



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **91403226.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 19/04, H01R 43/24**

(22) Date de dépôt : **28.11.91**

(30) Priorité : **29.11.90 FR 9014932**

(43) Date de publication de la demande :  
**03.06.92 Bulletin 92/23**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE DE ES FR GB IT**

(71) Demandeur : **EURELECTRIC**  
**F-88250 La Bresse (FR)**

(72) Inventeur : **Dupays, Daniel**  
**6 rue des Gettes**  
**F-88250 La Bresse (FR)**  
Inventeur : **Bastien, Jean-Pierre**  
**16 route de Plombières**  
**F-88200 Remiremont (FR)**

(74) Mandataire : **Martin, Jean-Jacques et al**  
**Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber**  
**F-75116 Paris (FR)**

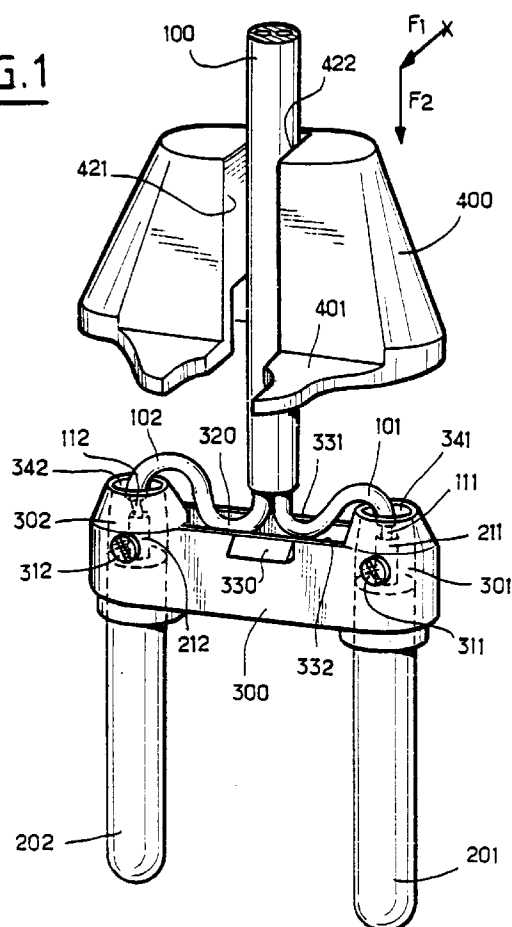
(54) **Fiche électrique à double isolation.**

(57) Fiche électrique pour connecter deux éléments (101, 102) d'un câble électrique (100) à deux broches (201, 202) présentant chacune un moyen (211, 212) de connexion, lesdites broches étant emmanchées dans deux logements (301, 302) aménagés dans un insert isolant (300), et ladite fiche comportant une coque isolante (400) intermédiaire recouvrant ledit insert et destinée à recevoir un surmoulage extérieur (500) d'isolement.

Selon l'invention, ladite coque comporte des moyens (421, 422, 423) d'introduction latérale de la coque sur ledit câble.

Application au domaine général des connecteurs, et notamment à celui des fiches bipolaires et bipolaires + terre.

**FIG. 1**



La présente invention concerne une fiche électrique pour connecter deux éléments d'un câble électrique à deux broches présentant chacune un moyen de connexion, lesdites broches étant emmanchées dans deux logements aménagés dans un insert isolant, et ladite fiche étant isolée électriquement par un surmoulage extérieur.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le domaine général des connecteurs, et notamment dans celui des fiches bipolaires et bipolaires + terre lorsqu'un haut degré d'isolation est recherché.

On connaît de l'état de la technique une fiche électrique conforme au préambule dans laquelle l'insert isolant est une pièce de matière plastique sensiblement plate. Les broches sont emmanchées dans des logements, essentiellement constitués par l'épaisseur de l'insert, et les brins dénudés des éléments du câble sont sertis, par exemple, dans des fûts de connexion des broches au débouché desdits fûts sur la face de l'insert destinée à recevoir le surmoulage d'isolement. Cette même face est pourvue de moyens de retenue en forme de crochets dans lesquels les éléments sont disposés de manière à offrir une résistance à la traction lorsque le câble est tiré brutalement.

