

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 287 453 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication de fascicule du brevet: **19.08.92** 51 Int. Cl.⁵: **H01R 4/62**

21 Numéro de dépôt: **88400877.2**

22 Date de dépôt: **12.04.88**

54 **Raccord électrique bi-métallique, et procédé pour la réalisation d'un tel raccord.**

30 Priorité: **17.04.87 FR 8705536**

43 Date de publication de la demande:
19.10.88 Bulletin 88/42

45 Mention de la délivrance du brevet:
19.08.92 Bulletin 92/34

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

56 Documents cités:
DE-A- 2 052 465
FR-A- 2 006 123

73 Titulaire: **S I C A M E SOCIETE INDUSTRIELLE
DE CONSTRUCTION D'APPAREILS ET DE MA-
TERIEL ELECTRIQUES**

F-19230 Arnac Pompadour(FR)

72 Inventeur: **Prodel, Michel Henri Marie Fran-
çois
Troche**
F-19230 Arnac Pompadour(FR)

74 Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris(FR)

EP 0 287 453 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

La présente invention concerne d'une manière générale les raccords électriques bi-métalliques, c'est-à-dire les raccords électriques mettant en oeuvre, appliqués l'un à l'autre, un premier composant en matière métallique conducteur du courant électrique d'un premier type, cuivre ou alliage cuivreux par exemple, et un deuxième composant en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier, aluminium ou alliage d'aluminium par exemple.

De tels raccords électriques bi-métalliques interviennent de plus en plus fréquemment sur les réseaux électriques, par exemple pour le raccordement à un câble nu en aluminium ou alliage d'aluminium d'un quelconque organe de connexion en cuivre ou alliage cuivreux propre au branchement d'un quelconque appareil électrique, ou, encore, pour l'établissement d'une connexion électrique entre deux câbles nus, l'un en cuivre ou alliage cuivreux et l'autre en aluminium ou alliage d'aluminium.

Le problème, en l'espèce, est que l'effet voltaïque entre les deux métaux ou alliages métalliques différents en contact, catalysé par l'humidité ambiante plus ou moins conductrice du courant électrique, notamment en milieu marin, et/ou amplifié par l'effet corrodant d'éventuels agents atmosphériques peut mettre en péril les performances électriques d'un tel raccord électrique bi-métallique, et/ou en entraîner un affaiblissement mécanique, voire même la destruction.

Pour pallier ce danger, diverses dispositions ont déjà été proposées, dont aucune ne donne entière satisfaction.

Selon une première de ces dispositions, il est procédé au laminage conjoint d'un ruban en cuivre et d'un ruban en aluminium, ce qui conduit à une intime adhérence entre ces métaux, et la bande composite ainsi obtenue reçoit sur chacune de ses faces un conducteur du même métal que celle-ci.

Mais, sans autre, sur la tranche de cette bande composite, le problème dû à l'effet voltaïque demeure entier.

Pour surmonter cette difficulté, un premier artifice consiste à appliquer à cette tranche un produit inerte, tel que peinture, vernis, ou autre, propre à la protéger contre l'humidité.

Mais cet artifice ne peut pas résoudre durablement le problème, du fait d'une inévitable dégradation dans le temps du pouvoir couvrant du produit de protection ainsi mis en oeuvre.

Un deuxième artifice consiste à doter la bande de bords relevés ou de gouttières propres à empêcher l'eau de pluie, plus ou moins polluée, de ruisseler de sa face en cuivre vers sa face en aluminium, un tel ruissellement étant de nature, par

la chaîne électrolytique humide qu'il implique, à provoquer à bref délai la disparition quasi totale de cette face en aluminium.

Mais, cet artifice ne saurait convenir là où la direction d'arrosage de la pluie est aléatoire, ni là où un brouillard, et notamment un brouillard salin, est susceptible de s'établir, et il en est de même de la consigne de pose, toujours plus ou moins respectée, consistant à préconiser une pose face en cuivre en dessous.

Suivant une deuxième disposition, les deux composants métalliques concernés sont assemblés l'un à l'autre par le procédé industriel dit de "soudure par friction" consistant à appliquer sous pression l'un de ces composants à l'autre tout en le faisant tourner autour d'un axe au contact de celui-ci.

Mais, outre qu'un tel procédé limite l'application de cette disposition à des composants de révolution ou de quasi révolution, tels que cosses ou analogues, il subsiste, comme précédemment, sur la tranche de la zone de transition par laquelle ces composants sont appliqués l'un à l'autre, une ligne de partage entre leurs métaux ou alliages constitutifs, et, comme précédemment, cette ligne de partage, qui correspond à une zone dangereuse de fragilisation, doit impérativement être protégée en la recouvrant par un produit inerte.

En pratique, et sans que la raison en soit exactement connue, il est fréquemment observé, avec les raccords électriques bi-métalliques ainsi obtenus par soudure par friction, des ruptures mécaniques au niveau de leur zone de transition.

Selon une troisième disposition, applicable notamment aux cosses, et c'est sensiblement à un processus de ce genre que se rapporte le document FR-A-2.006.123, il est procédé à la mise en place, à force, d'un tronçon de tube en cuivre dans le trou de bornage d'une cosse en aluminium, et à la mise en forme progressive, par frappes successives, de ce tube en cuivre, de manière à ce que, rabattu sur les faces principales de la cosse en aluminium au débouché du trou de bornage de celle-ci, il forme sur ces faces des plages d'appui en cuivre.

Du fait même de leur processus de fabrication, qui nécessite soit un outillage complexe soit une mobilisation prolongée d'un opérateur, et qui doit de surcroît être réalisé dans des conditions rigoureuses et soutenues de propreté, les raccords électriques bi-métalliques ainsi réalisés sont particulièrement coûteux.

En outre, et comme précédemment, il reste à protéger par un produit inerte la ligne de partage matérialisant en surface la zone de transition suivant laquelle les deux composants en cause sont appliqués l'un à l'autre, avec tous les aléas, déjà évoqués ci-dessus, en ce qui concerne la conser-

vation dans le temps de la couche protectrice ainsi mise en place, dont l'efficacité, et, en particulier, l'aptitude à former effectivement, par simple trempe ou étalement au pinceau, un joint étanche efficace sur la tranche des surfaces en contact, est d'ailleurs elle-même relativement aléatoire.

De plus, ces surfaces de contact étant des surfaces lisses, la qualité du transfert électrique d'un des composants vers l'autre est parfois insuffisante.

Selon une autre disposition déjà connue, et c'est sensiblement à un processus de ce genre que se rapporte le document DE-A-2.052.465, il est procédé, électrolytiquement ou par projection de métal en fusion, à un revêtement cuivreux d'une pièce en aluminium, dans la partie au moins de cette pièce en aluminium destinée à être en contact avec un organe de connexion en cuivre.

Connu en laboratoire, un tel processus, qui est relativement coûteux, n'a pas encore d'application industrielle, et on peut d'ailleurs craindre pour l'intégrité du revêtement cuivreux ainsi mis en oeuvre lorsqu'il est soumis à une quelconque agression, du type de celle intervenant inévitablement lors d'une manutention en vrac de pièces en cours de fabrication ou déjà fabriquées, ou du type de celle dont est inévitablement à l'origine un quelconque outil de mise en oeuvre, en particulier lors du serrage d'une telle pièce nécessaire à un quelconque branchement électrique.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition propre à permettre l'obtention, dans des conditions de production industrielle à la fois simples et de moindre coût, de raccords électriques bi-métalliques avantageusement fiables dans le temps.

