



(11) **EP 1 408 583 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.12.2012 Bulletin 2012/52

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03024797.7**

(22) Date de dépôt: **05.04.2000**

(54) **Dispositif de connexion pour fil électrique comportant une fente de dénudage et de retenue**
Verbindungsvorrichtung für elektrische Leiter mit Schneid- und Haltespalt
Connection device for electrical wire having displacement and retaining slot

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **12.04.1999 FR 9904684**

(43) Date de publication de la demande:
14.04.2004 Bulletin 2004/16

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
00917127.3 / 1 169 751

(73) Titulaire: **ABB France**
91978 Courtaboeuf Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Ruiz, Ariel**
69100 Villeurbanne (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
12, rue Boileau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 4 988 311 US-A- 5 000 698

EP 1 408 583 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de connexion pour fil électrique comportant une fente de dénudage et de retenue.

[0002] Un tel dispositif vise à assurer le raccordement électrique et l'immobilisation d'au moins un fil électrique gainé d'isolant, sans exiger un dénudage préalable de ce fil.

[0003] De tels dispositifs de connexion sont habituellement mis en oeuvre pour raccorder des fils entre eux, par exemple dans des blocs de jonction, ou pour raccorder des fils à un équipement électrique, tel un organe de commande.

[0004] Il est déjà connu des documents US5000698 ou US4988311 de réaliser des dispositifs comportant une fente dénudante ménagée dans une pièce conductrice. La fente présente, à l'une de ses extrémités, une embouchure évasée destinée à faciliter l'insertion du fil à raccorder dans la pièce conductrice, et à assurer une coupe transversale de l'isolant entourant l'âme conductrice du fil. Le fil est présenté transversalement par rapport à la fente puis déplacé dans le sens longitudinal de la fente, tout en conservant lui-même une orientation transversale à la fente.

[0005] L'âme conductrice du fil, après dénudage local de celui-ci, vient en contact avec les bords de la fente qui l'immobilise par pression, et qui assure une continuité électrique entre l'âme conductrice et la pièce conductrice.

[0006] Plusieurs dispositifs de connexion connus utilisent ce principe. Dans le document EP 0 247 360, on trouve une borne de connexion qui comporte une pièce conductrice de connexion à fente rectiligne de dénudage et de retenue immobilisée dans un logement d'un boîtier isolant lui-même doté d'une ouverture qui comprend une lumière rectiligne de retenue de gaine surmontée par une ouverture d'introduction de fil. La fente est longitudinalement ménagée le long d'une partie en forme de profilé présentant une section polygonale creuse pour le guidage en translation d'un embout d'outil destiné à coulisser de part et d'autre entre les plis délimitant les bords de la fente de manière à pouvoir enfoncer un fil dans cette fente en position transversale par rapport à la fente et en se guidant dans la cavité interne de la partie profilée. Pour réaliser ici une connexion, il est nécessaire d'avoir un outil spécialement adapté.

[0007] Il est également connu d'avoir un dispositif de connexion à fente de dénudage dans lequel le raccordement peut se faire à l'aide d'un outil classique tel un tournevis. C'est le cas par exemple dans le document EP 0 697 749.

[0008] Le brevet FR 2 611 406, au nom de la Demanderesse comme les deux autres documents cités précédemment, prévoit quant à lui une pièce de manoeuvre moulée avec le boîtier destinée à servir de poussoir pour faire glisser l'extrémité du fil entre les bords de la fente de dénudage. D'autres documents décrivent d'autres

exemples de manières permettant l'introduction de l'extrémité du fil pour réaliser la connexion auto-dénudante.

[0009] Le document US 5 000 698 décrit un dispositif de connexion qui comporte une pièce conductrice de connexion à fente rectiligne de dénudage et un boîtier qui comprend d'une part un logement pour un fil et d'autre part une ouverture de largeur correspondante à la pièce conductrice. Dans ce cas la lame est mobile par rapport au boîtier et peut être introduite dans le boîtier par un mouvement de translation.

[0010] Dans les dispositifs de connexion connus, la pièce conductrice de connexion doit assurer tout d'abord le dénudage du fil et ensuite un bon contact électrique. Elle doit alors présenter des qualités électriques de bonne conductivité mais aussi des qualités mécaniques afin de garantir la découpe de la gaine du fil et une force de contact suffisant pour avoir un contact fiable. Les matériaux connus pouvant être bons conducteurs ne présentent pas les caractéristiques mécaniques souhaitées, notamment d'un point de vue élasticité, pour permettre un bon dénudage et une force de contact satisfaisante.

[0011] Lorsque la pièce conductrice est destinée à recevoir des extrémités de fils qui ont tous un même diamètre, il est possible d'adapter la forme de la pièce de connexion de telle sorte qu'en choisissant un matériau présentant de bonnes, voire d'excellentes qualités électriques on arrive à un bon dénudage et une force de contact optimisée.

[0012] Toutefois, lorsque la pièce de connexion est destinée à recevoir des extrémités de fil de différents diamètres, compris dans une plage donnée, il devient difficile et même impossible d'avoir à la fois d'excellents résultats d'un point de vue électrique et d'un point de vue mécanique. La solution adoptée consiste alors à réaliser un compromis et à fabriquer la pièce conductrice de connexion dans un matériau qui présente des qualités mécaniques et électriques satisfaisantes sans être toutefois optimales. Ceci oblige à utiliser des alliages à base de cuivre et d'acier qui sont d'un prix de revient relativement élevé.

[0013] La présente invention a alors pour but de fournir un dispositif de connexion ne nécessitant pas l'utilisation d'un matériau onéreux tout en permettant d'avoir des propriétés électriques et mécaniques satisfaisantes, voire très satisfaisantes pour permettre un bon raccordement de fils de différents diamètres. Ce dispositif permettra avantageusement de réaliser le raccordement d'un fil à l'aide d'un tournevis.

