

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 910 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.08.2002 Bulletin 2002/34

(51) Int Cl.7: **H01R 13/52**

(21) Numéro de dépôt: **98420173.1**

(22) Date de dépôt: **06.10.1998**

(54) **Procédé et dispositif de remplissage par un gel ou une graisse d'étanchéité d'une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique**

Verfahren und Anordnung zum Füllen einer einen Draht oder Stecker aufnehmenden Kammer mit einem Dichtungsgel oder Fett

Process and device for filling a cavity receiving at least one electrical wire or terminal with a sealing gel or grease

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

(30) Priorité: **21.10.1997 FR 9713402**

(43) Date de publication de la demande:
28.04.1999 Bulletin 1999/17

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

(72) Inventeurs:
• **Bonvallat, Pierre**
74300 Cluses (FR)

• **Fasce, Xavier**
74970 Marigner (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
B.P. 32
20, rue Louis Chirpaz
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-93/07654 **WO-A-93/23960**
US-A- 4 723 230

EP 0 911 910 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 procédé, et à un dispositif, de remplissage, par un gel ou une graisse d'étanchéité, d'une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique.

[0002] Il est courant, en particulier dans le domaine de la connectique téléphonique ou informatique, de remplir d'un gel ou graisse d'étanchéité la ou les cavités de réception de fils ou de fiches électriques. Dans le cas de dispositifs, en particulier de dispositifs d'interconnexion de lignes, comportant des contacts autodévidants, ou « I.D.C. », il est en outre souvent souhaité de revêtir aussi ces I.D.C. par le gel ou graisse d'étanchéité.

Etat de la technique

[0003] A tous ces égards, la méthode actuelle qui consiste tout simplement à remplir ces cavités en injectant le gel ou graisse par leur embouchure n'est pas vraiment satisfaisante, car d'une part on ne peut empêcher la formation de bulles d'air dans le fond de ces cavités, et d'autre part on assure difficilement le revêtement des I.D.C. par ce gel ou graisse.

[0004] On connaît d'après le WO- 93/ 07.654 un module d'interconnexion de deux lignes de télécommunication comprenant plusieurs orifices destinés à l'introduction des différents brins de lignes et au raccordement de ceux-ci à des I.D.C. Le module d'interconnexion comprend également plusieurs ouvertures supérieures correspondantes utilisées pour accéder aux I.D.C. et pour réaliser des tests de ligne. Le matériau d'étanchéité n'est introduit que par ces orifices pour brins de ligne ou par ces ouvertures supérieures de test.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention vise à remédier à ces inconvénients. Elle se rapporte à cet effet à un procédé de remplissage, en gel ou graisse d'étanchéité, d'au moins une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique dans un module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes comportant au moins un I.D.C. adapté au raccordement d'au moins un fil ou fiche électrique introduit dans la ou les cavités de réception.

[0006] Conformément à l'invention le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste, pour remplir cette ou ces cavités de réception, à y injecter le gel ou graisse par au moins un orifice d'injection prévu dans le socle du module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes, et par au moins un canal d'injection qui débouche dans le fond de cette ou ces cavités.

[0007] Avantagusement aussi, on prévoit d'autres canaux auxiliaires, qui peuvent être des canaux de dérivation du ou des canaux auxiliaires précités, et qui re-

montent chacun le long d'au moins certains des I.D.C. qui coopèrent avec cette ou ces cavités.

[0008] Conformément à un deuxième aspect de l'invention, un dispositif pour réaliser le remplissage en gel ou graisse d'étanchéité d'au moins une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique, est inclus dans un module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes comportant au moins un I.D.C. adapté au raccordement d'au moins un fil ou fiche électrique introduit dans la ou les cavités de réception, et comporte un ou plusieurs orifices d'injection d'un gel ou graisse d'étanchéité prévus dans le socle du module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes, ce ou ces orifices d'injection étant reliées, dans le corps de ce module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes, à un ou plusieurs canaux d'injection de gel ou graisse, qui au moins aboutissent dans le fond de la ou des cavités de réception d'introduction du ou des fils ou fiches électrique dans ce module d'interconnexion ou de connexion, afin que ce remplissage en gel ou graisse de cette ou ces cavités de réception se fasse par le fond de celles-ci, ce qui évite la formation de bulles d'air.