De manière plus précise, la présente invention a tout d'abord pour objet un raccord électrique bi-métallique du genre comportant, d'une part, appliqués l'un à l'autre, un composant en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type et dit ci-après par simple commodité composant de contact et un composant en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier et dit ci-après par simple commodité composant de support, et, d'autre part, une gaine protectrice qui laisse un libre accès à une portion au moins de la surface du composant de contact, et qui est en prise avec une partie au moins du composant de support, en recouvrant la tranche de la zone de transition par laquelle lesdits composants sont appliqués l'un à l'autre, ce raccord électrique étant d'une manière générale caractérisé en ce que, constitué par une rondelle ou une plaquette, et faisant de ce fait saillie localement sur le composant de support, le composant de contact est enchâssé par sa tranche dans la gaine protectrice ;

elle a encore pour objet un procédé propre à la réalisation d'un tel raccord électrique bi-métallique.

En pratique, la zone de transition entre les deux composants mis en oeuvre présente préférentiellement une imbrication de forme de l'un à l'autre de ceux-ci, cette imbrication de forme étant par exemple due à ce que l'un quelconque de ces composants comporte en saillie au moins une indentation et que, par cette indentation, il est en prise avec au moins un logement présent en creux de manière complémentaire sur l'autre.

De manière très simple, le ou les logements que présente ainsi en creux l'un des composants résulte(nt) d'un formage assuré sous pression par la ou les indentations correspondantes de l'autre de ces composants lors de l'application l'un à l'autre de ceux-ci.

Il en résulte un contact particulièrement intime entre les deux composants en cause, et donc de bonnes conditions de transfert électrique de l'un à l'autre de ceux-ci.

En pratique, également, la gaine protectrice mise en oeuvre, qui est préférentiellement en matériau inerte à l'égard des agents atmosphériques et isolant à l'égard du courant électrique, est surmoulée.

A cet égard, le procédé de réalisation suivant l'invention est d'une manière générale caractérisé en ce qu'il consiste à appliquer sous pression l'un à l'autre deux composants, dont l'un est en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type tandis que l'autre est en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier, et dont un présente en saillie sur sa face de contact avec l'autre au moins une indentation, et à surmouler sur l'ensemble une gaine protectrice, qui laisse un libre accès à une portion au moins de la surface d'un desdits composants, et qui est en prise avec une partie au moins de l'autre desdits composant, en recouvrant la tranche de la zone de transition par laquelle lesdits composants sont appliqués l'un à l'autre.

Un tel procédé de réalisation ne mettant en oeuvre que des techniques connues et simples, il permet avantageusement une réalisation industrielle et au moindre coût des raccords électriques bi-métalliques correspondants.

En outre, du fait que la tranche de la zone de transition par laquelle les composants d'un tel raccord électrique bi-métallique sont appliqués l'un à l'autre est dès l'origine protégée par une gaine qui n'est normalement pas susceptible d'être l'objet d'une quelconque dégradation dans le temps, même si elle se trouve lessivée par les eaux de pluie ou agressée par d'éventuels agents atmosphériques corrodants, un tel raccord électrique bi-métallique est avantageusement totalement fiable,

tant en ce qui concerne la qualité initiale des conditions de transfert électrique entre ses composants qu'en ce qui concerne la conservation dans le temps de celle-ci.

En effet, grâce à la gaine protectrice qu'il comporte, il est avantageusement soustrait aux effets d'une éventuelle corrosion galvanique.

Le raccord électrique bi-métallique suivant l'invention ne présente en outre avantageusement aucune zone de fragilisation mécanique, et, en particulier, il est insensible aux vibrations.

les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue partielle en coupe axiale, suivant la ligne I-I de la figure 2, d'une cosse mettant en oeuvre deux raccords électriques bi-métalliques suivant l'invention ;

la figure 2 en est une vue en plan, suivant la flèche II de la figure 1 ;

les figures 3 et 4 sont, à échelle supérieure, des vues partielles en coupe axiale reprenant chacune respectivement les détails de la figure 1 repérés par les encarts III et IV sur cette figure 1 ;

la figure 5 est une vue en perspective éclatée illustrant les composants participant à la constitution des raccords électriques bi-métalliques concernés ;

la figure 6 est une vue en coupe axiale illustrant l'assemblage de ces constituants et le surmoulage d'une gaine protectrice sur ceux-ci ;

la figure 7 est, partie en élévation, et partie en coupe axiale, une vue analogue à celle de la figure 1, pour une variante de réalisation ;

la figure 8 est une vue en coupe transversale d'un connecteur mettant également en oeuvre des raccords électriques bi-métalliques suivant l'invention ;

la figure 9 est une vue en coupe longitudinale de ce connecteur, suivant la ligne IX-IX de la figure 8.

Les figures 1 à 7 illustrent, à titre d'exemple, l'application de l'invention à la réalisation d'une cosse 10.

De manière connue en soi, cette cosse 10 comporte, comme composant de base, un corps 11 formé, d'une part, d'un fût 12, qui, évidé par un canal interne borgne 13 sur une partie au moins de sa longueur à compter de son extrémité libre, est tubulaire, et est ainsi propre à être serti sur un câble électrique nu ou sur l'extrémité dénudée d'un câble électrique isolé, et, d'autre part, d'un anneau de connexion 14, qui, ajouré d'un trou de bornage 15, est, par exemple destiné, lui, à être serré sur une borne de connexion d'un quelconque appareillage électrique.

Dans les formes de réalisation représentées, l'anneau de connexion 14 se présente sous la forme générale d'une plaquette de contour globalement quadrangulaire, et en pratique carré, à angles arrondis, avec son trou de bornage 15, qui, disposé dans sa zone centrale, s'étend sensiblement perpendiculairement à ses faces principales 16A, 16B, l'une supérieure, l'autre inférieure.

Initialement, et tel que représenté sur la figure 5, ces faces principales 16A, 16B, qui sont parallèles entre elles, sont globalement plates et lisses.

En pratique, l'anneau de connexion 14 est décalé transversalement par rapport à l'axe du fût tubulaire 12 dont il est solidaire, le plan médian intermédiaire entre ses faces principales 16A, 16B s'étendant à l'écart de cet axe, parallèlement à celui-ci.

Le corps 11 ainsi formé d'un tel fût tubulaire 12 et d'un anneau de connexion 14 est réalisé d'un seul tenant, par exemple par matriçage, en un matériau métallique conducteur du courant électrique.

Il s'agit par exemple d'aluminium ou d'alliage d'aluminium.

Suivant l'invention, il est mis en oeuvre, dans la cosse 10 ayant pour composant de base un tel corps 11, deux raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B.

De manière connue en soi, ces raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B sont du genre comportant, appliqués l'un à l'autre, et suivant des modalités explicitées plus en détail ultérieurement, un composant en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type, et un composant en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier.

Suivant l'invention, pour chacun des raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B mis en oeuvre, l'un des composants, dit ci-après par simple commodité composant de contact, et il s'agit en pratique, dans les formes de réalisation représentées, d'une rondelle 19A, 19B, est enchâssé par sa tranche T dans une gaine protectrice 20, qui laisse un libre accès à une portion au moins de sa surface, et qui est en prise avec une partie au moins de l'autre desdits composants, dit ci-après par simple commodité composant de support, et il s'agit en pratique de l'anneau de connexion 14, en recouvrant la tranche 22A, 22B de la zone de transition 23A, 23B par laquelle lesdits composants sont appliqués l'un à l'autre.

Autrement dit, dans l'application de l'invention à une cosse 10, les deux raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B suivant l'invention comportent, chacun, comme composant de support, l'anneau de connexion 14 de cette cosse 10, et, comme composant de contact, une rondelle 19A, 19B,

qui est appliquée à la face principale 16A, 16B correspondante de cet anneau de connexion 14, autour du trou de bornage 15 de celui-ci.

