

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 753 898 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

15.01.1997 Bulletin 1997/03

(51) Int Cl.⁶: **H01R 4/10**

(21) Numéro de dépôt: **96401460.9**

(22) Date de dépôt: **02.07.1996**

(84) Etats contractants désignés:

AT BE DE ES IT NL

(30) Priorité: **04.07.1995 FR 9508035**

(71) Demandeurs:

- **LEGRAND**
F-87045 Limoges Cédex (FR)
- **LEGRAND SNC**
F-87045 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:

- **Letourneux, Laurent**
72000 Le Mans (FR)
- **Rondeau, Jean-Luc**
72650 Le Chapelle Saint Aubin (FR)
- **Tabuteau, Pascal**
72140 Peze le Robert (FR)

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**

95 Boulevard Beaumarchais
75003 Paris (FR)

(54) **Ensemble connecté, son procédé de réalisation, et appareil électrique comportant au moins un tel ensemble connecté**

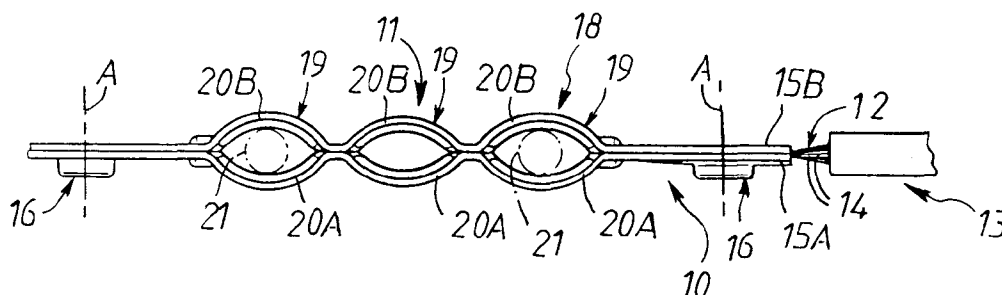
(57) Il s'agit d'un ensemble connecté comportant une pièce métallique (11) à laquelle se trouve raccordée l'âme métallique (12) d'un conducteur électrique (13) multibrins.

Suivant l'invention, la pièce métallique (11) comportant, au moins localement, deux tôles (15A, 15B) superposées l'une à l'autre et assemblées l'une à l'autre par au moins un rivet (16) venu de l'épaisseur même de ces

tôles (15A, 15B), l'âme métallique (12) du conducteur électrique (13) se trouve pincée entre les tôles (15A, 15B) au droit du rivet (16), avec certains au moins de ses brins (14) qui contournent ce rivet (16) suivant un plan sensiblement axial pour celui-ci.

Application, par exemple, à un ensemble connecté formant la partie active d'un socle de prise de courant dans un bloc multiprise.

FIG. 2



Description

La présente invention concerne d'une manière générale les connexions électriques que comporte inévitablement un appareil électrique pour son raccordement, qu'il s'agisse de son raccordement externe ou qu'il s'agisse d'un raccordement interne intervenant entre deux de ses constituants.

Elle vise plus particulièrement le cas où une telle connexion met en oeuvre un conducteur électrique multibrins à raccorder à une pièce métallique.

Le plus souvent, à ce jour, et abstraction faite d'autres solutions telles que celles faisant par exemple appel à un soudage, pour se borner, ici, à celles dont la présente invention est la plus proche, l'extrémité, au préalable dénudée, de l'âme métallique du conducteur électrique est enroulée, transversalement, autour d'un organe de serrage, tel que rivet ou vis, rapporté sur la pièce métallique, puis serrée axialement contre celle-ci par cet organe de serrage.

L'ensemble connecté résultant donne généralement satisfaction.

Il présente cependant des inconvénients, qui sont les suivants.

Tout d'abord, la réalisation d'un tel ensemble connecté est relativement coûteuse, parce qu'elle implique la mise en oeuvre d'un rivet ou d'une vis en sus de la pièce métallique à raccorder, et parce qu'elle ne peut en pratique se faire que de manière manuelle.

Il en est d'autant plus ainsi que, pour éviter une dispersion des brins du conducteur électrique susceptibles de nuire à l'isolation de l'ensemble si l'un ou plusieurs d'entre eux venaient à faire saillie latéralement, il est nécessaire de préparer ces brins, par exemple en les torsadant entre eux, pour les maintenir groupés, avant leur enroulement sur l'organe de serrage mis en oeuvre.