Toutefois, ce type de fiche électrique connue présente l'inconvénient d'une isolation électrique insuffisante vis-à-vis notamment des brins volants qui pourraient échapper des fûts de connexion et venir ainsi en contact avec le surmoulage et même l'affleurer dans le cas de brins volants particulièrement longs, ce qui n'est pas acceptable pour des raisons de sécurité.

Pour résoudre cet inconvénient, la demande de brevet allemand DE-A-3 807 309 propose de munir la fiche électrique du préambule d'une coque isolante intermédiaire recouvrant l'insert et destinée à recevoir ledit surmoulage extérieur. Ainsi, la coque isolante, placée de façon intermédiaire entre l'insert et le surmoulage, empêche tout brin volant, quelle que soit sa longueur, de venir en contact avec le surmoulage. D'autre part, du fait du caractère enveloppant de la coque sur l'insert isolant, des brins volants de grande longueur ne peuvent, au pire, sortir de la fiche que par la partie avant de celle-ci, c'est-à-dire du côté des broches, endroit qui n'est pas accessible lorsque la fiche électrique est branchée.

Il est à noter, toutefois, que dans la fiche électrique décrite ci-dessus la mise en place de la coque sur l'insert oblige d'introduire une extrémité du câble à travers un trou pratiqué dans la coque, ce qui ne peut se faire que manuellement, excluant toute possibilité de montage automatique de l'assemblage.

Aussi, le problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention est de réaliser une fiche électrique pour connecter deux éléments d'un câble électrique à deux broches présentant chacune

un moyen de connexion, lesdites broches étant emmanchées dans deux logements aménagés dans un insert isolant, et ladite fiche comportant une coque isolante intermédiaire recouvrant ledit insert et destinée à recevoir un surmoulage extérieur d'isolement, fiche électrique qui permettrait une mécanisation très facile du montage de l'ensemble des pièces la constituant.

La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention, en ce que ladite coque comporte des moyens d'introduction latérale de la coque sur ledit câble.

Ainsi, il est possible de mettre en place la coque isolante par un simple mouvement d'amenée latérale, au lieu d'avoir à l'introduire préalablement sur le câble à travers un trou de passage.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits moyens d'introduction latérale de la coque sur le câble sont constitués par une rainure latérale. Avantageusement, ladite rainure latérale fournit des parois formant des moyens d'immobilisation des éléments du câble dans la fiche électrique. De cette manière, la rainure latérale assure une double fonction, celle de passage du câble à travers la coque et celle de retenue des éléments du câble.

Il est également prévu que ladite coque isolante comporte des nervures latérales de rigidification dudit surmoulage. Par rapport à la fiche connue dans laquelle lesdites nervures sont réalisées avec l'insert, cette disposition avantageuse permet de diminuer le coût de la fiche électrique objet de l'invention puisque le matériau constituant la coque, du polypropylène par exemple, peut être nettement moins cher (3 fois environ) que celui constituant l'insert isolant (polymide par exemple).

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

La figure 1 est une vue en perspective d'un insert et d'une coque d'une fiche électrique bipolaire conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective, dans le sens de la flèche F1, de la coque de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective de l'assemblage constitué par l'insert et la coque de la figure 1.

La figure 4 est une vue en perspective de la fiche électrique de la figure 1 après surmoulage.

La figure 5 est une vue en coupe de l'insert d'une fiche électrique bipolaire + terre conforme à l'invention.

La figure 6 est une vue de dessous de la fiche de la figure 5.

La figure 7 est une vue en coupe le long de la ligne II-II de la fiche de la figure 5.

La figure 1 montre, en perspective, une fiche électrique du type bipolaire pour connecter deux élé-

ments 101, 102, le neutre et la phase par exemple d'un câble électrique 100, à deux broches 201, 202 présentant chacune un moyen de connexion qui, dans le mode de réalisation de la figure 1, est, de façon non limitative, un fût 211, 212 de connexion destiné à recevoir des brins 111, 112 dénudés de l'élément 101, 102 correspondant. La fixation desdits brins 111, 112 dans les fûts 211, 212, de connexion est obtenue, dans le cas de la figure 1, par sertissage à travers les lumières 311, 312.

Les broches 201, 202, qui peuvent être réalisées en laiton, sont emmanchées par ultrasons, surmoulage, ou tout autre moyen, dans deux logements 301, 302 aménagés dans un insert isolant 300 en polyamide moulée par exemple.