Dans les formes de réalisation représentées, chacune des rondelles 19A, 19B ainsi mises en oeuvre présente, en saillie sur sa face inférieure, ou intérieure, le long de sa périphérie interne, un rebord de soyage 24, par lequel, suivant des conditions explicitées plus en détail ultérieurement, elle est en prise avec le trou de bornage 15 de l'anneau de connexion 14.

En outre, dans ces formes de réalisation, un chanfrein 25 abat la périphérie interne de ces rondelles 19A, 19B, au débouché de leur ouverture centrale 26 sur leur face supérieure, ou extérieure.

Alors que l'anneau de connexion 14 est en un matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type, et par exemple en aluminium ou alliage d'aluminium, comme indiqué ci-dessus les rondelles 19A, 19B sont en un matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type, différent du précédent.

Il s'agit, par exemple, de rondelles en cuivre ou en alliage cuivreux.

De préférence, et tel que représenté, la zone de transition 23A, 23B entre les deux composants que constitue, pour chacun des raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B, une rondelle 19A, 19B, d'une part, et l'anneau de connexion 14, d'autre part, présente une imbrication de forme de l'un à l'autre de ces composants.

En pratique, et suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, cette imbrication de forme est due à ce que l'un quelconque de ces composants comporte en saillie au moins une indentation 28, et à ce que, par cette indentation 28, il est en prise avec un logement 29 présent en creux de manière complémentaire sur l'autre desdits composants.

De préférence, le logement 29 présent en creux sur l'un des composants résulte d'un formage assuré par l'indentation 28 correspondante de l'autre des composants lors de l'application l'un à l'autre de ces composants.

Le composant qui présente en saillie au moins une indentation 28 est donc en pratique le composant dont le matériau constitutif est le plus dur.

Il s'agit, dans les formes de réalisation représentées, des rondelles 19A, 19B.

Dans les formes de réalisation représentées, chacune de ces rondelles 19A, 19B présente, effectivement, en saillie sur sa face inférieure, ou intérieure, et disposées annulairement autour de son ouverture centrale 26, plusieurs indentations concentriques 28.

En pratique, dans ces formes de réalisation, ces indentations 28, qui sont identiques entre elles, sont au nombre de trois, et il s'agit de nervures à

profil transversal triangulaire.

Celle de ces indentations 28 qui est de plus grand diamètre est disposée au voisinage immédiat de la périphérie externe de la rondelle 19A, 19B qu'elle affecte.

Celle qui est de plus petit diamètre est disposée au voisinage du rebord de soyage 24 correspondant, à distance de celui-ci.

En pratique, la portion de surface de chacune des rondelles 19A, 19B laissée libre par la gaine protectrice 20 est constituée de la totalité de la surface supérieure, ou extérieure, d'une telle rondelle 19A, 19B.

De préférence, et pour des raisons qui apparaîtront ci-après, le long de la surface supérieure, ou extérieure, ainsi laissée libre par la gaine protectrice 20, les rondelles 19A, 19B présentent, circulairement, sur leur tranche, un chanfrein 30.

Ce chanfrein 30 appartient à une surface conique qui va en convergeant en s'éloignant de l'anneau de connexion 14.

Conjointement, le long de la tranche 22A, 22B de la zone de transition 23A, 23B correspondante, les rondelles 19A, 19B présentent un autre chanfrein 32, qui, formant avec le premier une arête 33, appartient à une surface conique qui va en convergeant en direction de l'anneau de connexion 14, et qui définit avec cet anneau de connexion 14 une zone de coin 34A, 34B avec laquelle est en prise la gaine protectrice 20.

En pratique, les deux chanfreins 30, 32 constituent conjointement la tranche T.

De préférence, la gaine protectrice 20 est en matériau inerte à l'égard des agents atmosphériques.

En pratique, elle est en matériau isolant à l'égard du courant électrique, et il s'agit par exemple de polychlorure de vinyle.

De préférence, également, cette gaine protectrice 20 est surmoulée.

Pour ce faire, l'anneau de protection 14 comporte, en creux, à sa surface, en affectant, en pratique, dans les formes de réalisation représentées, sa face principale 16A, une rigole 36 qui s'étend radialement à compter de son trou de bornage 15, en débouchant dans celui-ci, et qui, disposée sensiblement radialement en direction du fût tubulaire 12, va au-delà de la périphérie externe de la rondelle 19A correspondante, jusqu'à la racine de ce fût tubulaire 12.

Par cette rigole 36, la gaine protectrice 20 s'étend en continuité de la surface extérieure de l'anneau de connexion 14 qu'elle recouvre totalement, à la surface intérieure du trou de bornage 15 de cet anneau de connexion 14, en recouvrant également totalement cette surface intérieure, entre les rondelles 19A, 19B, dans l'alignement du rebord de soyage 24 de ces rondelles 19A, 19B.

En outre, dans les formes de réalisation représentées, la gaine protectrice 20 s'étend en continuité sur une partie au moins du fût tubulaire 12.

Dans la forme de réalisation plus particulièrement représentée sur les figures 1 à 6, la gaine protectrice 20 ne s'étend ainsi que sur la racine de ce fût tubulaire 12.

Pour la réalisation conjointe, par surmoulage, des raccords électriques bi-métalliques 18A, 19B appartenant, suivant l'invention, à la cosse 10, il est mis en oeuvre, par exemple, un moule 40, dont les deux coquilles 41A, 41B sont propres à recevoir, en insert composite, le corps 11 et les rondelles 19A, 19B, en formant, autour de l'ensemble, une empreinte 42, qui, en communication avec un canal d'injection 43, est propre à la formation de la gaine protectrice 20.

Le moule 40 comporte, en outre, un noyau 44, formant tiroir, propre à être engagé dans l'ouverture centrale 26 des rondelles 19A, 19B, en s'étendant de l'une à l'autre des coquilles 41A, 41B.

Préférentiellement, les rondelles 19A, 19B sont rapportées sur le corps 11 avant la mise en place de l'ensemble dans le moule 40, et, pour que l'assemblage correspondnt soit relativement efficace, il est donné une légère dépouille conique à la surface cylindrique extérieure du rebord de soyage 24 de ces rondelles 19A, 19B, en sorte qu'elles sont mises en place sur l'anneau de connexion 14 de ce corps 11 avec un léger serrage de ce rebord de soyage 24 dans le trou de bornage 15 de cet anneau de connexion 14.

Après la mise en place de l'ensemble dans le moule 40, le noyau 44 est engagé dans les rondelles 19A, 19B de cet ensemble, et, ainsi, qu'il est aisé de la comprendre, le chanfrein 25 que présentent extérieurement autour de leur ouverture centrale 26 ces rondelles 19A, 19B facilite cet engagement.

Le moule 40 est en pratique monté sur une presse d'injection de type usuel, et, préférentiellement, il s'agit d'un moule multiempreinte, pour une productivité satisfaisante.

Quoi qu'il en soit, les coquilles 41A, 41B qui le constituent présentent chacune respectivement des portées 44A, 44B par lesquelles elles sont adaptées à venir porter sur les rondelles 19A, 19B, en sorte que, lorsqu'il est fermé sous presse sur l'insert composite auquel appartiennent ces rondelles 19A, 19B, celles-ci se trouvent appliquées sous pression à l'anneau de connexion 14.

Il en résulte une pénétration des indentations 28 de ces rondelles 19A, 19B dans les faces principales 16A, 16B, initialement lisses et planes, de cet anneau de connexion 14, et donc le formage des logements 29 correspondants sur ces faces principales 16A, 16B.

