

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 00215

⑤④ Procédé de fixation par bridage/serrage de conducteur isolé et extrémité de conducteur préparée à cet effet.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). H 02 G 3/22; G 02 B 7/26; H 02 G 15/007.

②② Date de dépôt..... 8 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 18-7-1983.

⑦① Déposant : Société dite : SOCIETE INDUSTRIELLE DE LIAISONS ELECTRIQUES — SILEC. — FR.

⑦② Invention de : Jacques Selme.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Novapat, Cabinet Chereau,
107, bd Pereire, 75017 Paris.

1.

La présente invention concerne les techniques de fixation par bridage ou serrage de conducteurs isolés et gainés pour la solidarisation de ces derniers à des éléments supports séparés.

5 Dans tous les domaines concernés par le transfert d'une énergie ou d'informations dans des conducteurs isolés se pose le problème de solidarisation d'au moins une extrémité d'une ligne de conducteur à un élément séparé, par exemple un boîtier, un bâti ou un châssis de machine.

10 La ligne de conducteur étant le plus souvent un élément auxiliaire rapporté in fine lors du montage d'une installation, on prévoit le plus souvent des moyens de fixation de ce conducteur isolé par bridage ou serrage sur une surface d'appui, la qualité de la fixation pouvant être complétée

15 par adjonction, notamment à la sortie du boîtier ou du châssis, de manchons élastiques évitant que des sollicitations en flexion importantes n'apparaissent au niveau de la zone de bridage ou serrage du conducteur.

La fixation par bridage ou serrage s'effectue par

20 divers moyens bien connus dans la technique, tels que par exemple par des mors, des pinces, des colliers, ou, au niveau de traversées de cloisons de châssis ou de boîtier, par des presses-étoupes. Les forces de serrage induites par ces dispositifs peuvent être très importantes, notamment

en fonction de la surface effective de la zone d'application de la force de serrage. Dans le cas des conducteurs électriques à composants métalliques, une force trop importante de serrage peut amener un écrasement des isolants
5 entourant les conducteurs métalliques avec les risques afférents, d'une part d'affaiblissement local au plan de la tenue mécanique, et, d'autre part, et surtout, de création de courts-circuits ou d'apparition d'effluves entre conducteurs adjacents. Si certaines précautions dans l'application
10 des forces de serrage doivent donc être observées en ce qui concerne les conducteurs électriques, le problème devient crucial avec les conducteurs à fibres optiques, lesquelles comme on le sait, doivent être absolument exemptes de contraintes mécaniques, non pas tant pour ce qui est de leur
15 tenue mécanique propre, que pour ce qui est des déperditions qui en résulteraient dans la transmission des signaux optiques. De plus, les conducteurs ou éléments de transmission à fibres optiques sont souvent très sensibles à la température, ce qui interdit donc d'envisager un serrage di-
20 rect des fibres optiques qui sont précisément disposées de façon relativement lâche dans une gaine de protection extérieure.

La présente invention a précisément pour objet de proposer un procédé de fixation par bridage/serrage de
25 conducteurs isolés gainés sur des éléments supports séparés, n'induisant aucune contrainte dans les constituants conducteurs tout en assurant une solidarisation efficace et fiable du conducteur isolé sur son élément support et, ce, plus particulièrement - quoique non exclusivement - pour
30 les conducteurs à fibres optiques.

Pour ce faire, selon une caractéristique de la présente invention, le procédé de fixation comprend des étapes d'insérer localement, entre l'âme et la gaine du conducteur, un élément cylindrique rigide, et de brider ou
35 serrer le conducteur au droit de cet élément cylindrique inséré entre l'âme et la gaine.

De cette façon, l'élément cylindrique ayant un

diamètre interne de préférence légèrement supérieur au diamètre hors tout de l'âme du conducteur, l'élément cylindrique se trouve solidarisé au conducteur par son insertion sous la gaine de ce dernier, le bridage ou serrage du conducteur au droit de cet insert rapporté permettant une solidarisation du conducteur qui est assurée essentiellement par la gaine externe sans que les contraintes de serrage, appliquées exclusivement sur l'élément d'insert cylindrique et la partie de gaine intéressée, ne soient transférées à l'âme du conducteur constituée d'un conducteur unique ou d'un toron de conducteurs métalliques ou à fibres optiques.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec le dessin annexé sur lequel :

La figure unique représente un montage de traversée de cloison avec presse-étoupe pour un conducteur à fibre optique.

Le mode de réalisation représenté et décrit ci-dessous porte sur un mode de fixation par serrage du type presse-étoupe pour une fibre optique, de configuration quelque peu sophistiquée mais illustrant bien les possibilités du procédé selon l'invention.

Dans le montage représenté sur la figure 1 on reconnaît un corps d'élément de traversée de cloison 1, monté dans un alésage 2 d'une cloison 3, par exemple d'un boîtier, le corps 1 définissant une chambre interne profilée 4 débouchant d'un côté du corps par un alésage taraudé 5 et, de l'autre côté, par un orifice 6 de dimensions réduites correspondant sensiblement à celles de l'âme 7 du conducteur 8 traversant la cloison 3 que l'on veut précisément solidariser à cette dernière. Dans l'exemple représenté, le conducteur 8 est un câble à fibre optique dont l'âme 7 (monofibre ou toron de fibres entrelacés hélicoïdalement) est revêtue d'une gaine de protection externe 9 en matériau

thermoplastique, normalement réalisée par extrusion autour de l'âme 7. Le système de traversée de cloison à presse-étoupe comprend en outre, classiquement, un joint de presse-étoupe 10 en matériau élastomère disposé dans la
5 chambre 4 et un écrou 11 de serrage du joint de presse-étoupe vissé dans le taraudage 5 de la chambre 4. Le corps 1 est maintenu en place sur la cloison 3 par un écrou de blocage 12 vissé sur l'extrémité filetée du corps opposée à la collerette formant épaulement de butée 17.