Comme le montre la figure 1, la fiche électrique comporte une coque isolante 400 destinée à recouvrir ledit insert 300 et à recevoir un surmoulage 500, montré sur la figure 4, qui permet d'assurer l'isolement extérieur de ladite fiche. La coque 400, ainsi placée en position intermédiaire entre l'insert 300 et le surmoulage 500 d'isolement, offre une isolation électrique maximale de la fiche, notamment contre les brins volants qui pourraient s'échapper des fûts 211, 212 de connexion. Ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur la figure 3, le caractère enveloppant de la coque 400 a pour avantage d'obliger des brins volants particulièrement longs à sortir de la fiche du côté des broches, à un endroit où, compte tenu du surmoulage, ils ne présentent pas de danger lorsque la fiche est branchée.

D'autre part, comme on peut le voir sur les figures 1, 2 et 3, la coque isolante 400 comporte des nervures latérales 401, 402 de rigidification du surmoulage d'isolement, ce qui permet de diminuer le prix de revient de la fiche, le matériau constituant la coque, du polypropylène par exemple, étant en effet moins cher que la polyamide de l'insert dans laquelle sont habituellement réalisées lesdites nervures de rigidification.

La figure 1 montre également que l'insert isolant 300 comporte un évidement 320 limité par deux cloisons latérales 331, 332 et à l'intérieur duquel sont logés les éléments 101, 102 du câble 100 dans leur partie comprise entre le câble et les fûts de connexion. Par ailleurs, la coque isolante 400 dispose de parois 421, 422 qui viennent en appui contre lesdites cloisons latérales 331, 332 lorsque la coque est mise en place sur l'insert. Ainsi, les parois 421, 422, agissant en tant que moyens d'immobilisation, forment avec l'évidement 320 des moyens de retenue en chicane vis-à-vis des éléments 101, 102. Ce système de chicane permet de préserver totalement les connexions en assurant l'immobilisation des éléments lors d'une traction brutale du câble.

On peut noter sur les figures 1 et 2 que la coque 400 comporte des moyens d'introduction latérale de ladite coque sur ledit câble 100. Dans l'exemple

représenté, lesdits moyens d'introduction latérale sont constitués par une rainure latérale formée par les deux parois 421, 422 et une troisième paroi 423. La coque peut être alors mise en place très facilement, il suffit pour cela de la présenter sur le câble dans un mouvement latéral illustré par la flèche F1 de la figure 1, puis de l'amener, selon la flèche F2, sur l'insert 300 jusque dans sa position définitive.

Ainsi, à l'aide de deux mouvements très simples, on peut tout à la fois mettre en place la coque sur l'insert, faire passer le câble à travers la coque et réaliser l'immobilisation des éléments du câble. Il en résulte une automatisation très aisée du montage de la fiche électrique.

Il convient de noter que la rainure latérale fournit à la fois les moyens d'introduction de la coque sur le câble et les parois des moyens d'immobilisation.

Après avoir été mise en place sur l'insert 300, la coque isolante 400 est maintenue à l'aide de moyens de fixation qui sont constitués par deux ergots 330 de fixation disposés de part et d'autre de l'insert 300, un desdits ergots coopérant avec une fente 410 qui, comme l'indique la figure 2, est aménagée dans ladite coque sur la paroi 423 de la rainure latérale. L'introduction dudit ergot dans la fente 410 est réalisée par déformation élastique de la coque, celle-ci reprenant sa forme initiale lorsque l'ergot 330 est engagé dans ladite fente. La présence de deux ergots, dont un seul est effectivement utilisé, permet d'introduire la coque sur l'insert dans n'importe quel sens, augmentant ainsi la facilité d'assemblage de la fiche.

Les figures 5 et 6 montrent une variante de réalisation de la fiche électrique décrite précédemment en regard des figures 1 à 4, destinée à la connexion d'un câble 100 comprenant, outre la phase et le neutre 101, 102, un élément 103 de mise à la terre. Conformément à la figure 5, l'insert isolant 300 comporte également un troisième logement 303 dans lequel est disposé un moyen 350 de contact électrique en forme de fût, débouchant à l'extérieur de l'insert par un moyen 360 de fixation, un rivet par exemple, à un rail 600 de terre. Le brin 113 de l'élément 103 de mise à la terre est serti dans le fût 350, à travers une lumière non représentée, équivalente aux lumières 311, 312 de la figure 1. Il est bien entendu que, dans le cas de la figure 5, l'insert 300 comporte deux évidements 321, 322 distincts destinés à loger respectivement les éléments 101 et 102.