Ainsi qu'il est aisé de la comprendre, il résulte

de ce formage par pénétration l'obtention, entre les rondelles 19A, 19B, et l'anneau de connexion 14, d'un contact électrique intime dont les caractéristiques peuvent être déterminées par avance et sont d'autant meilleures que ce contact s'établit de manière uniforme sur une surface relativement grande, puisqu'il s'agit de la surface développée de la partie des indentations 28 de ces rondelles 19A, 19B ayant ainsi pénétré dans cet anneau de connexion 14.

Simultanément à leur application directe sur les rondelles 19A, 19B, et donc à l'application sous pression de celles-ci à l'anneau de connexion 14, les coquilles 41A, 41B du moule 40 enserrment le fût tubulaire 12, jusqu'à se refermer de manière étanche sur l'ensemble.

Pour que la pénétration des indentations 28 des rondelles 19A, 19B dans l'anneau de connexion 14 n'empêche pas cette fermeture, elle ne se fait pas exactement à refus; mais il est fait en sorte qu'elle soit alors sensiblement à refus.

Ainsi qu'on le notera, il subsiste encore, après cette pénétration, un certain jour entre les faces principales 16A, 16B concernées de l'anneau de connexion 14 et la partie courante des faces correspondantes des rondelles 19A, 19B.

La fermeture du moule 40 étant ainsi terminée, le cycle de travail en cours se poursuit par l'injection de matière synthétique dans l'empreinte 42, par le canal d'injection 43.

Cette matière synthétique, qui est choisie pour présenter préférentiellement des qualités de moulabilité, de non vieillissement atmosphérique, d'isolation, de résistance aux chocs, et de non fissuration au moulage, et qui, comme indiqué ci-dessus, est par exemple un polychlorure de vinyle, remplit totalement sous pression l'empreinte 42.

Elle vient donc, notamment, s'insérer sous pression dans les zones de coin 34A, 34B entre les rondelles 19A, 19B et l'anneau de connexion 14, en recouvrant ainsi la tranche 22A, 22B de la zone de transition correspondante 23A, 23B entre ces rondelles 19A, 19B et cet anneau de connexion 14, et en constituant, dès lors, à ce niveau, un joint d'étanchéité propre à s'opposer à toute infiltration d'eau entre ces rondelles 19A, 19B et cet anneau de connexion 14.

En pratique, la matière synthétique ainsi injectée ne s'étend pas au-delà de l'indentation 28 de plus grand diamètre des rondelles 19A, 19B, et, en tout état de cause, s'il s'en produisait une légère infiltration au-delà de cette indentation 28, cette infiltration ne saurait nuire au transfert de courant à réaliser entre ces rondelles 19A, 19B et l'anneau de connexion 14, puisque ce transfert électrique se réalise par l'imbrication de forme établie à cet effet entre ces composants.

Conjointement, la matière synthétique injectée

ceinture par leur tranche T les rondelles 19A, 19B, en formant autour de chacune de celles-ci, au droit de leur chanfrein 30, un jonc de retenue 45.

Compte tenu de la surface interne en contre-dépouille de ce jonc de retenue 45, les rondelles 19A, 19B sont ainsi maintenues prisonnières sur l'anneau de connexion 14, même en cas de chocs ou de chutes de l'ensemble.

Enfin, la matière synthétique injectée gagne, par la rigole 36, le volume laissé libre entre le noyau 44 et la surface intérieure du trou de bornage 15 de l'anneau de connexion 14, ce trou de bornage 15 ayant un diamètre supérieur à celui de l'ouverture centrale 26 des rondelles 19A, 19B.

Ainsi, en service, toute infiltration d'eau entre les composants en cause par l'intérieur du trou de bornage 15 est évitée.

En service, la cosse 10 suivant l'invention est serrée, de manière usuelle, sur la borne de connexion d'un quelconque appareillage électrique à raccorder au câble correspondant.

Ainsi qu'il est aisé de la comprendre, ce serrage ne peut que maintenir, voire même renforcer, le contact électrique entre les rondelles 19A, 19B et l'anneau de connexion 14 des raccords électriques bi-métalliques 18A, 18A que comporte cette cosse 10, l'effort correspondant à un tel serrage s'exerçant dans le même sens que celui pour lequel ces rondelles 19A, 19B sont sollicitées en pénétration par rapport à cet anneau de connexion 14.

De même, un tel serrage renforce le pincement de la gaine protectrice 20 dans les zones de coin 34A, 34B correspondantes, au bénéfice de l'étanchéité recherchée.

Ainsi qu'on l'aura noté, la réalisation de la cosse 10 suivant l'invention se fait avantageusement à partir d'un corps de cosse banal et homogène et de deux rondelles facilement réalisables par décolletage découpage ou formage à la presse, l'ensemble étant traité sous forme d'insert composite par surmoulage classique dans une presse à injecter de type usuel, en une seule opération, et sans une quelconque reprise après le surmoulage.

La cosse suivant l'invention est donc relativement simple et économique à réaliser, et, ses composants n'ayant pas fait l'objet d'une quelconque reprise, elle n'est pas susceptible d'une éventuelle rupture mécanique.

Enfin, et surtout, les zones de transition existant entre ses composants sont parfaitement protégées et isolées de l'extérieur, et elles sont donc à l'abri de toute corrosion électrolytique, même pour un usage en milieu humide et salin.

La pérennité des qualités du contact électrique entre ces composants est ainsi assurée.

Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 7, qui est plus particulièrement destinée au cas où le câble à raccorder est un câble isolé,

la gaine protectrice 20 s'étend sur la totalité du fût tubulaire 12, en formant en outre au-delà de celui-ci, un prolongement tubulaire 50 à la faveur duquel il est établi un bouchon 51, dont le fond 52, formant lèvre, est apte à laisser passer l'extrémité dénudée d'un tel câble, tandis que sa paroi latérale 53 est propre à s'engager sur la gaine isolante de celui-ci, et une bague 55, qui, plus rigide, et formant entretoise, est propre au maintien de ce bouchon 51.

Les figures 8 et 9 illustrent, toujours à titre d'exemple, l'application de l'invention à un connecteur 56.

Dans la forme de réalisation représentée, ce connecteur 56 est du genre comportant deux mâchoires 57A, 57B propres à définir entre elles au moins un canal allongé 59, pour leur serrage sur un câble nu 60.

En pratique, ces mâchoires 57A, 57B forment, entre elles, parallèlement l'un à l'autre, deux canaux allongés 59, 59', pour leur serrage conjoint sur deux câbles nus 60, 60'.

Par exemple, le câble nu 60 est en cuivre ou en alliage cuivreux, et le câble nu 60' qui est à relier électriquement au précédent est, lui, en aluminium ou en alliage d'aluminium.

Dans la forme de réalisation représentée, les mâchoires 57A, 57B sont elles aussi en aluminium ou en alliage d'aluminium, en sorte qu'elles peuvent coopérer directement en contact électrique avec le câble nu 60'.

Mais il n'en est pas de même pour le câble nu 60.

Suivant l'invention, il est mis en oeuvre, dans le connecteur 56 ainsi constitué, deux raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B, à raison d'un par mâchoires 57A, 57B.

Suivant des dispositions du type de celles décrites précédemment, ces raccords électriques bi-métalliques 18A, 18B comportent, comme composant de support, la mâchoire 57A, 57B correspondante.

Ils comportent, en outre, comme composant de contact, une plaquette 69A, 69B appliquée à une telle mâchoire 57A, 57B et de tranche T, avec une gaine protectrice 70, qui, tout en laissant un libre accès à une portion au moins de la surface d'une telle plaquette 69A, 69B, est en prise avec une partie au moins d'une telle mâchoire 57A, 57B.