Description détaillée de l'invention

[0009] De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et diverses caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation pratique, en référence au dessin schématique annexé dans lequel

- Figure 1 est une vue en perspective d'un module d'interconnexion de deux lignes téléphoniques monopaires, dans lequel du gel ou graisse a été injecté conformément à l'invention.
- Figure 2 est une vue éclatée de ce même module.
- Figure 3 en est une coupe longitudinale selon III-III de Figure 4
- Figure 4 est une demi-coupe horizontale selon IV-IV de Figure 3
- Figure 5 est une coupe transversale partielle effectuée au niveau d'un contact de réception d'un parasurtension.
- Figure 6 est une vue éclatée de la connectique interne de ce module.

En se reportant à l'ensemble des figures 1 à 6, il s'agit d'un module d'interconnexion de deux lignes téléphoniques ou informatiques monopaires, par exemple (figures 3 et 8) :

- une ligne bifilaire 1 comportant deux fils électriques gainés, dits « petits fils », ayant chacun une âme conductrice d'un diamètre de 0,4 mm à 0,8 mm (par exemple 0,4 mm);
- et une ligne bifilaire 2 comportant deux fils électriques gainés, dits « gros fils », ayant chacun une âme conductrice comprise entre 0,5 et 1,1

mm en diamètre (par exemple 0,8 mm).

[0010] S'agissant par exemple de deux lignes téléphoniques, la ligne bifilaire 1 provient du câble d'arrivée multi-lignes qui fait partie du réseau de distribution téléphonique, tandis que la ligne bifilaire 2 est la ligne de départ vers l'abonné.

[0011] Dans une autre configuration, la ligne « gros fils » 2, est composée de deux fils aériens en provenance du réseau de distribution téléphonique, tandis que la ligne « petits fils » 1 est la ligne de départ vers l'installation de l'abonné. Dans un tel cas, la ligne « gros fils » 2 est la ligne d'arrivée, tandis que la ligne « petits fils » 1 est la ligne de départ.

[0012] Ce module, qui est un module à connexion dite « sans outils » (c'est-à-dire : sans autre outil qu'un simple tournevis), se compose en fait, dans un seul et même bloc, de trois parties alignées, reliées électriquement entre elles, et ayant des fonctions bien distinctes. Plus précisément, ces trois parties alignées sont les suivantes (de gauche à droite sur les figures annexées) :

- une première partie 3, formant une première extrémité de l'alignement, dont la fonctionnalité se borne au raccordement, par chassage dans deux fentes autodénudantes respectives 4, 5 (figure 2), des deux gros fils 2 ;
- une seconde partie 6 qui forme le milieu de l'alignement, et qui constitue la zone de coupure et de test de ligne ainsi que la zone « de protection » recevant un parafoudre ou « para-surtension » ;
- et une troisième partie 7, formant l'autre extrémité de l'alignement, dont la fonctionnalité se borne au raccordement, par chassage dans deux fentes autodénudantes respectives 8, 9 (figure 2), des deux petits fils 1.

[0013] A noter donc que les parties 3, 7 de raccordement des fils sont donc situées de part et d'autre de la partie centrale 6 de coupure, test, et protection.

[0014] Comme tous les modules de l'art antérieur, ce module est prévu pour venir se fixer (figure 4), par des pattes 10, 11 formant glissière, sur un rail métallique normalisé 12.

[0015] La partie 3 de connexion des deux gros fils 2 comporte deux contacts I.D.C. 15, 16, qui sont placés, dans des réceptacles de maintien 17, 18, de manière orthogonale au socle 119 du module. Ces contacts sont de dimensions adaptées à la réception des gros fils 2, dont l'âme peut avoir un diamètre allant jusqu'à environ 1,1 mm.

[0016] L'ensemble 15 à 18 reçoit en enfichage un, maintenant bien classique, chapeau-poussoir isolant 19 de réception et connexion des deux gros fils par passage de ceux-ci dans les fentes autodénudantes respectives 4, 5 des deux contacts I.D.C. 15, 16.