Si, pour faciliter une automatisation, il est rapporté, sur cette âme métallique, une cosse, le prix de cette cosse, et celui de sa mise en place, viennent inévitablement grever eux aussi le coût de l'ensemble.

En outre, et surtout, malgré le soin apporté à sa réalisation, la connexion électrique assurée par un tel ensemble connecté peut se trouver plus ou moins mise en défaut, si le conducteur électrique est l'objet d'une traction intempestive et si d'autres mesures de protection ne sont pas prévues par ailleurs à cet égard.

Il s'avère, en effet, que la résistance à la traction d'un tel ensemble connecté est relativement médiocre, l'âme métallique du conducteur électrique ayant alors tendance à échapper, par simple déroulement, à l'organe de serrage qu'elle entoure.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition qui, tout en conduisant avantageusement à une réalisation particulièrement économique d'un ensemble connecté du genre en cause, permet d'éviter les inconvénients précédents.

Elle est fondée sur l'observation, non faite à ce jour, que, lorsque la pièce métallique à raccorder est formée

de deux tôles superposées l'une à l'autre et assemblées l'une à l'autre par au moins un rivet venu de l'épaisseur même de ces tôles, suivant une technique, communément dite de "clinchage", connue de longue date, notamment par la demande de brevet européen No 0 546 270, ou lorsque cette pièce métallique comporte localement deux de telles tôles, soit qu'il s'agisse de tôles distinctes, soit qu'il s'agisse de tôles venant d'un seul tenant d'un seul et même flan, il est possible de tirer parti du rivet correspondant pour assurer, à la fois, dans d'excellentes conditions de sécurité et de fiabilité, la liaison mécanique entre les tôles et la connexion électrique recherchée.

La présente invention a ainsi tout d'abord plus précisément pour objet un ensemble connecté du genre comportant une pièce métallique à laquelle se trouve raccordée l'âme métallique d'un conducteur électrique multibrins, cet ensemble connecté étant d'une manière générale caractérisé en ce que, la pièce métallique comportant au moins localement deux tôles superposées l'une à l'autre et assemblées l'une à l'autre par au moins un rivet venu de l'épaisseur même de ces tôles, l'âme métallique du conducteur électrique se trouve pincée entre les tôles au droit de ce rivet, avec certains au moins de ses brins qui contournent ce rivet suivant un plan sensiblement axial pour celui-ci ; elle a encore pour objets le procédé de réalisation de cet ensemble connecté et tout appareil électrique comportant un ensemble connecté de ce type.

En bref, il est fait en sorte, suivant l'invention, que, au lieu de contourner de manière usuelle le rivet suivant un plan transversal, c'est-à-dire suivant un plan perpendiculaire à l'axe de ce rivet, certains au moins des brins de l'âme métallique du conducteur électrique s'étendent suivant un plan axial par rapport au rivet, c'est-à-dire suivant un plan passant par l'axe de ce rivet ou parallèle à un tel axe, suivant un trajet qui, du fait même du mode de formation de ce rivet, est inévitablement un trajet en zigzag.

En effet, le rivet forme alors une chicane pour ces brins, ce que ne pourrait évidemment pas faire un quelconque rivet rapporté ou une quelconque vis.

Du fait de cette chicane, la résistance de l'ensemble connecté à l'égard d'une traction exercée sur le conducteur électrique est considérablement renforcée.

En outre, et surtout, le processus de connexion suivant l'invention intervient avantageusement lors même du processus d'assemblage des deux tôles appartenant à la pièce métallique à raccorder ou formant celle-ci, simultanément avec ce processus d'assemblage.

Il n'implique ainsi avantageusement pas de coût supplémentaire sensible.

Certes, il a été proposé, dans la demande de brevet français publiée sous le No 2 023 172, un ensemble connecté dans lequel l'âme métallique d'un conducteur électrique se trouve pincée entre deux tôles dûment assemblées l'une à l'autre.

Mais, outre que, si l'assemblage de ces tôles se fait

par des éléments venus de celles-ci, ces éléments sont en l'espèce des griffes, et non pas des rivets, rien n'indique que ces griffes puissent intéresser en quoi que ce soit l'âme métallique du conducteur électrique.

Tout porte à croire, au contraire, qu'elles interviennent à l'écart de cette âme métallique.

En effet, cette dernière se trouve en pratique engagée dans un cylindre qui est venu de l'une des tôles et dont il est peu probable qu'il puisse être perforé par les griffes venues de l'autre de celles-ci.