En pratique, les plaquettes 69A, 69B sont cintrées au profil du canal 59 correspondant.

Quoi qu'il en soit, et suivant des dispositions du type des précédentes, ces plaquettes 59A, 59B présentent, longitudinalement, en saillie sur leur surface inférieure, ou intérieure, qui en est la face de contact avec les mâchoires 57A, 57B, une pluralité d'indentations 78, par lesquelles, par simple pénétration, elles sont en prise avec des logements

79 formés en creux sur ces mâchoires 57A, 57B.

Par exemple, et tel que représenté, ces indentations 78 s'étendent parallèlement à la direction d'allongement du canal 59 correspondant.

Mais, en variante, elles pourraient tout aussi bien s'étendre transversalement par rapport à cette direction d'allongement.

Quoi qu'il en soit, les dispositions précédemment décrites en référence aux figures 1 à 7, et notamment celles relatives aux chanfreins des composants de contact, aussi bien que celles relatives au recouvrement de la tranche des zones de transition correspondantes trouvent encore leur application.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

En particulier, lorsque des indentations sont prévues entre les deux composants d'un raccord électrique bi-métallique suivant l'invention, ces indentations peuvent affecter indifféremment l'un et/ou l'autre de ces composants.

En outre, la portion de surface de l'élément de contact laissée libre par la gaine protectrice n'est pas nécessairement plane et/ou lisse.

Elle peut au contraire présenter en saillie une quelconque superstructure, ou, notamment, lorsque le raccord électrique bi-métallique concerné appartient à un connecteur, des indentations ou des stries.

Par ailleurs, le domaine d'application de l'invention ne se limite pas non plus à celui des seuls cosses et connecteurs en référence auxquels elle a été plus particulièrement décrite, mais il s'étend d'une manière plus générale à celui de tous les organes ou produits mettant en oeuvre un raccord électrique bi-métallique.

Revendications

1. Raccord électrique bi-métallique, du genre comportant, d'une part, appliqués l'un à l'autre, un composant (19A, 19B, 69A, 69B) en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type et dit ci-après par simple commodité composant de contact, et un composant (14, 57A, 57B) en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier et dit ci-après par simple commodité composant de support, et, d'autre part, une gaine protectrice (20, 70), qui laisse un libre accès à une portion au moins de la surface du composant de contact (19A, 19B, 69A, 69B), et qui est en prise avec une partie au moins du composant de support (14, 57A, 57B), en recouvrant la tranche (22A, 22B) de la zone de transition

(23A, 23B) par laquelle lesdits composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) sont appliqués l'un à l'autre, caractérisé en ce que, constitué par une rondelle ou une plaquette, le composant de contact (19A, 19B, 69A, 69B) est enchâssé par sa tranche (T) dans la gaine protectrice (20, 70).

2. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, le long de sa portion de surface laissée libre par la gaine protectrice (20, 70), le composant de contact (19A, 19B, 69A, 69B) présente un chanfrein (30), et, le long de la tranche (22A, 22B) de la zone de transition (23A, 23B) avec le composant de support (14, 57A, 57B), il présente un autre chanfrein (32) formant avec le premier, sur sa tranche (T), une arête (33).
3. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 2, caractérisé en ce que, le chanfrein (32) du composant de contact (19A, 19B, 69A, 69B) définit, avec le composant de support (14, 57A, 57B), une zone de coin (34A, 34B) avec laquelle est en prise la gaine protectrice (20, 70).
4. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la gaine protectrice (20, 70) est surmoulée.
5. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la zone de transition (23A, 23B) entre les deux composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) présente une imbrication de forme de l'un à l'autre de ceux-ci.
6. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'imbrication de forme que présente la zone de transition (23A, 23B) entre les deux composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) est due à ce que l'un quelconque de ces composants comporte en saillie au moins une indentation (28, 78), et à ce que, par cette indentation (28, 78), il est en prise avec un logement (29, 79) présent en creux de manière complémentaire sur l'autre desdits composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B).
7. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le logement (29, 79) présent en creux sur l'un des composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) résulte d'un formage assuré par l'indentation (28, 78) correspondante de l'autre des

- composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) lors de l'application l'un à l'autre de ces composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B).
8. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 6, 7, caractérisé en ce que le composant (19A, 19B, 69A, 69B) qui présente en saillie au moins une indentation (28, 78) est le composant dont le matériau constitutif est le plus dur.
9. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la gaine protectrice (20, 70) est en matériau inerte à l'égard des agents atmosphériques.
10. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la gaine protectrice (20, 70) est en matériau isolant à l'égard du courant électrique.
11. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, appartenant à une cosse (10), il comporte, comme composant de support, l'anneau de connexion (14) de cette cosse (10), et comme composant de contact, une rondelle (19A, 19B) appliquée audit anneau de connexion (14), autour du trou de bornage (15) de celui-ci.
12. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la rondelle (19A, 19B) formant le composant de contact présente en saillie sur sa face inférieure, le long de sa périphérie interne, un rebord de soyage (24) par lequel elle est en prise avec le trou de bornage (15) de l'anneau de connexion (14).
13. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 11, 12, caractérisé en ce que la rondelle (19A, 19B) formant le composant de contact présente en saillie sur sa face inférieure, disposées annulairement autour de son ouverture centrale (26), plusieurs indentations (28) concentriques.
14. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 13, caractérisé en ce que celle desdites indentations (28) qui est de plus grand diamètre est disposée au voisinage immédiat de la périphérie externe de ladite rondelle (19A, 19B).
15. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que l'anneau de connexion (14) formant le composant de support comporte, en creux, à sa surface, une rigole (36) qui s'étend radialement à compter de son trou de bornage (15), en débouchant dans celui-ci, et qui va au-delà de la périphérie externe de la rondelle (19A, 19B) formant le composant de contact, et, par cette rigole (36), la gaine protectrice (20) s'étend en continuité à la surface dudit trou de bornage (15).
16. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisé en ce qu'il comporte une rondelle (19A, 19B) formant composant de contact sur l'une et l'autre des faces (16A, 16B) de l'anneau de connexion (14) formant le composant de support.
17. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 11 à 16, caractérisé en ce que l'anneau de connexion (14) formant le composant de support étant solidaire d'un fût (12), qui, à son extrémité au moins, est tubulaire, la gaine protectrice (20) s'étend sur une partie au moins de ce fût tubulaire (12).
18. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, appartenant à un connecteur (56) comportant au moins deux mâchoires (57A, 57B) propres à définir entre elles au moins un canal (59, 59') allongé, son composant de support est formé par l'une desdites mâchoires (57A, 57B) et son composant de contact est formé par une plaquette (69A, 69B) appliquée à cette mâchoire (57A, 57B).
19. Raccord électrique bi-métallique suivant la revendication 18, caractérisé en ce que la plaquette (69A, 69B) formant le composant de contact est cintrée au profil du canal (59, 59') correspondant.
20. Raccord électrique bi-métallique suivant l'une quelconque des revendications 18, 19, caractérisé en ce que la plaquette (57A, 57B) formant le composant de contact présente longitudinalement en saillie sur sa surface inférieure une pluralité d'indentations (78) parallèles.
21. Procédé pour la réalisation d'un raccord électrique bi-métallique, consistant à assurer, au cours d'une seule et même opération, d'une part, l'application sous pression l'un à l'autre de deux composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14,

57A, 57B), dont l'un est en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un premier type tandis que l'autre est en matériau métallique conducteur du courant électrique d'un deuxième type différent du premier, et dont un présente en saillie sur sa face de contact avec l'autre au moins une indentation (28, 78), et, d'autre part, le surmoulage sur l'ensemble d'une gaine protectrice (20, 70), qui laisse un libre accès à une portion au moins de la surface d'un desdits composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) tout en assurant le sertissage en l'enchâssant par sa tranche (T), ce composant se présentant sous la forme d'une rondelle ou d'une plaquette, et qui est en prise avec une partie au moins de l'autre desdits composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B), en recouvrant la tranche (22A, 22B) de la zone de transition (23A, 23B) par laquelle lesdits composants (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) sont appliqués l'un à l'autre.