10 Conformément à l'invention, dans l'exemple représenté, l'âme 7 du conducteur 8 est dénudée partiellement et, entre l'âme 7 et la zone d'extrémité de la gaine 9 est introduit un manchon cylindrique 13 de faible épaisseur (0,3 à 0,8 mm) et de diamètre interne légèrement supérieur
15 au diamètre externe nominal de l'âme 7. Le manchon 13 peut être réalisé en métal, par exemple en aluminium ou en laiton, ou encore en un matériau plastique résistant, par exemple en ABS. Dans la pratique, la gaine 9 du conducteur étant thermoplastique, il suffit de chauffer légèrement
20 l'extrémité de la gaine 9, par exemple par une chauffelette soufflante, pour la ramollir, le manchon 13 pouvant alors être très aisément introduit entre la gaine ramollie et l'âme 7. Dès que la gaine 9 se refroidit et se rétracte légèrement, il s'effectue immédiatement une parfaite soli-
25 darisation entre le manchon 13 et la gaine ainsi, donc, qu'entre le manchon et le conducteur isolé lui-même.

Comme on le voit sur la figure 1, on introduit donc l'extrémité préparée du conducteur 8, munie de son insert 13, dans le corps 1 de façon que l'extrémité dénudée de
30 l'âme 7 passe au travers de l'orifice 6 et que l'extrémité de la gaine 9 avec le manchon 13 vienne en regard du joint de presse-étoupe 10, lequel peut alors être vigoureusement serré par l'écrou de serrage 11. Dans le mode de réalisation représenté, en sus du joint de presse-étoupe conven-
35 tionnel 10, le dispositif de traversée de cloison comprend en outre une bague d'ancrage conique supplémentaire 14, coopérant avec les surfaces de rampes inclinées d'un second

écrou de serrage 15 vissé dans un alésage taraudé 16 du premier écrou de serrage 11. On réalise ainsi un double serrage du conducteur 8 intéressant exclusivement l'élément d'insert 13, l'âme 7 du conducteur demeurant libre de jouer par rapport à ce dernier et le cas échéant par rapport à la gaine 9.

Quoique la présente invention ait été décrite en relation avec un mode de réalisation particulier, elle ne s'en trouve bien sûr pas limitée mais est susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-jointes.

REVENDECATIONS

1 - Procédé de fixation par bridage/serrage de conducteur isolé, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes d'insérer localement, entre l'âme (7) et la gaine 5 périphérique (9) du conducteur (8), un élément cylindrique rigide (13), et de brider ou serrer (10) le conducteur au droit de cet élément cylindrique (13).

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre interne de l'élément cylindrique 10 (13) est légèrement supérieur au diamètre hors tout de l'âme (7) du conducteur (8).

3 - Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la gaine thermoplastique (9) du conducteur (8) est préalablement ramollie à la chaleur 15 leur avant l'insertion de l'élément cylindrique (13).

4 - Procédé selon la revendication 3, pour la fixation par bridage d'une extrémité de conducteur, caractérisé en ce que, après chauffage de la gaine (9), un manchon cylindrique (13) est introduit longitudinalement en bout 20 du conducteur entre l'âme (7) et l'extrémité ramollie de la gaine (9).

5 - Procédé selon l'une des revendications précédentes, pour la réalisation d'une traversée de cloison, caractérisé en ce que le bridage s'effectue par compression 25 radiale d'un joint de presse-étoupe (10).

6 - Extrémité préparée de conducteur pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend un manchon cylindrique rigide (13) inséré entre l'âme (7) du conducteur (8) et la gaine 30 (9) de matériau plastique du conducteur, au niveau de la zone d'arrêt de cette dernière.

7 - Extrémité préparée selon la revendication 6, caractérisée en ce que le conducteur (8) comprend au moins une fibre optique (7).

Pl. unique

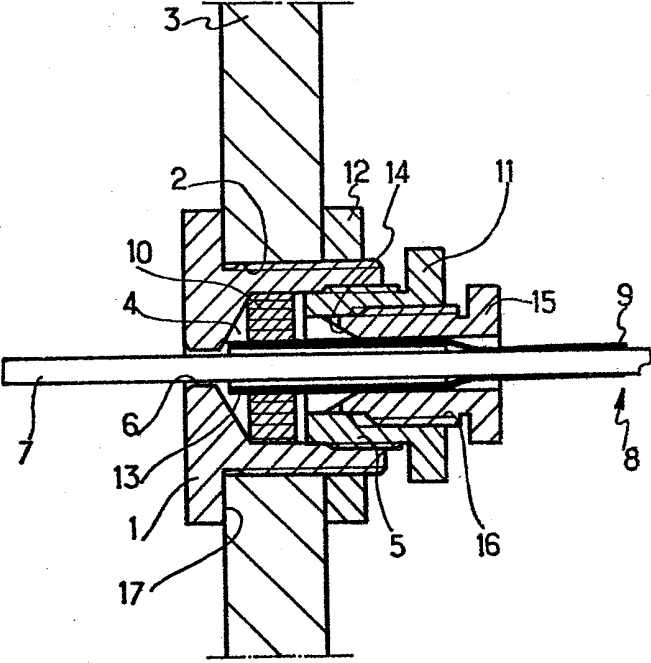


FIG. 1