A la différence des rivets mis en oeuvre suivant l'invention, ces griffes n'interviennent donc pas directement sur la résistance à la traction de l'ensemble connecté obtenu.

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 en élévation d'un ensemble connecté suivant l'invention ;

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

la figure 3 en est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe longitudinale, suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

la figure 4 en est, à l'échelle de la figure 3, une vue en coupe transversale, suivant la ligne IV-IV de la figure 1 ;

la figure 5 est une vue en perspective illustrant le procédé de réalisation de cet ensemble connecté.

Tel qu'illustré sur ces figures, et de manière connue en soi, un ensemble connecté 10 suivant l'invention comporte, globalement, une pièce métallique 11 à laquelle se trouve raccordée l'âme métallique 12 d'un conducteur électrique 13 multibrins.

Par conducteur électrique 13 multibrins, on entend, de manière usuelle, un conducteur électrique 13 dont l'âme métallique 12 est formée d'un faisceau de brins 14, qui, en principe, sont, au moins initialement, globalement rectilignes et parallèles.

Suivant l'invention, la pièce métallique 11 comportant, au moins localement, deux tôles 15A, 15B superposées l'une à l'autre et assemblées l'une à l'autre par au moins un rivet 16 venu de l'épaisseur même de ces tôles 15A, 15B, l'âme métallique 12 du conducteur électrique 13 se trouve pincée entre ces tôles 15A, 15B au droit de ce rivet 16, avec certains, au moins, de ses brins 14, sinon la totalité de ceux-ci, qui contournent ce rivet 16 suivant un plan sensiblement axial pour celui-ci.

De manière connue en soi, le rivet 16 est formé de deux bossages creux 17A, 17B, de section transversale par exemple circulaire, qui, venus chacun respectivement des tôles 15A, 15B, résultent d'un emboutissage conjoint de ces tôles 15A, 15B, suivant la technique dite de "clinchage", et qui, de forme complémentaire, et de même axe A, sont suffisamment intimement emboîtés

l'un dans l'autre pour assurer par liaison mécanique l'assemblage recherché pour les tôles 15A, 15B.

La technique de "clinchage" étant bien connue par elle-même, et ne relevant pas en propre de la présente invention, elle sera pas décrite en détail ici.

Il suffira d'indiquer que, tel que schématisé à la figure 5, les tôles 15A, 15B sont rapprochées l'une de l'autre, suivant les flèches F de cette figure 5, jusqu'à être superposées l'une à l'autre, et qu'elles sont ensuite conjointement embouties dans des conditions conduisant à la création, sur les bossages creux 17A, 17B, et ainsi qu'il est visible sur les figures 4 et 5, d'une contredépouille renforçant la résistance de l'assemblage suivant l'axe A du rivet 16 formé.

Suivant l'invention, on insère, entre les tôles 15A, 15B, l'extrémité dénudée de l'âme métallique 12 du conducteur électrique 13, au droit de l'emplacement choisi pour la formation du rivet 16, tel que schématisé par un simple contour 16' sur la figure 5.

Il s'avère, en effet, que certains au moins des brins 14 de cette âme métallique 12, sinon leur totalité, contournent en zigzag le rivet 16 formé, suivant un plan passant par l'axe A de celui-ci ou parallèle à cet axe A, ainsi qu'il ressort des figures 3 et 4, et que la présence de ces brins 14 reste compatible avec une qualité d'assemblage suffisante.

Ainsi, suivant le procédé de réalisation de l'invention, on assure simultanément l'assemblage des deux tôles 15A, 15B et le raccordement électrique du conducteur électriques 13 à la pièce métallique 11 qu'elles forment.

Sur les figures, l'ensemble connecté 10 est formé, dans sa totalité, de deux tôles 15A, 15B, qui, en pratique, sont l'une et l'autre de simples bandes métalliques superposées.

Outre le rivet 16 assurant le raccordement du conducteur électrique 13, ces deux tôles 15A, 15B se trouvent assemblées par au moins un autre rivet 16, à distance du premier.

En outre, dans la forme de réalisation représentée, l'ensemble connecté 10 suivant l'invention forme, conjointement, d'un seul tenant, à distance de l'un et de l'autre des rivets 16, et, plus précisément, entre ceux-ci, un autre constituant 18.

Dans la forme de réalisation représentée, cet autre constituant 18 comporte au moins un alvéole 19, et, en pratique, en alignement l'un avec l'autre, trois alvéoles 19, pour la constitution de la partie active d'un socle de prise de courant.