[0014] A cet effet, le dispositif proposé est un dispositif de connexion pour fil électrique selon le contenu de la revendication 1. Des caractéristiques additionnelles sont décrites dans les revendications dépendantes.

[0015] On réalise ainsi un dispositif ne nécessitant pas la mise en oeuvre de matériaux onéreux. La pièce de connexion est réalisée dans un matériau qui est bon conducteur, tandis que les moyens de maintien et éventuellement de serrage sont réalisés dans un matériau résistant mécaniquement et qui donne la rigidité mécanique

nécessaire au dispositif de connexion pour réaliser une bonne connexion électrique. Grâce aux moyens de maintien et éventuellement de serrage, ce nouveau dispositif de connexion auto-dénudante accepte, dans une plage donnée, des fils de diamètres sensiblement différents. Pour les fils de plus faible diamètre un maintien des bords de la fente au niveau de l'embouchure est suffisant tandis que pour des fils de diamètre plus important, un serrage sera nécessaire pour assurer un bon contact électrique.

[0016] Selon le diamètre du fil connecté, la force d'appui sera plus ou moins importante, induisant un maintien ou un serrage des bords de la fente sur le fil.

[0017] Le raccordement s'effectue pour un opérateur extérieur comme s'il réalisait une connexion vissée, sauf qu'il est ici inutile de dénuder le fil à connecter.

[0018] De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemples non limitatifs diverses formes de réalisation d'un dispositif de connexion pour fil électrique selon l'invention.

Figure 1 est une vue en perspective d'une première forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention, Figure 2 montre en perspective la cage de la figure 1 dans une autre orientation,

Figure 3 est une vue en coupe selon la ligne de coupe III-III de la figure 1 à échelle agrandie,

Figure 4 est une vue de côté, correspondant à la figure 3, un fil étant connecté,

Figure 5 est une vue en perspective d'une seconde forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention,

Figure 6 est une vue en coupe selon la ligne de coupe VI-VI de la figure 5,

Figure 7 est une vue correspondant à la vue de la figure 6, le raccordement étant effectué,

Figures 8A à 8C sont des vues en perspective d'une troisième forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention au cours de trois étapes de raccordement, Figures 9A à 9C sont des vues correspondant respectivement aux vues des figures 8A à 8C en coupe longitudinale selon la ligne de coupe IX-IX de la figure 8A.

[0019] Les figures 1 à 4 montrent une première forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention, comportant une lyre auto-dénudante 1 repliée à l'une de ses extrémités et présentant une fente 9 ainsi qu'une embouchure 11, et une pièce appelée cage 21. Cette dernière est de forme parallélépipédique. Elle présente un premier logement 23 cylindrique circulaire s'étendant perpendiculairement au plan de l'extrémité repliée de la lyre 1 et destiné à recevoir un fil à connecter 3. La cage 21 présente également un second logement 25 se présentant sous la forme d'une fente ménagée dans la cage 21 dans le prolongement de l'extrémité repliée de la lyre auto-dénudante 1. Un troisième logement 27, qui est taraudé, est prévu pour l'entraînement en translation et le guidage de la cage 21. Les figures 3 et 4 montrent le dispositif de

connexion de la figure 1 en position montée dans un boîtier isolant 29.

[0020] La figure 3 montre en coupe le dispositif de connexion dans son boîtier isolant 29 avant connexion du fil 3. La cage 21 est placée au-dessus de la lyre de telle sorte que l'extrémité de la partie repliée de la lyre 1 se trouve à peine introduite dans le logement 25 de la cage 21. Le fil 3 est engagé à fond dans le logement 23. Une vis 31 est vissée dans le logement 27 taraudé. Cette vis 31 est montée de telle sorte que, lorsqu'on vient la visser, la cage 21 est repoussée vers la lyre 1. Le fil 3, prisonnier dans le logement 23, vient alors s'engager dans l'embouchure 11 de la lyre puis après être dénudé au niveau de cette embouchure 11 vient s'introduire dans la fente de dénudage et de retenue 9. On arrive alors à la position représentée sur la figure 4 en vue extérieure. La connexion est alors réalisée. Le logement 25 en forme de fente dans la cage 21 est d'une largeur telle que les bords extérieurs 33 de la lyre viennent prendre appui dans la cage 21 dans la position connectée de la figure 4. La largeur de cette fente 25 n'est pas forcément constante sur toute la longueur de celle-ci. La fente 25 peut par exemple être rétrécie au fond, vers l'intérieur de la cage 21. Ainsi, on garantit une bonne pression de contact des bords de la fente de dénudage et de retenue 9 sur l'âme conductrice du fil 3, quel que soit le diamètre du fil connecté.

[0021] Une seconde forme de réalisation d'un dispositif de connexion est représenté sur les figures 5 à 7. Ce dispositif comporte une pièce de connexion 2, une cage 4, deux fils à connecter 6 et 8, et une vis 10.

[0022] La pièce de connexion 2 est obtenue par découpage et pliage d'une bande métallique. Une première partie de la pièce de connexion forme une lame 12. A une extrémité de cette lame 12 s'étendent, perpendiculairement à cette lame, à partir des bords longitudinaux de cette lame 12, des pattes 14 qui se font face. Les deux bords longitudinaux 16 sont amincis et repliés vers l'autre patte 14. On forme ainsi deux fentes de dénudage et de retenue entre les pattes 14. A l'opposé de la lame 12, ces fentes de dénudage et de retenue présentent une embouchure évasée 18.

[0023] La cage 4 comporte une partie profilée de section rectangulaire. La largeur intérieure de ce profilé permet de loger la pièce de connexion 2 au niveau des pattes 14 en laissant uniquement un léger jeu entre ces pattes 14 et les parois longitudinales de la partie profilée 20. La pièce profilée 20 est une pièce tubulaire de section rectangulaire allongée. Les fentes de dénudage et de retenue s'étendent perpendiculairement à l'axe de la partie profilée 20 et parallèlement aux grands côtés de cette partie profilée.