[0017] Pour ceci, le chapeau-poussoir 19 comporte deux orifices borgnes 20, 21 de réception des deux gros

fils respectifs 2, et il est équipé d'une vis-maitresse 23 qui traverse un puits récepteur 24 qui fait partie de l'embase, pour venir se visser, au fond de ce puits, dans un classique écrou métallique (non représenté). En vissant cette vis 23, on fait descendre le chapeau de connexion 19, ce qui chasse les gros fils 2, préalablement introduits dans les orifices borgnes 20, 21, dans les fentes autodénudantes 4, 5 des deux I.D.C. 15 et 16, ceci étant bien classique en soi.

[0018] Les deux I.D.C. 15, 16 font chacun partie d'un contact complexe respectif 25, 26 (figure 6), réalisé en circuit métallique plat découpé, qui les relie électriquement chacun, par l'intermédiaire d'une branche longitudinale et longiligne, respectivement 27, 28, à un contact 29, 30 de test et de réception d'un parasurtension 31.

[0019] Ces deux contacts de test 29, 30 font partie de la partie médiane précitée 6 du module.

[0020] Cette partie médiane 6 est constituée d'un puits à section rectangulaire 32 (figure 2) comprenant un joint d'étanchéité 133 et refermé ou non par un couvercle basculant 33 qui comporte lui-même, à l'instar de celui décrit en variante dans le document EP-A-0.710.040, deux contacts 34, 35 (figures 8, 4, 5) de mise en continuité de ligne.

[0021] Lorsque le couvercle 33 est fermé, les contacts 34 et 35 relient électriquement entre eux :

- Le contact 29 avec un contact plat 36 qui est plaqué, à l'instar de ce contact 29, contre une des deux surfaces internes longitudinales 37 (figure 2) du puits 32, et qui est relié, via une branche longitudinale de liaison 38 faisant partie d'un contact complexe 39, à un premier contact I.D.C. 40 de la troisième partie 7, destiné à recevoir un des deux petits fils 1.
- Le contact 30 avec un autre contact plat 41, identique au contact 36 mais plaqué sur la surface opposée du puits, ce contact 30 faisant lui aussi partie d'un contact complexe 42 qui le relie, par une branche longitudinale 43, au second contact I.D.C. 44 de réception du deuxième petit fil 1.

Par ailleurs, le puits 32 inclut un contact de masse 45 (figures 2, 3, 6) qui vient en appui, par dessous le module, contre le rail métallique de réception 12 et qui, dans le puits 32, est situé à mi-chemin entre les contacts 29 et 30 afin de pouvoir recevoir l'électrode médiane de masse 46 du parasurtension 31 lorsqu'il est en place entre deux parties élastiques avancées 47, 48 des contacts respectifs 29 et 30.

[0022] Pour bien guider le parasurtension 31 entre ses contacts de réception 47 et 48, le puits 32 présente, à l'intérieur et en son milieu, un profil adapté 49.

[0023] En outre, le parasurtension 31 est retenu, de manière amovible, dans une pince isolante 50. Cette pince 50 comporte un organe de préhension manuel 51 qui dépasse de l'embouchure du puits 32 lorsque le parasurtension 31 est mis en place dans ce puits, avec cette pince 50 qui demeure alors dans le puits avec le

parasurtension qu'elle maintient. Le parasurtension 31 est alors aisément extractible du puits à l'aide de sa pince de maintien 50. Lorsque le couvercle 33 est refermé, la partie de préhension protubérante 51 vient alors se loger dans le creux de ce couvercle.

[0024] La troisième partie précitée 7 comporte les deux I.D.C. de connexion autodénudante 40, 44 des petits fils 1 ainsi qu'un poussoir isolant de connexion 52 qui vient s'enficher sur ces deux I.D.C. 40, 44.

[0025] De manière en soi connue dans la technique des I.D.C., le poussoir 52 comporte deux orifices borgnes 53 de réception respective de chacun des petits fils 1.