Chacun des alvéoles 19 résulte d'une déformation locale 20A, 20B, en arc de cercle, de l'une et de l'autre des tôles 15A, 15B.

Tel que schématisé en traits interrompus pour au moins les deux extrêmes sur la figure 2, ces alvéoles 19 sont propres à l'engagement des broches 21 d'une prise de courant dûment appariée au socle de prise de courant que forme ainsi le constituant 18.

Ainsi qu'on le notera, l'engagement de ces broches

21 dans les alvéoles 19 sollicite l'assemblage des deux tôles 15A, 15B dans un sens tendant à écarter l'une de l'autre ces deux tôles 15A, 15B suivant l'axe A des rivets 16, ce qui exige une bonne résistance de cet assemblage suivant cet axe A.

L'ensemble connecté 10 suivant l'invention appartient dans ce cas par exemple à un bloc multiprise.

Mais il peut aussi bien appartenir à n'importe quel autre appareil électrique, sans former nécessairement un autre constituant de celui-ci.

La présente invention ne se limite d'ailleurs pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution, notamment en ce qui concerne la section transversale du ou des rivets intervenant entre les tôles concernées, cette section transversale n'étant pas nécessairement circulaire.

En outre, et comme déjà précédemment indiqué, ces tôles ne sont pas nécessairement distinctes.

Il peut au contraire s'agir par exemple aussi bien de tôles, qui, venues d'un seul tenant d'un seul et même flan, sont dûment repliées l'une contre l'autre.

électrique (13) à la pièce métallique (11) qu'elles forment.

5. Appareil électrique du genre comportant, au moins un ensemble connecté (10) formé d'une pièce métallique (11) à laquelle est raccordée l'âme métallique (12) d'un conducteur électrique (13) multibrins, caractérisé en ce que ledit ensemble connecté (10) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3.

Revendications

1. Ensemble connecté, du genre comportant une pièce métallique (11) à laquelle se trouve raccordée l'âme métallique (12) d'un conducteur électrique (13) multibrins, caractérisé en ce que, ladite pièce métallique (11) comportant au moins localement deux tôles (15A, 15B) superposées l'une à l'autre et assemblées l'une à l'autre par au moins un rivet (16) venu de l'épaisseur même de ces tôles (15A, 15B), l'âme métallique (12) du conducteur électrique (13) se trouve pincée entre lesdites tôles (15A, 15B) au droit dudit rivet (16), avec certains au moins de ses brins (14) qui contournent ce rivet (16) suivant un plan sensiblement axial pour celui-ci.
2. Ensemble connecté suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, à distance du rivet (16) qui les assemble, les tôles (15A, 15B) de la pièce métallique (11) forment, conjointement, d'un seul tenant, un autre constituant (18).
3. Ensemble connecté suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit autre constituant (18) comporte au moins un alvéole (19).
4. Procédé pour la réalisation d'un ensemble connecté conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, on insère entre les tôles (15A, 15B) à assembler, l'extrémité dénudée de l'âme métallique (12) du conducteur électrique (13) à raccorder, au droit de l'emplacement (16') choisi pour la formation d'un rivet (16), en sorte qu'on assure simultanément l'assemblage des tôles (15A, 15B) et le raccordement électrique du conducteur