La vue de dessous, représentée à la figure 6, montre la disposition du rail 600 de terre par rapport à l'insert 300 et au surmoulage 500 lorsque la fiche électrique est complètement assemblée.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, il est prévu que les trois éléments 101, 102, 103, phase, neutre et mise à la terre, ont une longueur identique de sorte qu'au montage, du fait du glissement de la coque sur l'insert et du blocage des éléments phase et neutre par lesdites chicanes, l'élé-

ment 103 de mise à la terre présente une surlongueur, ou brin mou, de sécurité, ainsi que l'illustre la figure 7. Une traction brutale sur le câble 100 induit la rupture d'au moins un des éléments phase ou neutre avant l'élément de mise à la terre.

Enfin, de façon à faciliter le montage de la fiche, et comme le montrent les figures 1 et 5, l'insert isolant 300 comporte des moyens d'introduction, constitués par des cônes 341, 342, 343, permettant d'introduire les éléments 101, 102, 103 du câble 100 vis-à-vis respectivement des moyens 301, 302 de connexion et des moyens 350 de contact électrique.

## Revendications

1. Fiche électrique pour connecter deux éléments (101, 102) d'un câble électrique (100) à deux broches (201, 202) présentant chacune un moyen (211, 212) de connexion, lesdites broches étant emmanchées dans deux logements (301, 302) aménagés dans un insert isolant (300), et ladite fiche comportant une coque isolante (400) intermédiaire recouvrant ledit insert (300) et destinée à recevoir un surmoulage extérieur (500) d'isolement, caractérisée en ce que ladite coque comporte des moyens (421, 422, 423) d'introduction latérale de la coque (400) sur ledit câble (100).
2. Fiche électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite coque isolante (400) comporte des nervures latérales (401, 402) de rigidification dudit surmoulage (500).
3. Fiche électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit insert isolant (300) comporte au moins un évidement (320 ; 321, 322) limité par deux cloisons latérales (331, 332) et à l'intérieur duquel sont logés les éléments (101, 102) du câble dans leur partie comprise entre ledit câble (100) et lesdits moyens (211, 212) de connexion, et en ce que la coque isolante (400) dispose de moyens (421, 422), dits d'immobilisation, formant, avec ledit évidement (320 ; 321, 322), des moyens de retenue en chicane vis-à-vis desdits éléments.
4. Fiche électrique selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits moyens d'immobilisation sont des parois (421, 422) venant en appui contre lesdites cloisons latérales (331, 332) de l'évidement (320 ; 321, 322) lorsque la coque (400) est mise en place sur ledit insert (300).
5. Fiche électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ledit insert isolant (300) comporte deux moyens (341,

342) d'introduction des éléments du câble vis-à-vis des moyens (211, 212) de connexion.

6. Fiche électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdits moyens d'introduction latérale de la coque sur le câble sont constitués par une rainure latérale (421, 422, 423).
7. Fiche électrique selon les revendications 4 et 6, caractérisée en ce que ladite rainure latérale fournit lesdites parois (421, 422) formant lesdits moyens d'immobilisation.
8. Fiche électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la coque (400) est maintenue sur l'insert (300) à l'aide de moyens (330, 410) de fixation conjugués prévus respectivement sur la coque et sur l'insert.
9. Fiche électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que lesdits moyens de fixation conjugués sont constitués par au moins un ergot (330) de fixation disposé sur l'insert isolant (300), coopérant avec une fente (410) aménagée dans ladite coque (400).
10. Fiche électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, le câble (100) présentant un troisième élément (103), dit de mise à la terre, ledit insert (300) comporte également dans un troisième logement (303), un moyen (350) de contact électrique débouchant à l'extérieur de l'insert (300) par un moyen (360) de fixation à un rail (600) de terre, et auquel est connecté ledit élément (103) de mise à la terre.
11. Fiche électrique selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit insert isolant (300) comporte un troisième moyen (343) d'introduction de l'élément (101) de mise à la terre vis-à-vis du moyen (350) de contact électrique.
12. Fiche électrique selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisée en ce que lesdits éléments (101, 102, 103) ont une longueur identique de façon que l'élément (103) de mise à la terre présente au montage une surlongueur, ou brin mou, de sécurité.
13. Fiche électrique selon l'une des revendications 6, 7, 8, 9, 11, 12 et la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits moyens d'introduction sont des cônes (341, 342, 343) d'introduction.