[0026] Classiquement, on introduit tout d'abord les deux petits fils 1 dans ces orifices 53, le poussoir 52 étant soulevé, puis on pousse manuellement le poussoir sur les I.D.C. 40, 44, pour le faire descendre le long de ceux-ci et chasser ainsi les deux petits fils 1 dans leurs fentes auto-dénudantes respectives 8 et 9. Le poussoir 52 reste alors en place, et il est ensuite possible de déconnecter les fils 1 en relevant tout simplement ce poussoir pour dégager ces fils des fentes autodénudantes 8, 9, de la même manière dont on peut déconnecter les gros fils 2 en dévissant la vis 23 pour relever le chapeau 19.

[0027] A noter que, facultativement, le couvercle 33 peut être percé, comme représenté, de deux orifices 54 par lesquels on peut faire passer une fiche de test respective, ceci étant connu en soi dans d'autres dispositifs.

[0028] A noter également qu'aussi bien le chapeau de connexion 19 que le poussoir de connexion 52 possèdent des cliquets 55, 56 de fin de connexion qui non seulement assurent, par leur encliquetage en fin de course, une mise en place ferme du poussoir, mais encore, par le claquement qui résulte de cet encliquetage, informent le monteur du fait que la connexion autodénudante est positivement effectuée.

[0029] Le puits 32 est à fermeture étanche, car il ne convient pas de le remplir d'un gel ou graisse d'étanchéité si l'on veut, comme expliqué dans le document EP- 0.710.040 pouvoir effectuer, de manière renouvelable, des tests de ligne à l'aide de pinces-crocodile qui viennent pincer individuellement l'un ou l'autre des contacts de tests 29, 30, 36, 41.

[0030] En revanche, les quatre orifices borgnes 20, 21, 53, 53 doivent être préférentiellement remplis d'un gel ou graisse d'étanchéité, et les quatre contacts I.D.C. 15, 16, 40, 44 doivent préférentiellement être recouverts d'un tel gel ou graisse.

[0031] Selon la présente invention, ce module comporte un circuit spécial d'injection du gel ou graisse d'étanchéité, à travers quatre (ce nombre n'étant donné qu'à titre d'exemple non limitatif) petits orifices d'injection prévus dans le socle 119 du module :

- deux orifices d'injection 57 à l'avant, pour le gel ou graisse d'étanchéité qui va remplir, par l'arrière de

ceux-ci, les deux orifices 20, 21 d'introduction des gros fils 2, et qui va en outre, par un cheminement particulier, revêtir les deux I.D.C. 15 et 16,

- et deux orifices d'injection 58 à l'arrière, pour le gel ou graisse d'étanchéité qui va remplir, par l'arrière de ceux-ci, les deux orifices 53 d'introduction des petits fils 1, en revêtant par cette opération et grâce aux jeux existants (non apparents sur le dessin), les deux I.D.C. 40 et 44.

[0032] Les circuits d'injection du gel ou graisse, aussi bien à l'avant (côté gros fils) qu'à l'arrière (côté petits fils) du module sont bien apparents sur les Figures 3, 4 et 5.

[0033] Du côté des petits fils 1, le circuit est très simple. Il se compose, dans l'alignement et l'axe de chacun des orifices d'injection 58, d'un canal respectif d'injection 59 pour chacun des orifices borgnes 53. Chacun de ces deux canaux d'injection 59 est prévu de moulage dans le corps du module. Il est vertical sur la figure 5, et donc perpendiculaire à l'orifice borgne 53 dans le fond duquel il débouche. Le remplissage de ces deux orifices 53 par le gel ou graisse s'effectue donc sans risque de formation de bulles d'air.

[0034] Du côté des gros fils 2, les deux circuits d'injection de gel ou graisse sont un peu plus complexes, car ils assurent non seulement l'injection, par des canaux respectifs 60, parallèles tous deux aux deux canaux verticaux 59 précités, du gel ou graisse dans le fond des deux orifices borgnes 20 et 21, mais encore, par un canal de dérivation respectif, ces deux canaux de dérivation présentant chacun une branche horizontale 61 suivie d'une branche verticale 62, l'injection du gel ou graisse le long, et sur chacune des deux grandes faces, de chaque I.D.C. 15 et 16.