Claims

1. A bimetallic electrical connection of the type comprising, on the one hand, applied against each other, a component (19A, 19B, 69A, 69B) of metallic material which conducts electrical current, of a first type and referred to hereinafter for the sake of convenience as the contact component, and a component (14, 57A, 57B) of metallic material which conducts electrical current, of a second type which is different from the first type and referred to hereinafter for the sake of convenience as the support component, and, on the other hand, a protective sheath (20, 70) which allows free access to a portion at least of the surface of the contact component (19A, 19B, 69A, 69B) and which is in engagement with a part at least of the support component (14, 57A, 57B), covering the edge (22A, 22B) of the transition zone (23A, 23B) by way of which said components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) are applied against each other, characterised in that, formed by a disc or a plate portion, the contact component (19A, 19B, 69A, 69B) is set by means of its edge (T) into the protective sheath (20, 70).
2. A bimetallic electrical connection according to claim 1 characterised in that, along its surface portion which is left free by the protective sheath (20, 70), the contact component (19A, 19B, 69A, 69B) has a chamfer (30) and, along the edge (22A, 22B) of the transition zone (23A, 23B) to the support component (14, 57A, 57B), it has another chamfer (32) which with the first chamfer forms an intersection edge configuration (33) on the edge (T) of the contact component.
3. A bimetallic electrical connection according to claim 2 characterised in that the chamfer (32) of the contact component (19A, 19B, 69A, 69B), with the support component (14, 57A, 57B), defines a corner zone (34A, 34B) with which the protective sheath (20, 70) is in engagement.
4. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 1 to 3 characterised in that the protective sheath (20, 70) is moulded in position.
5. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 1 to 4 characterised in that the transition zone (23A, 23B) between the two components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) has an interengagement in respect of shape of one to the other thereof.
6. A bimetallic electrical connection according to claim 5 characterised in that the interengagement in respect of shape in the transition zone (23A, 23B) between the two components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) is due to either one of said components comprising in projecting relationship at least one tooth configuration (28, 78) and being in engagement by means of said tooth configuration (28, 78) with a housing (29, 79) provided in recessed relationship in a complementary manner on the other of said components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B).
7. A bimetallic electrical connection according to claim 6 characterised in that the housing (29, 79) provided in recessed relationship on one of the components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) results from a shaping effect produced by the corresponding tooth configuration (28, 78) of the other of the components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) when the components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) are applied one against the other.
8. A bimetallic electrical connection according to either one of claims 6 and 7 characterised in that the component (19A, 19B, 69A, 69B) which has at least one tooth configuration (28, 78) in projecting relationship is the component of which the constituent material is the harder.
9. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 1 to 8 characterised in that

- the protective sheath (20, 70) is of an inert material relative to atmospheric agents.
10. A bimetallic electrical connection according to claim 9 characterised in that the protective sheath (20, 70) is of insulating material relative to electrical current. 5
11. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 1 to 10 characterised in that, belonging to a terminal (10), it comprises as the support component the connecting ring (14) of said terminal (10) and, as the contact component, a disc (19A, 19B) which is applied to said connecting ring (14) around the boundary hole (15) thereof. 10 15
12. A bimetallic electrical connection according to claim 11 characterised in that the disc (19A, 19B) forming the contact component has in projecting relationship on its underneath surface and around its internal periphery a locating rim portion (24) by means of which it is in engagement with the hole (15) of the connecting ring (14). 20 25
13. A bimetallic electrical connection according to either one of claims 11 and 12 characterised in that the disc (19A, 19B) forming the contact component has in projecting relationship on its underneath face and disposed annularly around its central opening (26) a plurality of concentric tooth configurations (28). 30
14. A bimetallic electrical connection according to claim 13 characterised in that that one of said tooth configurations (28) which is of largest diameter is disposed in the immediate vicinity of the outside periphery of said disc (19A, 19B). 35 40
15. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 11 to 14 characterised in that the connecting ring (14) forming the support component comprises in recessed relationship at its surface a groove (36) which extends radially from its boundary hole (15), opening into same, and which goes beyond the external periphery of the disc (19A, 19B) forming the contact component and, by way of said groove (36), the protective sheath (20) extends in a condition of continuity to the surface of said hole (15). 45 50
16. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 11 to 14 characterised in that it comprises a disc (19A, 19B) forming a contact component of both of the faces (16A, 55
- 16B) of the connecting ring (14) forming the support component.
17. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 11 to 16 characterised in that the connecting ring (14) forming the support component being fixed with respect to a shank (12) which at its end at least is tubular, the protective sheath (20) extends over a part at least of the tubular shank (12).
18. A bimetallic electrical connection according to any one of claims 1 to 10 characterised in that, belonging to a connector (56) comprising at least two jaws (57A, 57B) for defining between them at least one elongate passage (59, 59'), its support component is formed by one of said jaws (57A, 57B) and its contact component is formed by a plate portion (69A, 69B) which is applied to said jaw (57A, 57B).
19. A bimetallic electrical connection according to claim 18 characterised in that the plate portion (69A, 69B) forming the contact component is curved to match the profile of the corresponding passage (59, 59').
20. A bimetallic electrical connection according to either one of claims 18 and 19 characterised in that the plate portion (57A, 57B) forming the contact component longitudinally has a plurality of parallel tooth configurations (78) in projecting relationship on its underneath surface.
21. A process for the production of a bimetallic electrical connection comprising effecting in the course of one and the same operation on the one hand the application under pressure of two components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) to each other, one of which is of a metallic material which conducts electrical current, of a first type, while the other is of metallic material which conducts electrical current, of a second type different from the first type, and of which one comprises in projecting relationship on its face for contact with the other at least one tooth configuration (27, 28) and, on the other hand, moulding over the assembly of a protective sheath (20, 70) which allows free access to a portion at least of the surface of one of said components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) while ensuring crimping thereof by engagement thereof by means of its edge (T), said component being in the form of a disc or a plate portion, and which is in engagement with a part at least of the other of said components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) by covering the edge (22A, 22B) of the transition

zone (23A, 23B) by way of which said components (19A, 19B, 69A, 69B - 14, 57A, 57B) are applied against each other.

zwischen den beiden Teilen (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) eine Formverzahnung deren einen bezüglich deren anderen aufweist.