[0024] La hauteur intérieure de la partie profilée 20 correspond sensiblement à la hauteur de la pièce de connexion 2 au niveau des pattes 14 augmentée du diamètre des fils 6 et 8. Un cache 22 est prévu sur la cage 4 pour permettre de délimiter un logement réservé aux fils à connecter 6 et 8.

[0025] Un petit côté de la partie profilée 20 de la cage 4 se trouve ainsi du côté de la pièce de connexion 2 et l'autre petit côté de la partie profilée 20 de la cage 4 se trouve du côté des fils à connecter. Du côté de la pièce de connexion 2, la cage présente un trou taraudé 24 dans lequel vient prendre place la vis 10. Sur le côté opposé au côté sur lequel est pratiqué le trou taraudé 24, se trouve une ouverture permettant le passage et le guidage des pattes 14.

[0026] La vis 10 présente une tête 26 qui vient en butée contre une paroi 28 d'un boîtier isolant contenant le dispositif de connexion représenté aux figures 5 à 7.

[0027] Ainsi, pour réaliser une connexion, un fil ou deux fils 6 et 8 comme représentés sur les figures 5 à 7, sont introduits dans la cage parallèlement à l'axe de la partie profilée 20 de cette cage. Les fils 6 et 8 sont placés dans le logement qui leur est réservé dans la cage 4. Les fentes de dénudage et de retenue de la pièce de connexion 2 s'étendent alors perpendiculairement aux fils à connecter 6 et 8. Pour réaliser la connexion, on vient visser la vis 10. Ce vissage a pour conséquence un entraînement en translation de la cage 4 vers la paroi de boîtier 28. La tige de la vis pénètre dans la cage 4 et pousse la pièce de connexion sur les fils 6 et 8. Ces derniers pénètrent alors entre les pattes 14 provoquant ainsi localement leur dénudage. Les pattes 14 viennent prendre appui sur les parois longitudinales de la partie profilée 20. Cette partie profilée est avantageusement réalisée en acier pour assurer une résistance suffisante. La pièce de connexion, quant à elle, est par exemple réalisée dans un alliage à base de cuivre pour garantir une bonne conduction électrique. En fin de vissage, les extrémités libres des pattes 14, au niveau des embouchures 18, viennent contre la paroi opposée à la paroi munie du trou taraudé 24. La course de la cage 4 est suffisante pour que les embouchures 18 traversent cette paroi. Ceci est possible grâce aux ouvertures réalisées dans celle-ci. Le passage des embouchures 18 dans les ouvertures de passage et de guidage réalisées dans la paroi de la partie profilée 20 permet de bien maintenir les pattes 14 en contact électrique avec les fils 6 et 8. Si ces fils sont des fils de diamètre assez important, ils auront tendance à écarter les pattes 14. Le passage des embouchures 18 dans les ouvertures de guidage permet alors de resserrer éventuellement les pattes 14 l'une vers l'autre de manière à assurer un bon contact électrique.

[0028] Dans cette forme de réalisation aussi, une pièce indépendante de la lame 12 et de la pièce de connexion 2 (qui peut donc facilement être réalisée dans un autre matériau) assure sur les fils 6 et 8 une force de maintien ou de serrage perpendiculairement aux bords des fentes de dénudage et de retenue et autorise la connexion de fils de diamètres différents avec toujours un bon contact électrique.

[0029] Les figures 8A à 8C et 9A à 9C représentent une variante de réalisation du dispositif représenté sur les figures 5 à 7. Les pièces de cette troisième forme de réalisation similaires aux pièces constitutives du dispo-

sitif de connexion de la seconde forme de réalisation reprendront les mêmes références augmentées du nombre 100.

[0030] On retrouve dans cette troisième forme de réalisation une pièce de connexion 102, une cage 104, un fil 106 et une vis 110. La pièce de connexion présente également une lame 112 et des pattes 114. Ici, seul un bord longitudinal 116 de chaque patte 114 est replié vers l'autre patte 114 de telle sorte que l'on a qu'une seule fente de dénudage et de retenue 130. Cette fente 130 présente une embouchure 118.

[0031] Ici, avant de réaliser une connexion, la pièce de connexion 102 est placée à l'extérieur de la cage 104. De ce fait, les dimensions de la cage 104 sont inférieures à celles de la cage 4. On retrouve toutefois une même largeur intérieure de la cage 104, à savoir que cette largeur correspond à la largeur de la pièce de connexion 102 au niveau des pattes 114 augmentée d'un léger jeu. Ainsi, lorsque le fil 106 se trouve dans la fente 130, il a tendance à écarter les pattes 114 l'une de l'autre et celles-ci peuvent alors prendre appui sur les parois longitudinales de la partie profilée 120 évitant ainsi une trop forte déformation des pattes 114 et garantissant un bon maintien ou serrage des bords de la fente de dénudage et de retenue 130 sur le fil 106. La longueur de la section rectangulaire de la partie profilée 120 de la cage correspond donc sensiblement à la place nécessaire pour loger un ou plusieurs fils à connecter.

[0032] La partie profilée 120, présente sur deux côtés opposés des ouvertures 132 permettant le passage et le guidage des pattes 114. Ainsi, ces pattes 114 peuvent traverser la partie profilée 120 de part en part.

[0033] La cage 104 présente également une patte 134 repliée à son extrémité qui sert ainsi de support à la vis 110 qui s'étend parallèlement à la fente 130 de dénudage et de retenue mais, par rapport à la cage 104, du côté opposé à la pièce de connexion 102.

[0034] Les figures 8A et 9A montrent le dispositif de connexion avant l'opération de raccordement. Le fil 106 est introduit dans la partie profilée 120. L'embouchure 118 de la fente de dénudage et de retenue 130 se trouve juste au niveau d'une ouverture 132 de guidage. Le reste de la pièce de connexion 102 est à l'extérieur de la cage 104. La tête 126 de la vis vient en appui contre la paroi 128 de boîtier.