[0035] Chaque canal 60 est rectiligne, comme son homologue 59, et est prévu lui aussi de moulage dans le corps isolant du module. Il traverse cependant la branche horizontale 27 ou 28 du contact métallique respectif associé 25 ou 26 (figure 6), et pour ceci cette branche métallique horizontale 27 ou 28 est percée d'un petit orifice 63 de passage du gel ou graisse.

[0036] Les canaux verticaux 62 d'amenée du gel ou graisse le long des I.D.C. 15 et 16 sont obtenus de moulage des réceptacles 17 et 18, ceux-ci présentant des renflements 64 en conséquence (figure 2).

[0037] Il convient néanmoins d'éviter que le gel ou graisse injecté par le ou les orifices précités ne puisse se propager vers l'intérieur du puits 32. Celui-ci doit en effet rester libre de gel ou graisse pour pouvoir, après ouverture de son couvercle étanche, y effectuer à loisir des tests éventuellement répétitifs à l'aide de pinces crocodile ou de fiches sans que celles-ci ne se recouvrent alors d'un tel gel ou graisse.

[0038] Or, comme on le voit bien sur la figure 5, il faut prévoir ; dans la partie plastique isolante du module, un passage relativement large 120 pour chaque bras avancé 47 de réception d'une électrode de ligne du parasur-

tension 31.

[0039] Pour éviter que le gel ou graisse ne puisse donc se propager, par ce passage 120, dans le puits 32, le corps plastique 119, 121 du module est conformé à cet endroit pour que, comme représenté, le rabat angulaire 122 de la branche de liaison 27 à cet endroit vienne boucher le fond de ce passage 120.

[0040] Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit, et bien d'autres formes de réalisation sont envisageables. C'est ainsi par exemple que l'invention s'applique aussi à une interface d'interconnexion de lignes, ainsi qu'à une prise femelle de réception d'une ou plusieurs fiches mâles de connexion d'une ou plusieurs lignes.

[0041] C'est ainsi aussi que le nombre d'orifices d'injection du gel, ou de la graisse, d'étanchéité n'est pas figé à quatre : il pourrait très bien n'en exister qu'un seul, ou deux, ou trois, ou autre nombre.

Revendications

1. Procédé de remplissage, en gel ou graisse d'étanchéité, d'au moins une cavité de réception (20, 21, 53) d'au moins un fil ou fiche électrique (1, 2) dans un module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes (3, 6, 7) comportant au moins un contact autodénudant (15, 16, 40, 44) adapté au raccordement d'au moins un fil ou fiche électrique (1, 2) introduit dans la ou les cavités de réception (20, 21, 53),

caractérisé en ce qu'il consiste, pour remplir cette ou ces cavités de réception (20, 21, 53), à y injecter le gel ou graisse par au moins, un canal d'injection (59, 60) qui débouche dans le fond de cette ou ces cavités de réception (20, 21, 53), chaque canal d'injection comprend un orifice d'injection (57, 58) prévu dans le socle (119) du module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes (3, 6, 7).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on prévoit d'autres canaux auxiliaires, qui peuvent être des canaux de dérivation (61, 62) du ou des canaux d'injection (60), et qui remontent chacun le long d'au moins certains des contacts autodénudants (15, 16) qui coopèrent avec cette ou ces cavités de réception (20, 21).

3. Dispositif pour réaliser le remplissage en gel ou graisse d'étanchéité d'au moins une cavité de réception (20, 21, 53) d'au moins un fil ou fiche électrique (1, 2), qui est inclus dans un module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes (3, 6, 7) comportant au moins un contact autodénudant (15, 16, 40, 44) adapté au raccordement d'au moins un fil ou fiche électrique (1, 2) introduit dans la ou les cavités de réception (20,

21, 53), et en ce que qu'il comporte un ou plusieurs orifices d'injection d'un gel ou graisse d'étanchéité (57, 58) **caractérisé en ce qu'ils** sont prévus dans le socle (119) du module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes (3, 6, 7), ce ou ces orifices d'injection (57, 58) étant reliées, dans le corps (3, 7) de ce module d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes, à un ou plusieurs canaux d'injection de gel ou graisse (59, 60, 61, 62), qui au moins aboutissent dans le fond de la ou des cavités de réception (20, 21, 53) d'introduction du ou des fils ou fiches électrique (1, 2) dans ce module d'interconnexion ou de connexion, afin que ce remplissage en gel ou graisse de cette ou ces cavités de réception (20, 21, 53) se fasse par le fond de celles-ci, ce qui évite la formation de bulles d'air.