Patentansprüche

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. Bimetallische elektrische Verbindung, die ihrer Art nach einerseits unter gegenseitiger Festlegung aneinander ein Teil (19A,19B,69A,69B) aus einem den elektrischen Strom leitenden metallischen Werkstoff einer ersten Sorte, im folgenden der Einfachheit halber Kontaktteil genannt, und ein Teil (14,57A,57B) aus einem den elektrischen Strom leitenden metallischen Werkstoff einer von der ersten verschiedenen zweiten Sorte, im folgenden der Einfachheit halber Trägerteil genannt, und andererseits eine Schutzhülle (20,70), die einen freien Zugang zu mindestens einem Teilbereich der Oberfläche des Kontaktteils (19A,19B,69A,69B) offenläßt und die mit mindestens einem Teilbereich des Trägerteils (14,57A,57B) in Eingriff steht, indem sie den Rand (22A,22B) der Übergangszone (23A, 23B), an der die Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) aneinander festgelegt sind, bedeckt, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das durch eine Scheibe oder eine Platte gebildete Kontaktteil (19A,19B,69A,69B) mit seinem Rand (T) in die Schutzhülle (20,70) eingelassen ist.</p> <p>2. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktteil (19A,19B,69A,69B) längs seines von der Schutzhülle (20,70) freigelassenen Oberflächenbereichs eine abgefaste Kante (30) und längs des Randes (22A,22B) der Übergangszone (23A,23B) mit dem Trägerteil (14,57A,57B) eine weitere abgefaste Kante (23) aufweist, die mit der ersten auf seinem Rand (T) eine Schnittkante (33) bildet.</p> <p>3. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die abgefaste Kante (32) des Kontaktteils (19A,19B,69A,69B) mit dem Trägerteil (14,57A,57B) eine Keilzone (34A,34B) begrenzt, mit welcher die Schutzhülle (20,70) in Eingriff steht.</p> <p>4. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzhülle (20,70) aufgeförm ist.</p> <p>5. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergangszone (23A,23B)</p> | <p>5</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>50</p> <p>55</p> | <p>6. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Übergangszone (23A,23B) zwischen den beiden Teilen (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) gebildete Formverzahnung darauf beruht, daß eines dieser Teile mindestens eine vorspringende Ausbuchtung (28,78) aufweist und durch diese Ausbuchtung (28,78) mit einer Aufnahme (29,79) in Eingriff steht, die in komplimentärer Weise vertieft an dem anderen der Teile (19A,19B,69A,69B - 14, 57A,57B) vorhanden ist.</p> <p>7. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die an einem der Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) vertieft vorhandene Aufnahme (29,79) aus einer Zwangsverformung durch die entsprechende Ausbuchtung (28,78) des anderen der Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) bei der gegenseitigen Festlegung dieser Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) aneinander hervorgegangen ist.</p> <p>8. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 6, 7, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens eine vorspringende Ausbuchtung (28,78) aufweisende Teil (19A,19B,69A,69B) dasjenige Teil ist, dessen Ausgangsmaterial das härtere ist.</p> <p>9. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzhülle (20,70) aus einem gegenüber atmosphärischen Agenzien inerten Werkstoff besteht.</p> <p>10. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzhülle (20,70) aus einem gegenüber elektrischem Strom isolierenden Werkstoff besteht.</p> <p>11. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Zugehörigkeit zu einem Kabelschuh (10) als Trägerteil die Anschlußöse (14) dieses Kabelschuhs (10) und als Kontaktteil eine an der Anschlußöse (14) rund um dessen Anschlußloch (15) angeordnete Scheibe (19A,19B) aufweist.</p> <p>12. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die das Kontaktteil bildende Scheibe (19A,19B)</p> |
|--|--|--|

- längs ihres Innenumfanges von ihrer Innenseite vorspringend einen durchgezogenen Rand (24) aufweist, durch den sie mit dem Anschlußloch (15) der Anschlußöse (14) in Eingriff steht.
13. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 11, 12, dadurch gekennzeichnet, daß die das Kontaktteil bildende Scheibe (19A,19B) an ihrer Innenseite vorspringend um ihre zentrale Öffnung (26) herum ringförmig angeordnet mehrere konzentrische Ausbuchtungen (28) aufweist.
14. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die den größten Durchmesser aufweisende Ausbuchtung (28) in unmittelbarer Nachbarschaft des äußeren Umfangs der Scheibe (19A,19B) angeordnet ist.
15. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die das Trägerteil bildende Anschlußöse (14) an seiner Oberfläche vertieft eine Rinne (36) aufweist, die sich von deren Anschlußloch (15) aus und in dieses einmündend radial erstreckt und die über den äußeren Umfang der das Kontaktteil bildenden Scheibe (19A,19B) hinausgeht und die Schutzhülle (20) sich mittels dieser Rinne (36) zusammenhängend auf die Oberfläche des Anschlußloches (15) erstreckt.
16. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine ein Kontaktteil bildende Scheibe (19A,19B) auf beiden Seiten (16A,16B) der das Trägerteil bildenden Anschlußöse (14) aufweist.
17. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die das Trägerteil bildende Anschlußöse (14) einen daran festgelegten Schaft (12) aufweist, der mindestens an seinem Ende rohrförmig ist, wobei sich die Schutzhülle (20) mindestens auf einem Teil dieses rohrförmigen Schaftes (12) erstreckt.
18. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in Zugehörigkeit zu einem Verbinder (56) mit mindestens zwei Klemmbacken (57A,57B), zwischen denen mindestens ein länglicher Kanal (59,59') begrenzbar ist, sein Trägerteil durch eine der Klemmbacken 57A,57B und sein Kontaktteil durch ein an dieser Klemmbacke (57A,57B) festgelegtes Plätt-
- chen (69A,69B) gebildet ist.
19. Bimetallische elektrische Verbindung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das das Kontaktteil bildende Plättchen (69A,69B) auf das Profil des betreffenden Kanals (59,59') aufgewölbt ist.
20. Bimetallische elektrische Verbindung nach einem der Ansprüche 18, 19, dadurch gekennzeichnet, daß das das Kontaktteil bildende Plättchen (57A,57B) an seiner inneren Oberfläche in der Längsrichtung vorspringend eine Anzahl paralleler Ausbuchtungen (78) aufweist.
21. Verfahren zur Herstellung einer bimetalischen elektrischen Verbindung, das darin besteht, im Zuge ein und desselben Vorgangs einerseits eine gegenseitige Festlegung durch Anpressung von zwei Teilen (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B), deren eines aus einem den elektrischen Strom leitenden metallischen Werkstoff einer ersten Sorte besteht, während das andere aus einem den elektrischen Strom leitenden metallischen Werkstoff einer von der ersten verschiedenen zweiten Sorte besteht und von denen eines an seiner Seite des Kontaktes mit dem anderen vorspringend mindestens eine Ausbuchtung (28,78) aufweist, und andererseits das Aufformen einer Schutzhülle (20,70) auf das Ganze, die einen freien Zugang zu mindestens einem Teil der Oberfläche eines der Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) freiläßt und gleichzeitig dessen Einpackung durch Einfassen mittels seines Randes (T) sicherstellt, wobei das Teil die Form einer Scheibe oder einer Platte aufweist, und die mit mindestens einem Teilbereich des anderen der Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) in Eingriff steht, indem sie den Rand (22A,22B) der Übergangszone (23A,23B) bedeckt, an der die Teile (19A,19B,69A,69B - 14,57A,57B) gegenseitig aneinander festgelegt sind, zu bewerkstelligen.