[0035] Les figures 8B et 9B montrent le dispositif en cours de raccordement. La vis a été tournée à l'aide d'un tournevis non représenté. Les pattes 114 de la pièce de connexion 102 pénètrent dans la cage 104 et la gaine isolante du fil à connecter 106 est entamé au niveau de l'embouchure 118 de la fente de dénudage et de retenue 130. Le fait que cette embouchure 118 soit évasée permet un bon centrage du fil par rapport à la fente 130.

[0036] Les figures 8C et 9C montrent le dispositif en fin de connexion. La vis 110 est en fin de course et elle a repoussé entièrement la cage 104 par l'intermédiaire de la patte 134 sur la pièce de connexion 102 qui traverse de part en part la cage 104 en passant par les ouvertures

132. Les pattes 114 de la pièce de connexion 102 sont alors parfaitement maintenues et assurent ainsi un bon contact électrique avec l'âme conductrice du fil 106, quel que soit le diamètre de ce fil (dans une plage donnée).

[0037] Les divers dispositifs de connexion décrits ci-dessus sont des dispositifs de connexion ne nécessitant pas la mise en oeuvre de matériau onéreux. On réalise dans ces dispositifs de connexion un découplage des fonctions mécanique et électrique. La pièce de connexion assure une bonne liaison électrique tandis que la plaque ou la cage assure une bonne rigidité permettant d'avoir une force au niveau des points de contact suffisante pour un bon contact électrique dans une plage donnée de diamètres de fils à connecter.

[0038] Comme le montrent les première, deuxième et troisième formes de réalisation, un tel dispositif de connexion permet de réaliser une connexion auto-dénudante en réalisant un mouvement de vissage. Ce mouvement de vissage est un mouvement habituel pour un opérateur ayant l'habitude de réaliser des raccords électriques. En effet, nombre de raccords sont des raccords vissés. L'avantage ici par rapport à la plupart des raccords vissés, est qu'il est inutile de dénuder le fil à connecter avant de réaliser son raccordement.

[0039] Les dispositifs décrits ci-dessus permettent de connecter des fils de divers diamètres. Il est possible dans un dispositif de connecter soit un fil de relativement grand diamètre ou bien deux fils de diamètre moindre. Pour les fils de diamètre moindre, il est important que l'embouchure de la fente de dénudage soit guidée en fin de raccordement pour garantir une pression mécanique suffisante entre les bords de la fente de dénudage et l'âme conductrice du fil connecté.

[0040] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux formes de réalisations décrites ci-dessus à titre d'exemples non limitatifs ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes dans le cadre des revendications ci-après.

Revendications

1. Dispositif de connexion pour au moins un fil électrique comprenant :

- une pièce de connexion (1;2;102) conductrice présentant :

* deux bords (33) sensiblement parallèles qui définissent une fente de dénudage et de retenue (9, 130),
* et une embouchure (11) d'introduction du fil à connecter dans la fente,

- et un poussoir (21) qui est mobile en translation par rapport à la pièce de connexion (1;2;102) entre une position d'introduction du fil et une position de connexion du fil dans la fente, et qui

définit une surface d'appui pour le fil, sensiblement perpendiculaire à la fente, pour pousser le fil dans la fente lors du passage du poussoir de la position d'introduction à la position de connexion, le poussoir comprenant en outre des moyens (7, 25) pour limiter en position de connexion, l'écartement des bords de la fente (9, 130), et éventuellement serrer l'un vers l'autre les bords de la fente (9, 130), le poussoir restant, après introduction, dans sa position de connexion, le poussoir étant réalisé sous la forme d'une cage (4;21;104) présentant un logement profilé destiné à recevoir au moins un fil à connecter et disposé transversalement à la direction de la fente de dénudage et de retenue au niveau de l'embouchure de celle-ci, des moyens de guidage étant prévus pour permettre un déplacement relatif de la cage (4;21;104) par rapport à la pièce de connexion (1;2;102), sensiblement parallèlement à la fente de dénudage et de retenue,

caractérisé en ce qu'une vis (10, 110, 31), s'étendant perpendiculairement à la cage (104) est prévue pour venir pousser la cage (104, 21) et la pièce de connexion (1;2;102) l'une vers l'autre.

2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens pour au moins limiter l'écartement des bords de la fente sont définis par une ouverture (25;132) du logement permettant le passage et le guidage de l'embouchure (11;18;118) de la fente de dénudage et de retenue, et par la largeur du logement qui est telle que lors de l'introduction d'un fil (3;6;8;108) dans la fente de dénudage et de retenue, la pièce de connexion (1;2;102) vienne en appui sur la paroi intérieure de la cage.

3. Dispositif de connexion selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement présente une ouverture de guidage (132) pour l'embouchure (118) de la fente de dénudage et de retenue sur deux parois latérales opposées et **en ce que** les moyens de guidage permettent le guidage de la cage (104) par rapport à la pièce de connexion (1;2;102) de telle sorte que l'embouchure puisse traverser le logement destiné à recevoir le fil à connecter (106) au nombre d'au moins un transversalement de part en part.

4. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la cage (104) est une cage profilée de section rectangulaire destinée à recevoir un ou plusieurs fils (106), **en ce qu'en** position avant connexion, la pièce de connexion (1;2;102) se trouve à l'extérieur de la cage (104), **en ce que** la cage présente une patte (134) s'étendant à l'opposé de la pièce de connexion (1;2;102) et **en ce que** la vis (10, 110, 31), s'étendant

perpendiculairement à la cage (104) et prévue pour venir pousser la cage (104) et la pièce de connexion (1;2;102) l'une vers l'autre, pousse la cage (104) par l'intermédiaire de la patte (134) sur la pièce de connexion (1;2;102).