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte plusieurs orifices d'injection (57, 58) de gel ou graisse vers respectivement chacune des cavités de réception (20, 21, 53) de ce module d'interconnexion ou de connexion (3, 6, 7), chaque orifice d'injection (57, 58) étant attaché à un circuit d'injection (59, 60) respectif de gel ou graisse.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les circuits d'injection de gel ou graisse (60) assurent non seulement l'injection du gel ou graisse dans le fond de la ou des cavités de réception (20, 21), mais encore, par des canaux de dérivation respectifs (61, 62), l'injection du gel ou graisse le long des contacts autodénudants (15, 16) de réception de fils (2), qui sont prévus dans ledit module (3, 6, 7).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que**, pour éviter que le gel ou graisse ne puisse donc se propager, par un ou des passages (120) prévus pour des contacts (47) situés dans un puits de test (32) et solidaires, par l'intermédiaire d'une branche de liaison (27), chacun d'un contact autodénudant de connexion de ligne, le corps plastique (119, 121) du module est conformé à ce ou ces endroits (120) pour que le rabat angulaire (122) de la branche de liaison (27) à cet endroit vienne boucher le fond de ce passage (120) et par suite s'opposer au passage du gel ou de la graisse.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen von zumindest einer Kammer (20, 21, 53) zur Aufnahme von zumindest einem elektrischen Draht oder Stecker (1, 2) mit Dichtungsgel oder -fett in einem Modul zur Verbindung von Leitungen oder zum Anschluss von zumindest einer Leitung (3, 6, 7) mit zumindest einem selbst-

abisolierenden Kontakt (15, 16, 40, 44), welcher zur Verbindung von zumindest einem elektrischen Draht oder Stecker (1, 2) ausgestaltet ist, welcher, in die zumindest eine Aufnahmekammer (20, 21, 53) eingeführt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass zum Befüllen dieser zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21, 53) das Gel oder Fett über zumindest einen Einspritzkanal (59, 60) eingespritzt wird, der auf dem Boden dieser zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21, 53) mündet, wobei jeder Einspritzkanal eine Einspritzöffnung (57, 58) aufweist, die im Sockel (119) des Moduls zur Verbindung von Leitungen oder zum Anschluss von zumindest einer Leitung (3, 6, 7) vorgesehen ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** außerdem Hilfskanäle vorgesehen sind, welche Abzweigungen (61, 62) von dem zumindest einen Einspritzkanal (60) sein können und jeweils entlang von zumindest bestimmten der selbst-abisolierenden Kontakte (15, 16) ansteigen, die mit der zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21) zusammenwirken.

3. Vorrichtung zum Befüllen von zumindest einer Kammer (20, 21, 53) zur Aufnahme von zumindest einem elektrischen Draht oder Stecker (1, 2) mit einem Dichtungsgel oder -fett, welche sich in einem Modul zur Verbindung von Leitungen oder zum Anschluss von zumindest einer Leitung (3, 6, 7) befindet, mit zumindest einem selbst-abisolierenden Kontakt (15, 16, 40, 44), der für die Verbindung von zumindest einem elektrischen Draht oder Stecker (1, 2) ausgestaltet ist, welcher in die zumindest eine Aufnahmekammer (20, 21, 53) eingeführt ist, wobei sie zumindest eine Einspritzöffnung für ein Dichtungsgel oder -fett (57, 58) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in dem Sockel (119) des Moduls für die Verbindung der Leitungen oder für den Anschluss der zumindest einen Leitung (3, 6, 7) vorgesehen sind, und dass die zumindest eine Einspritzöffnung (57, 58) in dem Körper (3, 7) dieses Moduls zur Verbindung von Leitungen oder zum Anschluss der zumindest einen Leitung mit zumindest einem Einspritzkanal für das Gel oder Fett (59, 60, 61, 62) verbunden sind, die zumindest auf dem Boden der zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21, 53) für die Einführung des zumindest einen elektrischen Drahtes oder Steckers (1, 2) in diesem Modul für die Verbindung oder den Anschluss münden, damit das Befüllen der zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21, 53) mit dem Gel oder Fett über den Boden dieser Kammer geschieht, was das Ausbilden von Luftbläschen vermeidet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrere Einspritzöffnungen