FIG. 1

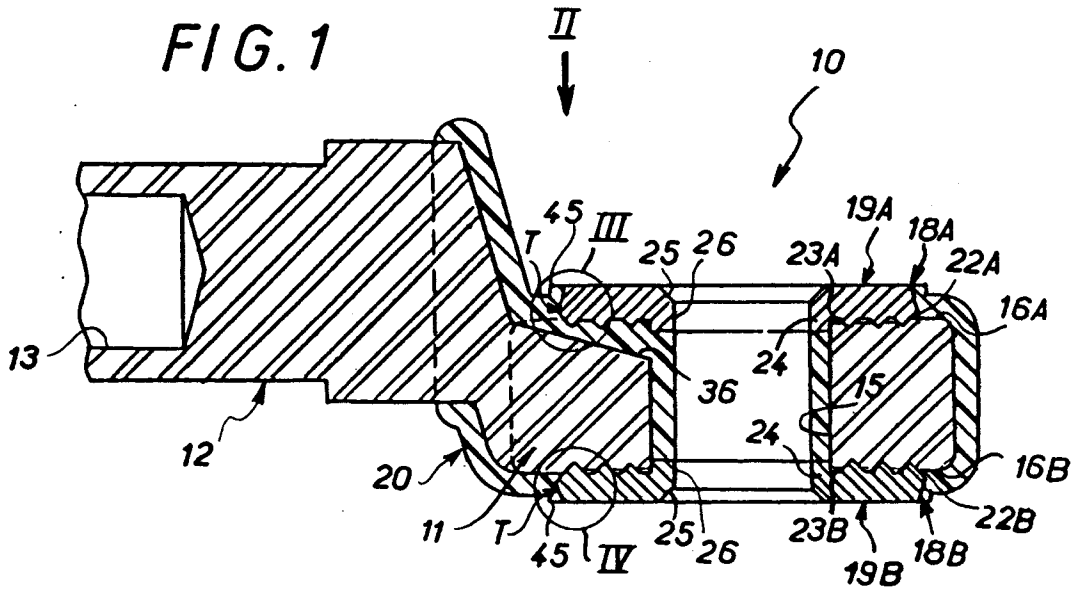


FIG. 2

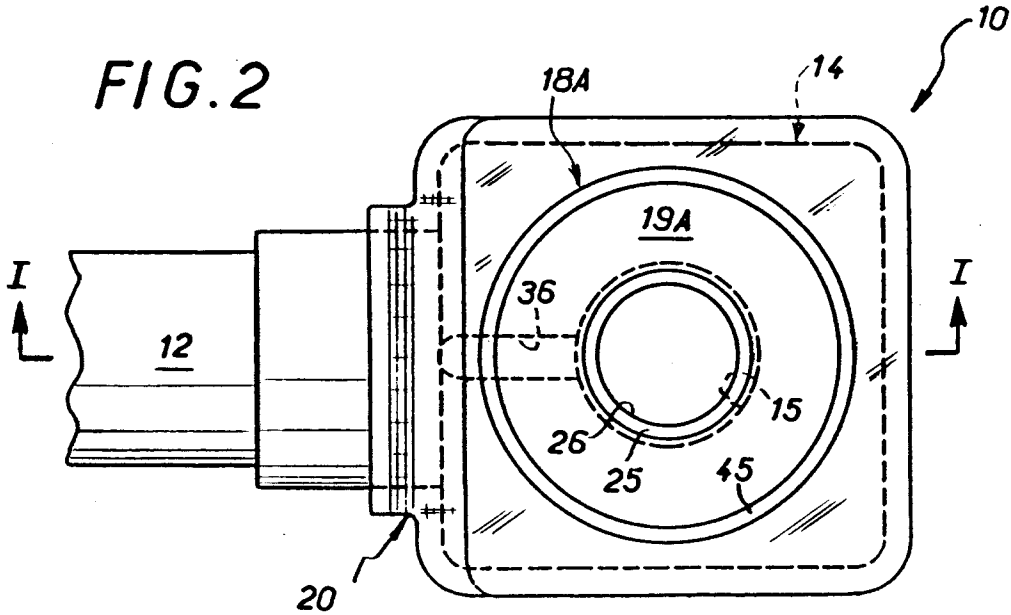


FIG. 3

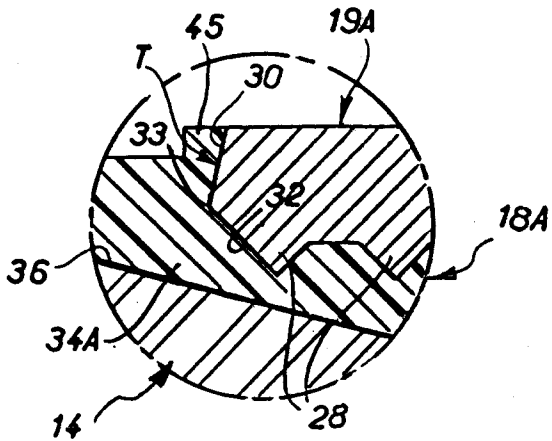


FIG. 4

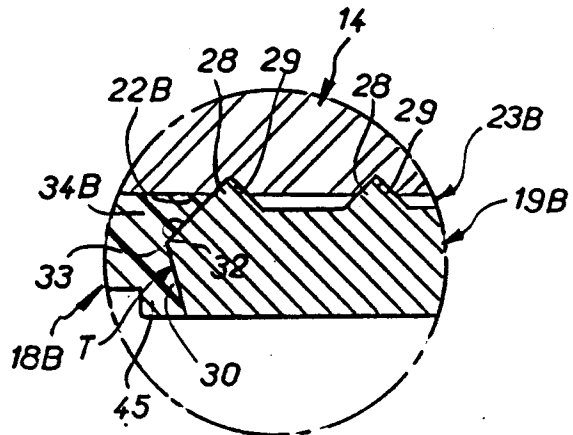


FIG. 7

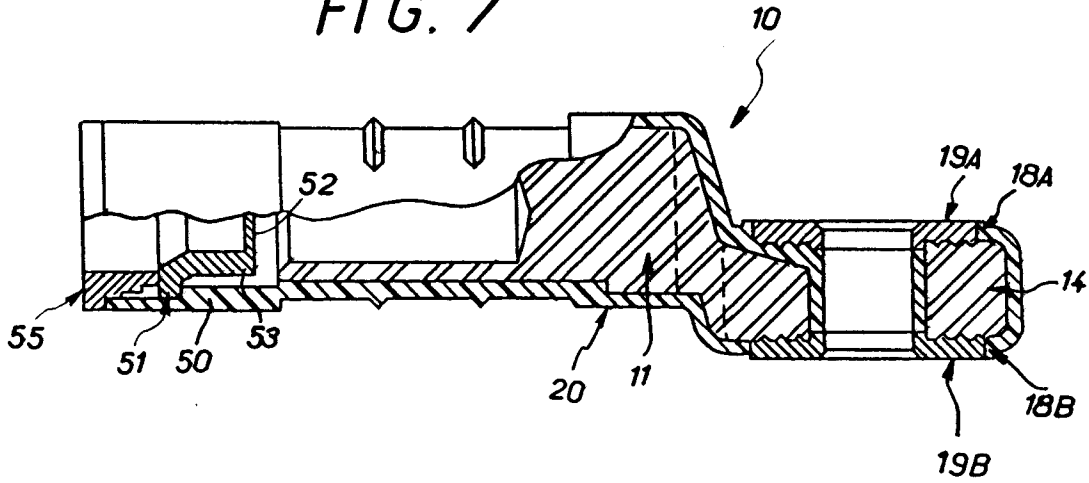


FIG. 8

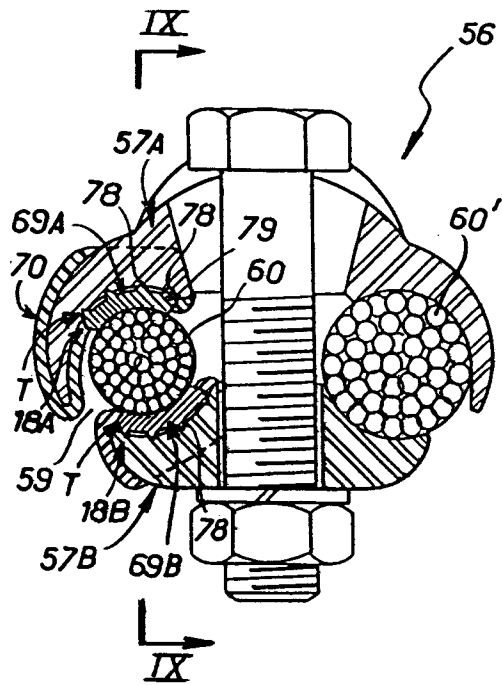


FIG. 9