FIG. 1

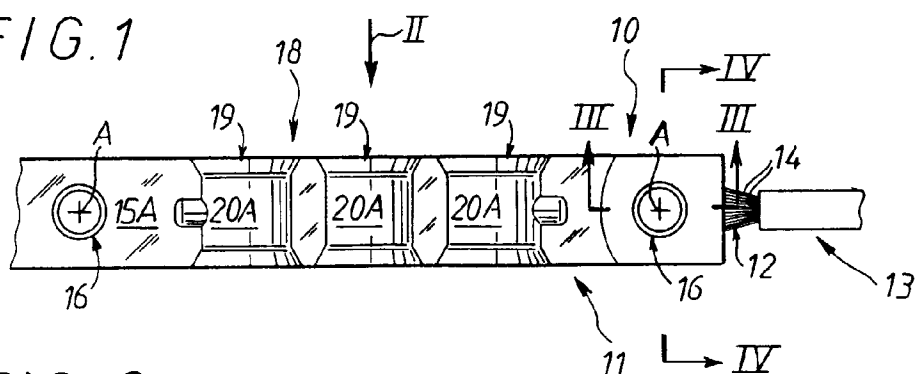


FIG. 2

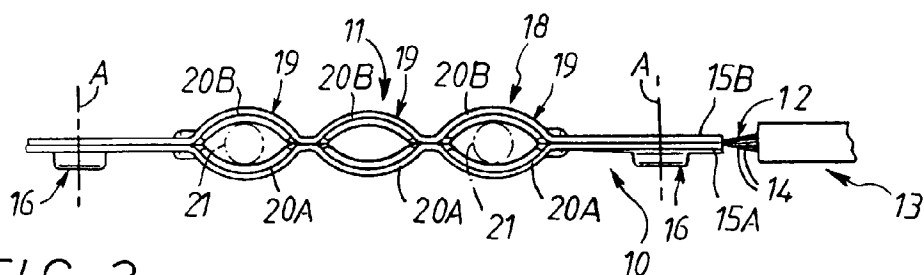


FIG. 3

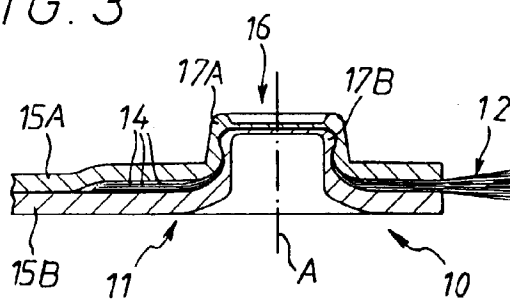


FIG. 4

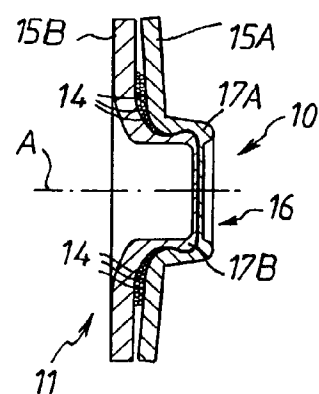
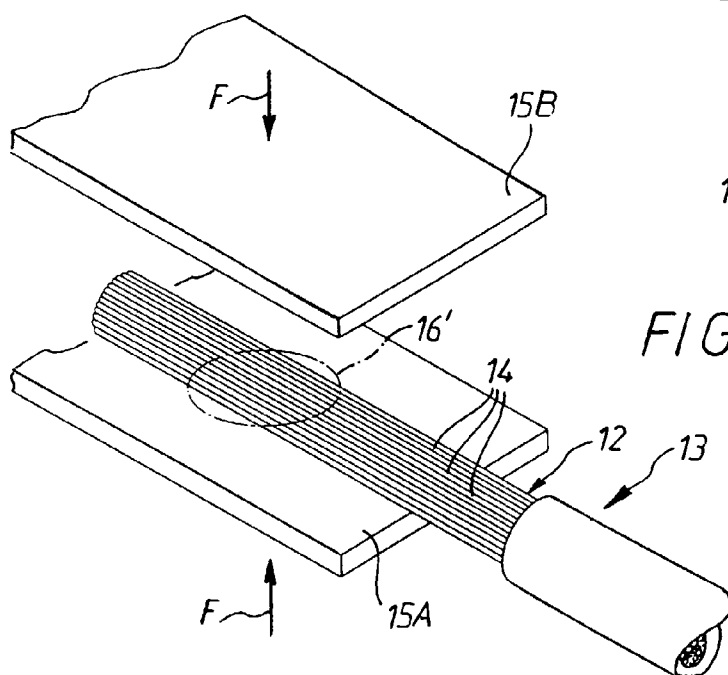


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 1460

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 546 270 (ECKOLD GMBH & CO KG) 16 Juin 1993	1	H01R4/10
A	* le document en entier * ---	2-4	
Y	FR-A-2 023 172 (AMP) 7 Août 1970	1	
A	* le document en entier * ---	5	
A	US-A-3 579 809 (WOLF CECIL R ET AL) 25 Mai 1971 * abrégé; figures 1-3,6-8 *	1-4	
A	US-A-1 921 745 (RICHARD W.GRACE) * le document en entier *	1-5	
A	CH-A-397 806 (AMP) * revendications; figures 6,7 *	1-5	
A	EP-A-0 215 449 (RAPP EUGEN) 25 Mars 1987 * abrégé; revendications; figures 1-4 * -----	1-4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R F16B B21D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		5 Novembre 1996	Durand, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 UL#2 (POMC02)