(57, 58) für das Gel oder Fett in jeweils eine Aufnahmekammer (20, 21, 53) dieses Moduls zur Verbindung oder zum Anschluss (3, 6, 7) aufweist, wobei jede Einspritzöffnung (57, 58) an einem Einspritzkreis (59, 60) für Gel oder Fett angeschlossen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspritzkreise für das Gel oder Fett (60) nicht nur das Einspritzen des Gels oder Fetts auf dem Boden der zumindest einen Aufnahmekammer (20, 21) sicherstellen, sondern über entsprechende Abzweigungskanäle (61, 62) auch das Einspritzen des Gels oder Fetts entlang der selbst-abisolierenden Kontakte (15, 16) zur Aufnahme der Drähte (2), die in dem Modul (3, 6, 7) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**, um zu vermeiden, dass Gel oder Fett durch einen oder mehrere Durchgänge (120), die für die Kontakte (47) in einem Testschacht (32) vorgesehen sind und jeweils über einen Verbindungsarm (27) mit einem selbst-abisolierenden Kontakt für die Verbindung von Leitungen verbunden sind, weiter fortschreitet, der Plastikkörper (119, 121) des Moduls an diesem zumindest einen Ort (120) so ausgestaltet ist, dass der winklige Bereich (122) des Verbindungsarms (27) an dieser Stelle den Boden dieses Durchgangs (120) abdichten kann und so dem Durchtritt des Gels oder Fetts entgegenwirken kann.

Claims

1. Method for filling at least one cavity (20, 21, 53) for receiving at least one electric wire or plug (1, 2), with sealing gel or grease, in a module for interconnection of lines or for connection of one or more lines (3, 6, 7) comprising at least one insulation-displacing contact (15, 16, 40, 44) adapted for the connection of at least one electric wire or plug (1, 2) introduced in the receiving cavity or receiving cavities (20, 21, 53), **characterized in that** it consists of injecting the gel or grease, in order to fill this receiving cavity or these receiving cavities (21, 53), via at least one injection channel (59, 60) which open out at the rear of this receiving cavity or these receiving cavities (20, 21, 53), each injection channel comprising an injection orifice (57, 58) provided in the base (119) of the module for interconnection of lines or for connection of one or more lines (3, 6, 7).
2. Method according to claim 1, **characterized in that** other auxiliary channels are provided, which may be by-pass channels (61, 62) of the injection chan-

nel or channels (60), and which each go up along at least some of the insulation-displacing contacts (15, 16) which cooperate with this receiving cavity or these receiving cavities (20, 21).

3. Device for performing the filling with sealing gel or grease of at least one cavity (20, 21, 53) for receiving at least one electric wire or plug (1,2), which is included in a module for interconnection of lines or for connection of one or more lines (3, 6, 7), comprising at least one insulation-displacing contact (15, 16, 40, 44) adapted for the connection of at least one electric wire or plug (1, 2) introduced in the receiving cavity or receiving cavities (20, 21, 53), and that comprises one or more orifices for injection of a sealing gel or grease (57, 58), **characterized in that** there are provided in the base (119) of the module for interconnection of lines or for connection of one or more lines (3, 6, 7), this injection orifice or these injection orifices (57, 58) being connected, in the body (3, 7) of this module for interconnection of lines or for connection of one or more lines, to one or more channels for injecting gel or grease (59, 60, 61, 62), which at least open out at the rear of the receiving cavity or receiving cavities (20, 21, 53) for introducing the electric wire or wires or plugs (1, 2) in this interconnection or connection module, in order that this filling of this receiving cavity or these receiving cavities (20, 21, 53) with gel or grease is performed via the rear thereof, this avoiding the formation of air bubbles.
4. Device according to claim 3, **characterized** it comprises a number of orifices for injecting gel or grease (57, 58) respectively towards each of the receiving cavities (20, 21, 53) of this interconnection or connection module (3, 6, 7), each injection orifice being attached to a respective gel or grease injection circuit (59, 60).
5. Device according to any one of the claims 3 or 4, **characterized in that** the gel or grease injection circuits (60) ensure not only the injection of the gel or grease at the rear of the receiving cavity or receiving cavities (20, 21) but also, via respective by-pass channels (61, 62), the injection of the gel or grease along the insulation-displacing contacts (15, 16) for receiving wires (2), which are provided in said module (3, 6, 7).
6. Device according to any one of the claims 3 to 5, **characterized in that**, in order to avoid the gel or grease propagating, via one or more passages (120) provided for the contacts (47) located in a test well (32) and each bound, via a linking branch (27), with a line connection insulation-displacing contact, the plastic body (119, 121) of the module is shaped

