu'aux poussoirs rotatifs de connexion multiples. L'axe 5 pourrait être remplacé par un dispositif de charnière équivalent : par exemple, le chapeau 4 pourrait être relié au corps 3 par une languette souple en matière plastique. L'invention s'applique au domaine de la connectique en général, et non pas seulement à celui de la connectique téléphonique ou informatique.

Revendications

1. Dispositif de connexion d'extrémités libres de fils, par utilisation de contacts métalliques (1, 2) à chacun au moins une fente autodénudante (13, 14, 23, 24), ce dispositif comportant au moins un chapeau rotatif (4) qui se referme en tournant autour d'une ligne de pivotement (5) et qui vient alors recouvrir un ou plusieurs contacts autodénudants (1, 2) en

jouant le rôle de poussoir de connexion des fils (6) dans ces contacts autodénudants,

caractérisé :

- **en ce qu'il** comporte, près de chaque fente autodénudante (13, 14, 23, 24), une petite rainure (11, 12, 21, 22) de maintien du fil (6) dans laquelle ce dernier peut être introduit afin de le maintenir en place dans ladite fente pour l'actionnement dudit chapeau mobile (4), cette rainure étant parallèle à cette fente autodénudante,
 - **en ce qu'il** comporte en outre, derrière chaque fente autodénudante (13, 14, 23, 24), une butée (91, 92, 93, 94) de réception et de maintien de l'extrémité libre du fil (6) à connecter,
 - et **en ce que** ledit chapeau rotatif (4) comporte en outre un ou des organes (15, 16) de fermeture de chacune de ces petites rainures de maintien (11, 12, 21, 22) qui sont mis en place lorsque ce chapeau rotatif (4) est en position de fermeture totale et qui, en coopération avec la rainure associée, maintiennent fermement le fil (6) et reprennent pratiquement alors les forces extérieures de traction ou de compression qui peuvent par la suite s'exercer sur ce fil.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque organe de fermeture des rainures est constitué par au moins un petit couvercle (15, 16), solidaire du chapeau rotatif, qui vient, en position de fermeture du chapeau (4), s'adapter sur au moins une rainure pour fermer celle-ci en enserrant étroitement le fil (6).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ce couvercle (15, 16) est prévu pour venir refermer simultanément deux rainures adjacentes (11, 12-21, 22).
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le chapeau de fermeture (4) présente au moins un organe (7, 8) de verrouillage en sa position de fermeture, de sorte que cet organe de verrouillage vient maintenir fermement chaque couvercle (15, 16) sur la rainure de maintien qu'il vient refermer.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque rainure de maintien (11, 12, 21, 22) est placée sous sa fente autodénudante respective (13, 14, 23, 24).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite butée est une cavité semi-circulaire (91, 92, 93, 94) de réception et de maintien de chaque extrémité libre de fil (6).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ces demi-cavités de maintien (91, 92, 93, 94) sont formées dans une pièce transversale (9) possédant des arches en demi-cercle.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite butée est une cavité de section circulaire et adaptée à celle des fils (6).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdites cavités circulaires sont formées dans une pièce transversale (9).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verbindung von freien Enden von Drähten durch Verwendung von metallischen Kontakten (1, 2) mit jeweils mindestens einem Schneidklemm-Verbindungsschlitz (13, 14, 23, 24), wobei diese Vorrichtung mindestens eine drehbare Kappe (4) umfasst, die sich schließt, indem sie sich um eine Schwenklinie (5) dreht und die so einen oder mehrere Schneidklemm-Kontakte (1, 2) bedeckt, wobei sie die Rolle eines Druckgliedes zur Verbindung von Drähten (6) in diesen Schneidklemm-Kontakten spielt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** sie in der Nähe jedes Schneidklemm-Verbindungsschlitzes (13, 14, 23, 24) eine kleine Rille (11, 12, 21, 22) zum Halten des Drahtes (6) umfasst, in die letzterer einführbar ist, um ihn während der Betätigung der beweglichen Kappe (4) in dem Schlitz zu halten, wobei diese Rille parallel zu diesem Schneidklemm-Verbindungsschlitz ist,
- **dass** sie darüber hinaus hinter jedem Schneidklemm-Verbindungsschlitz (13, 14, 23, 24) einen Anschlag (91, 92, 93, 94) zur Aufnahme und zum Halten des freien Endes des anzuschließenden Drahtes (6) umfasst,
- und **dass** die drehbare Kappe (4) darüber hinaus ein oder mehrere Organe (15, 16) zum Verschließen jeder dieser kleinen Halterillen (11, 12, 21, 22) umfasst, die in Position gebracht werden, wenn sich diese drehbare Kappe (4) in der vollständigen Verschlussstellung befindet, und die im Zusammenwirken mit der dazugehörigen Rille den Draht (6) festhalten und somit praktisch die äußeren Zug- oder Druckkräfte aufnehmen, die in der Folge auf diesen Draht ausgeübt werden können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Organ zum Schließen der Rille