5. Dispositif de connexion selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la cage (4) est une cage profilée de section rectangulaire destinée à recevoir un ou plusieurs fils (6,8), et **en ce qu'**en position avant connexion, la pièce de connexion (1;2;102) se trouve à l'intérieur de la cage, la fente s'étendant perpendiculairement au fil à connecter au nombre d'au moins un, le fil à connecter au nombre d'au moins un se trouvant entre l'embouchure (18) de la fente et une paroi de la cage.
6. Dispositif de connexion selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la paroi de la cage, opposée à l'embouchure (18) de la fente de dénudage et de retenue présente un trou taraudé (24) dans lequel se trouve la vis (10, 110, 31), s'étendant perpendiculairement à la cage (104) et prévue pour venir pousser la cage (104) et la pièce de connexion (1;2;102) l'une vers l'autre, venant en appui sur la pièce de connexion (1;2;102), de telle sorte qu'en vissant la vis (10, 110, 31), la pièce de connexion (1;2;102) est poussée vers le fil à connecter au nombre d'au moins un de manière à ce que ce dernier s'engage dans la fente de dénudage et de retenue.

Claims

1. A connecting device for at least one electrical wire comprising:
 - a conductive connecting piece (1; 2; 102) having:
 - * two substantially parallel edges (33) that define a stripping and retaining slit (9, 130),
 - * and a mouth (11) for inserting the wire to be connected into the slit,
 - and a push-piece (21) translatable relative to the connecting piece (1; 2; 102) between a position for inserting the wire and a position for connecting the wire in the slit, and which defines a bearing surface for the wire, substantially perpendicular to the slit, to push the wire into the slit during the transition of the push-piece from the insertion position to the connection position, the push-piece also comprising means (7, 25) to limit, in the connected position, the separation between the edges of the slit (9, 130), and possibly to squeeze the edges of the slit (9, 130) toward one another, the push-piece remaining

in its connection position after insertion, the push-piece being made in the form of a cage (4; 21; 104) having a profiled housing designed to receive at least one wire to be connected and arranged transversely to the direction of the stripping and retaining slit at the mouth thereof, guide means being provided to allow relative movement of the cage (4; 21; 104) in relation to the connecting piece (1; 2; 102), substantially parallel to the stripping and retaining slit,

characterized in that a screw (10, 110, 31), extending perpendicular to the cage (104), is provided to push the cage (104, 21) and the connecting piece (1; 2; 102) toward each other.

2. The connecting device according to claim 1, **characterized in that** the means to at least limit the separation between the edges of the slit are defined by an opening (25; 132) of the housing allowing the passage and guiding of the mouth (11; 18; 118) of the stripping and retaining slit, and by the length of the housing, which is such that during the insertion of a wire (3; 6; 8; 108) into the stripping and retaining slit, the connecting piece (1; 2; 102) bears on the inner wall of the cage.
3. The connecting device according to claim 2, **characterized in that** the housing has a guide opening (132) for the mouth (118) of the stripping and retaining slit on two opposite side walls and **in that** the guide means allow guiding of the cage (104) relative to the connecting piece (1; 2; 102) such that the mouth can pass through the housing designed to receive the at least one wire to be connected (106) transversely all the way through.
4. The connecting device according to one of claims 2 or 3, **characterized in that** the cage (104) is a profiled cage with a rectangular section designed to receive one or more wires (106), **in that** in the pre-connection position, the connecting piece (1; 2; 102) is located outside the cage (104), **in that** the cage has a tab (134) extending opposite the connecting piece (1; 2; 102), and **in that** the screw (10; 110; 31), extending perpendicular to the cage (104) and provided to push the cage (104) and the connecting piece (1; 2; 102) toward one another, pushes the cage (104) via the tab (134) on the connecting piece (1; 2; 102).
5. The connecting device according to claim 2, **characterized in that** the cage (4) is a profiled cage with a rectangular section designed to receive one or more wires (6, 8), and **in that** in the pre-connection position, the connecting piece (1; 2; 102) is located inside the cage, the slit extending perpendicular to the at least one wire to be connected, the at least

one wire to be connected being located between the mouth (18) of the slit and a wall of the cage.

6. The connecting device according to claim 5, **characterized in that** the wall of the cage opposite the mouth (18) of the stripping and retaining slit has a tapped hole (24) in which the screw (10, 110, 31) is located, extending perpendicular to the cage (104) and provided to push the cage (104) and the connecting piece (1; 2; 102) toward one another, bearing on the connecting piece (1; 2; 102), such that by screwing the screw (10, 110, 31), the connecting piece (1; 2; 102) is pushed toward the at least one wire to be connected such that the latter engages in the stripping and retaining slit.

Patentansprüche

1. Verbindungsanordnung für mindestens ein elektrisches Kabel, umfassend:

- einen leitenden Verbindungsteil (1; 2; 102), der Folgendes aufweist:

- * zwei Ränder (33), im Wesentlichen parallel zueinander, die einen Schneideklemm- und Halterungsspalt (9, 130) definieren,
- * und eine Mündung (11) zur Einführung des zu verbindenden Kabels in den Spalt,