at this region or these regions (120) so that the angular flap (122) of the linking branch (27) at that region closes the bottom of this passage (120) and consequently opposes the passage of the gel or grease.

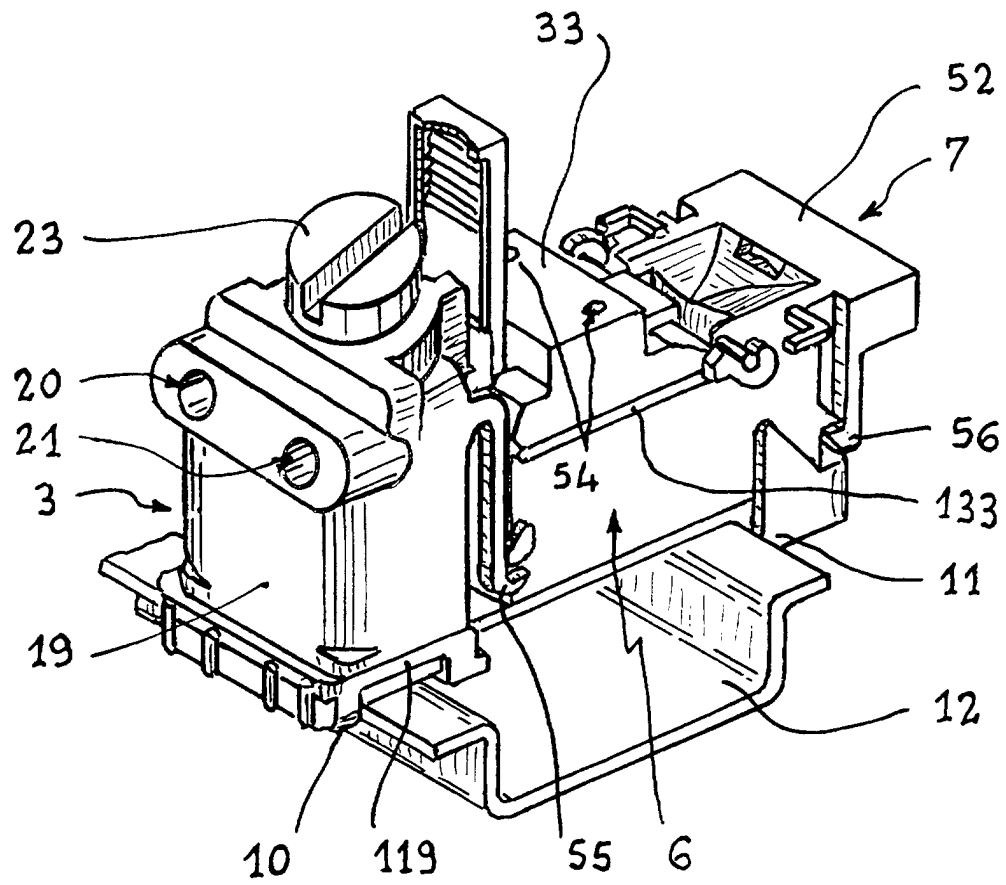


Fig.1

Fig. 2