len aus mindestens einem kleinen Deckel (15, 16) besteht, der fest mit der drehbaren Kappe verbunden ist und der sich in der Verschlussposition der Kappe (4) an mindestens eine Rille anpasst, um diese zu verschließen, wobei er den Draht (6) eng hineinpresst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser Deckel (15, 16) dazu vorgesehen ist, gleichzeitig zwei benachbarte Rillen (11, 12 - 21, 22) zu verschließen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (4) mindestens ein Organ (7, 8) zur Verriegelung in ihrer Verschlussposition auf eine Weise aufweist, dass dieses Verriegelungsorgan jeden Deckel (15, 16) fest auf der Halterille hält, die er verschließt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Halterille (11, 12, 21, 22) unter ihrem jeweiligen Schneidklemm-Verbindungsschlitz (13, 14, 23, 24) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag eine halbkreisförmige Vertiefung (91, 92, 93, 94) zur Aufnahme und zum Halten jedes freien Endes des Drahtes (6) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese halben Vertiefungen zum Halten (91, 92, 93, 94) in einem Querstück (9) ausgebildet sind, das halbkreisförmige Bögen aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag eine Vertiefung mit kreisförmigem, an denjenigen der Drähte (6) angepassten Querschnitt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kreisförmigen Vertiefungen in einem Querstück (9) ausgebildet sind.

Claims

1. Device for connecting the free ends of wires, by the use of metal contacts (1, 2) each having at least one insulation-displacement slot (13, 14, 23, 24), this device comprising at least one pivoting cap (4) which closes by rotating about a line of pivoting (5) and which then covers one or more insulation-displacement contacts (1, 2), acting as a pusher for connecting the wires (6) in these insulation-displacement contacts, **characterized:**

- **in that** it comprises, close to each insulation-displacement slot (13, 14, 23, 24), a small groove (11, 12, 21, 22) for holding the wire (6), into which groove the latter can be introduced so as to hold it in place in the said slot for the actuation of the said movable cap (4), this groove being parallel to this insulation-displacement slot,
- **in that** it furthermore includes, behind each insulation-displacement slot (13, 14, 23, 24), a stop (91, 92, 93, 94) for housing and holding the free end of the wire (6) to be connected and
- **in that** the said pivoting cap (4) furthermore includes one or more members (15, 16) for closing off each of these small holding grooves (11, 12, 21, 22), which members are put into place when this pivoting cap (4) is in the completely closed position and which, in conjunction with the associated groove, firmly hold the wire (6) and then take up in practice the external tensile or compressive forces which may thereafter be exerted on this wire.

2. Device according to Claim 1, **characterized in that** each member for closing off the grooves consists of at least one small cover (15, 16), integral with the pivoting cap, which, when the cap (4) is in the closure position, fits over at least one groove in order to close off the latter, while closely gripping the wire (6).
3. Device according to Claim 2, **characterized in that** this cover (15, 16) is designed to close off two adjacent grooves (11, 12-21, 22) simultaneously.
4. Device according to either of Claims 2 and 3, **characterized in that** the closure cap (4) has at least one locking member (7, 8) for locking in its closure position, so that this locking member firmly holds each cover (15, 16) over the holding groove that it closes off.
5. Device according to Claims 1 to 4, **characterized in that** each holding groove (11, 12, 21, 22) is placed beneath its respective insulation-displacement slot (13, 14, 23, 24).
6. Device according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the said stop is a semicircular cavity (91, 92, 93, 94) for housing and holding each free end of the wire (6).
7. Device according to Claim 6, **characterized in that** these holding half-cavities (91, 92, 93, 94) are formed in a transverse piece (9) possessing semicircular arches.
8. Device according to one of Claims 1 to 5, **charac-**

terized in that the said stop is a cavity of circular cross section matching that of the wires (6).

9. Device according to Claim 8, **characterized in that** the said circular cavities are formed in a transverse piece (9). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