- und einen Stößel (21), der in der Translation mit Bezug auf den Verbindungsteil (1; 2; 102) zwischen einer Position der Einführung des Kabels und einer Position der Verbindung des Kabels im Spalt beweglich ist, und der eine Auflagefläche für das Kabel definiert, die im Wesentlichen senkrecht zum Spalt ist, um das Kabel beim Übergang des Stößels von der Einführungsposition in die Verbindungsposition in den Spalt zu schieben, wobei der Stößel außerdem Mittel (7, 25) umfasst, um in der Verbindungsposition den Abstand der Ränder des Spalts (9, 130) zu begrenzen und eventuell die Ränder des Spalts (9, 130) gegeneinander zu drücken (9; 130), wobei der Stößel nach der Einführung in seiner Verbindungsposition bleibt, wobei der Stößel in Form eines Gehäuses (4; 21; 104) durchgeführt ist, das eine profilierte Lagerung aufweist, dazu ausgelegt, mindestens ein zu verbindendes Kabel aufzunehmen und angebracht quer zur Richtung des Schneideklemm- und Halterungsspalts auf der Ebene des Mündung dieses, wobei Mittel zur Führung vorgesehen sind, um eine relative Verschiebung des Gehäuses (4, 21, 104) mit Bezug auf den Verbindungsteil (1; 2; 102), im Wesentlichen parallel zum Schneideklemm- und Halterungsspalt, zu

ermöglichen,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Schraube (10, 110, 31), die sich senkrecht zum Gehäuse (104) erstreckt, vorgesehen ist, um das Gehäuse (104; 21) und den Verbindungsteil (1; 2; 102) gegeneinander zu schieben.

2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, um den Abstand der Ränder des Spalts mindestens zu begrenzen, durch eine Öffnung (25; 132) der Lagerung definiert sind, die den Durchgang und die Führung der Mündung (11; 18; 118) des Schneideklemm- und Halterungsspalts ermöglicht, und durch die Breite der Lagerung, die derart ist, dass bei der Einführung eines Kabels (3; 6; 8; 108) in den Schneideklemm- und Halterungsspalt der Verbindungsteil (1; 2; 102) auf der inneren Wand des Gehäuses aufliegt.

3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung eine Führungsöffnung (132) für die Mündung (118) des Schneideklemm- und Halterungsspalts auf zwei entgegengesetzten seitlichen Wänden aufweist, und dadurch, dass die Führungsmittel die Führung des Gehäuses (104) mit Bezug auf den Verbindungsteil (1; 2; 102) derart ermöglichen, dass die Mündung die Lagerung durchqueren kann, die dazu ausgelegt ist, das zu verbindende Kabel (106), mindestens eines in der Anzahl, quer auf beiden Seiten aufzunehmen.

4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (104) ein profiliertes Gehäuse mit einem rechtwinkligen Querschnitt ist, dazu ausgelegt, ein oder mehrere Kabel (106) aufzunehmen, dadurch, dass in der Position vor der Verbindung sich der Verbindungsteil (1; 2; 102) auf der Außenseite des Gehäuses (104) befindet, dadurch, dass das Gehäuse einen Fuß (134) aufweist, der sich gegenüber dem Verbindungsteil (1; 2; 102) erstreckt, und dadurch, dass die Schraube (10, 110, 31), die sich senkrecht zum Gehäuse (104) erstreckt und vorgesehen ist, um das Gehäuse (104) und den Verbindungsteil (1; 2; 102) gegeneinander zu schieben, das Gehäuse (104) mit Hilfe des Fußes (134) auf den Verbindungsteil (1; 2; 102) schiebt.

5. Verbindungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (4) ein profiliertes Gehäuse mit einem rechtwinkligen Querschnitt ist, dazu ausgelegt, ein oder mehrere Kabel (6, 8) aufzunehmen, und dadurch, dass in der Position vor der Verbindung sich der Verbindungsteil (1; 2; 102) im Inneren des Gehäuses befindet, wobei sich der Spalt senkrecht zum zu verbindenden Ka-

bel, mindestens einem in der Anzahl, erstreckt, wobei sich das zu verbindende Kabel, mindestens eines in der Anzahl, zwischen der Mündung (18) des Spalts und einer Wand des Gehäuses befindet.

5

6. Verbindungsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand des Gehäuses, gegenüber der Mündung (18) des Schneideklemm- und Halterungsspalts, ein gewindegebohrtes Loch (24) aufweist, in dem sich die Schraube (10; 110, 31) befindet, die sich senkrecht zum Gehäuse (104) erstreckt und ausgelegt ist, um das Gehäuse (104) und den Verbindungsteil (1; 2; 102) gegeneinander zu schieben, die auf dem Verbindungsteil (1; 2; 102) derart aufliegt, dass durch das Anziehen der Schraube (10; 110; 31) der Verbindungsteil (1; 2; 102) gegen das zu verbindende Kabel, mindestens eines in der Anzahl, geschoben wird, so dass dieses Letztere im Schneideklemm- und Halterungsspalt zum Eingriff kommt.

10

15

20

25

30

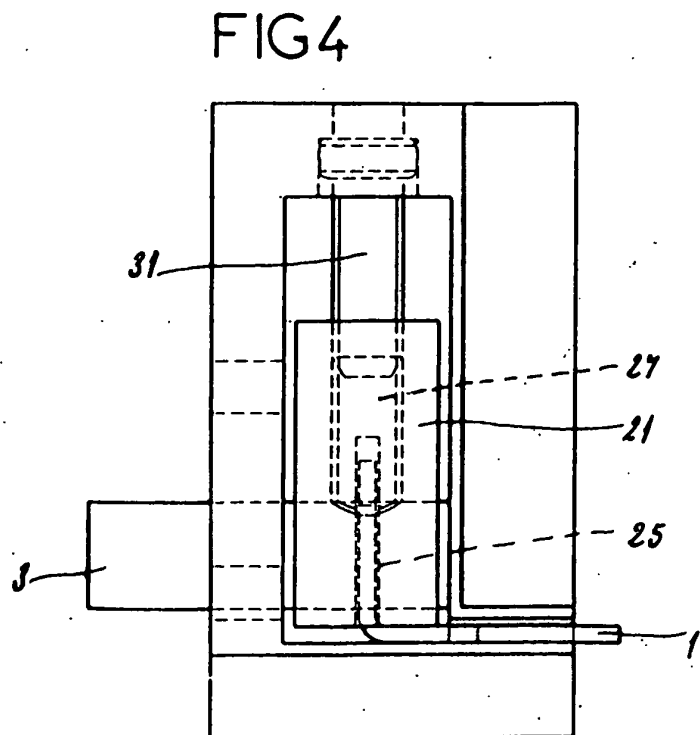
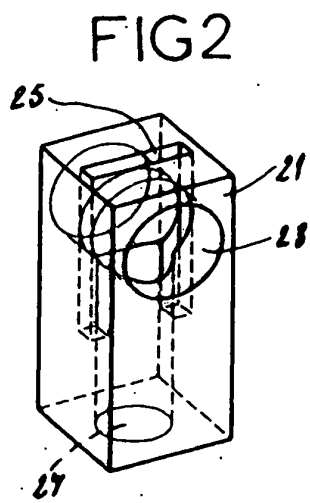
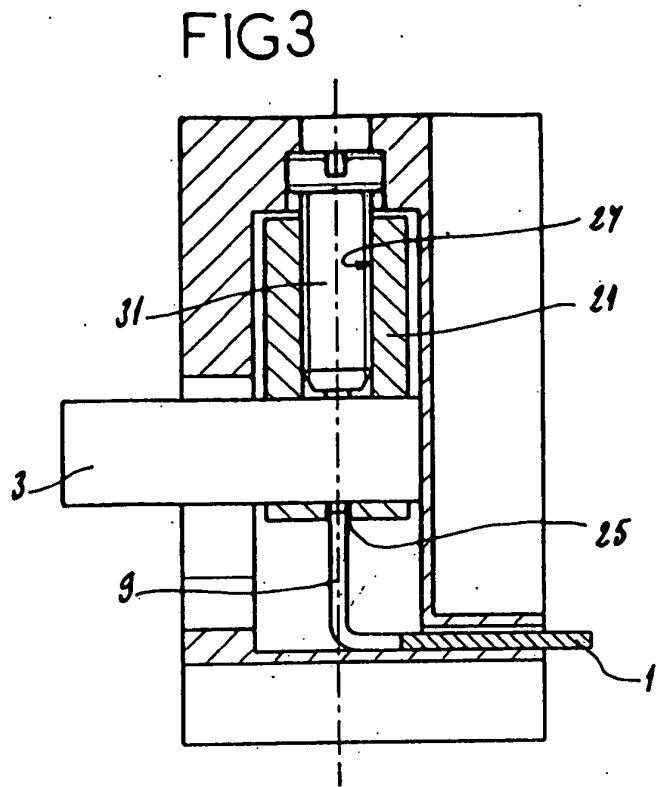
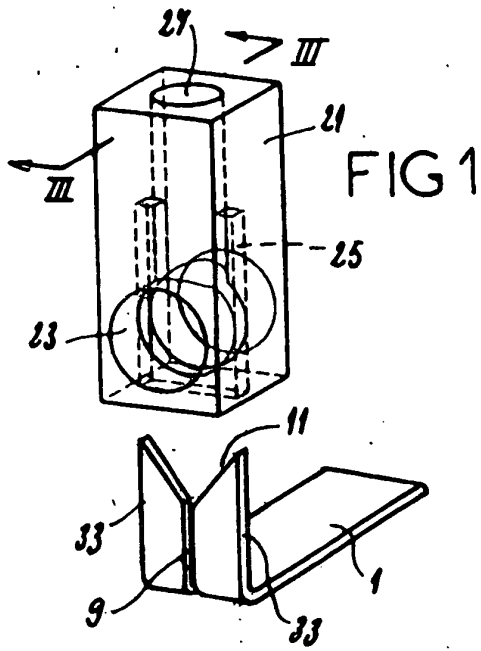
35

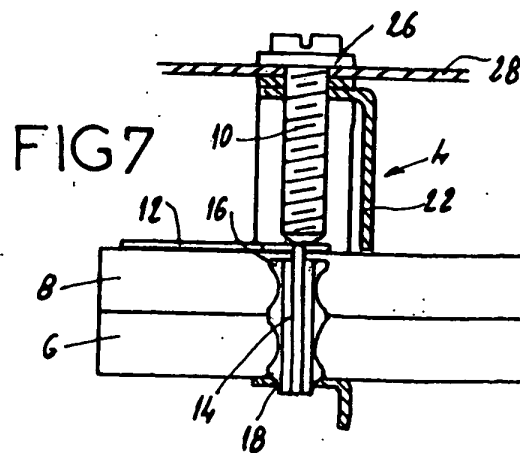
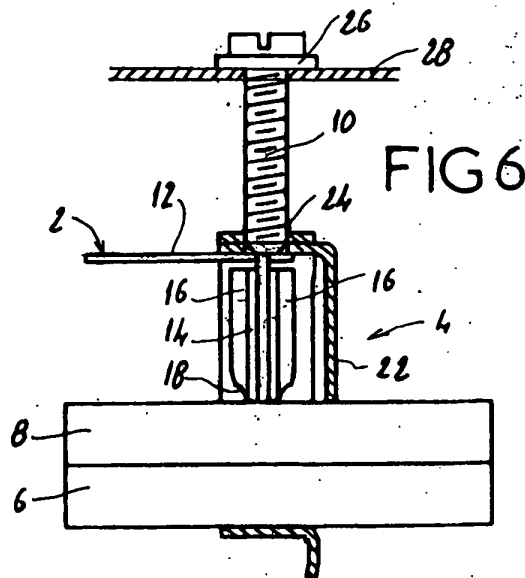
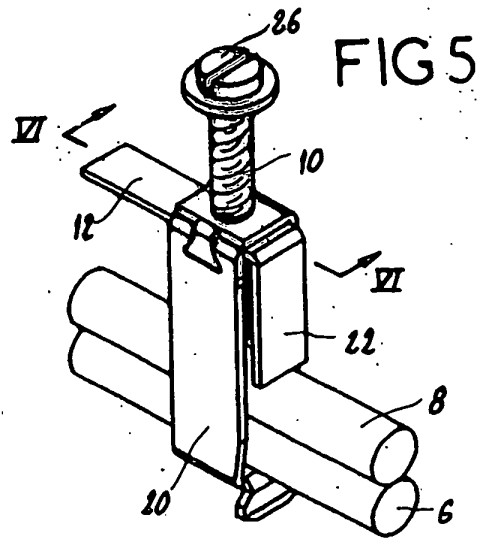
40

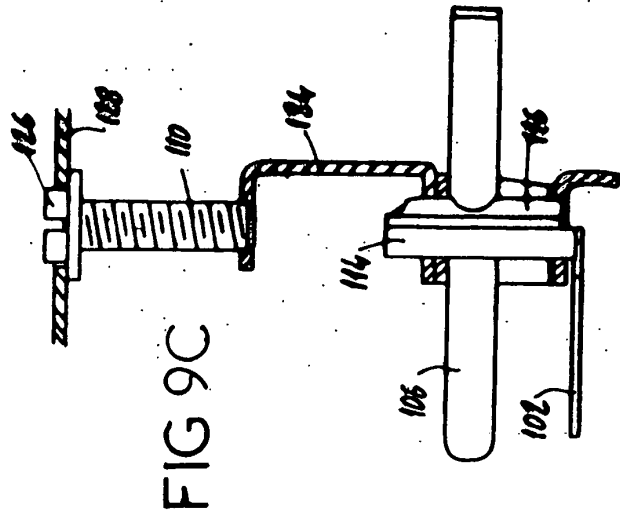
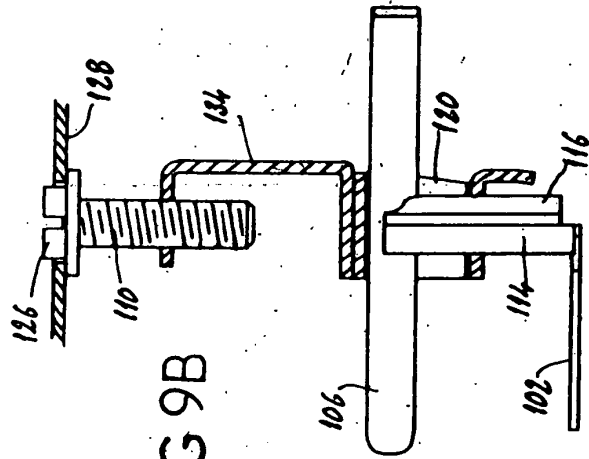
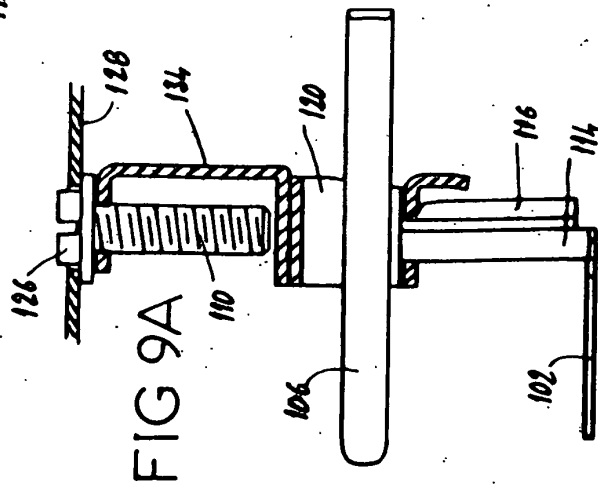
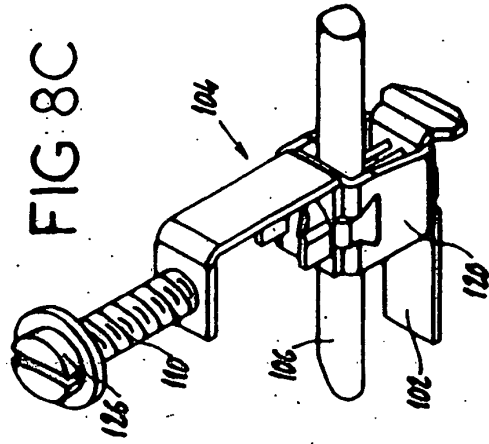
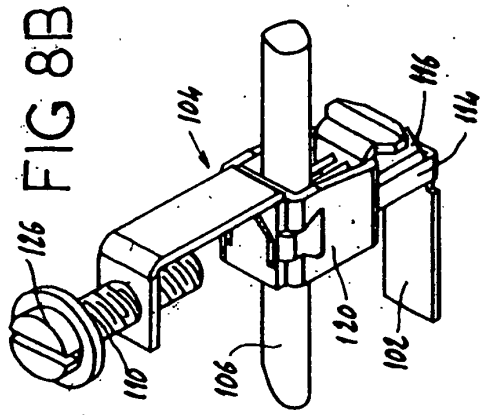
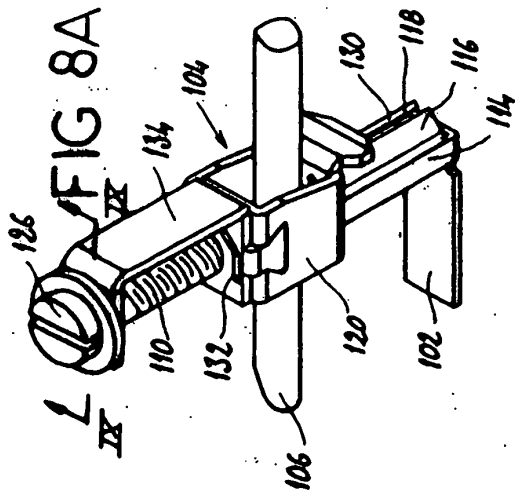
45

50

55







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

- US 5000698 A [0004] [0009]
- US 4988311 A [0004]
- EP 0247360 A [0006]
- EP 0697749 A [0007]
- FR 2611406 [0008]