FIG. 1

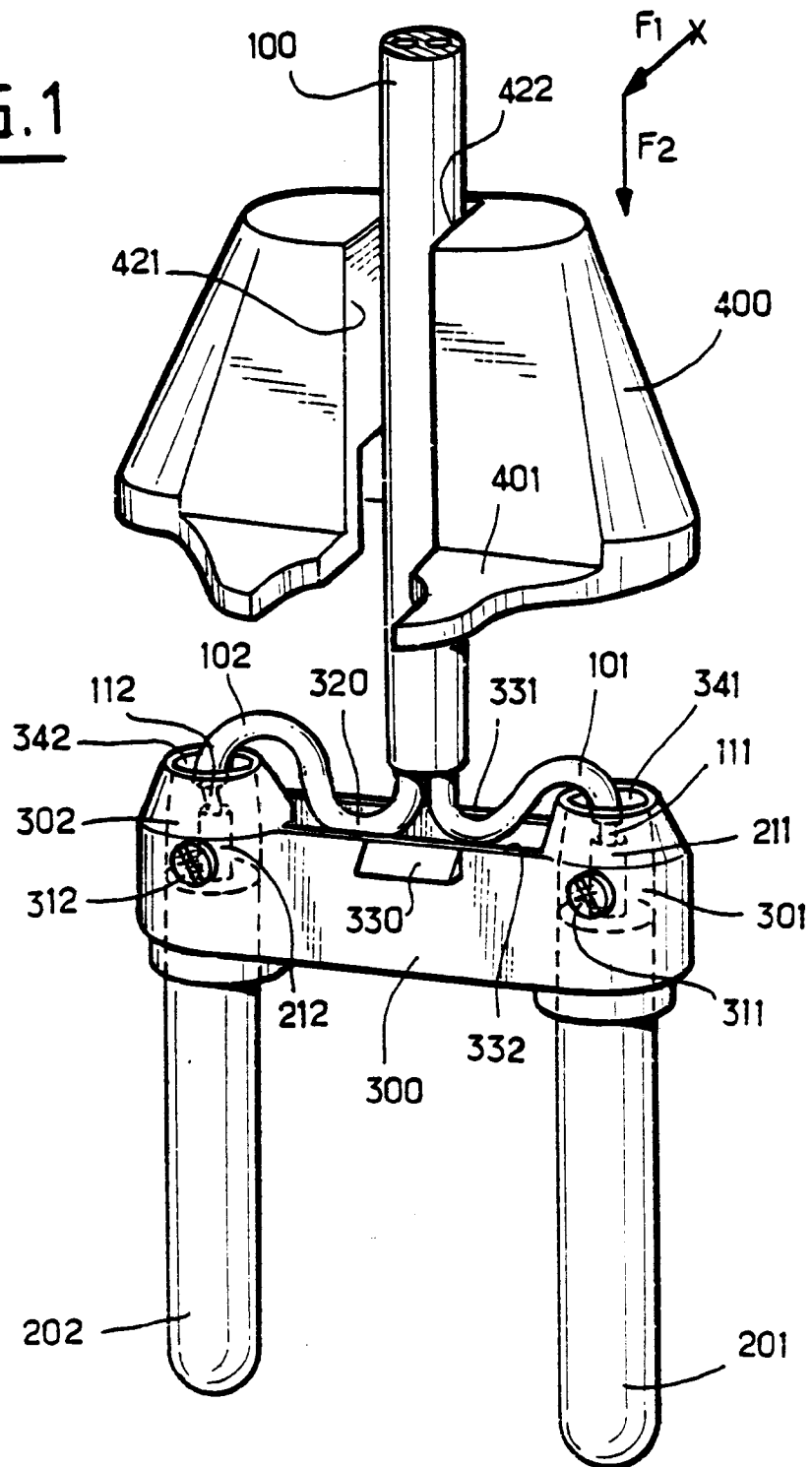


FIG. 2

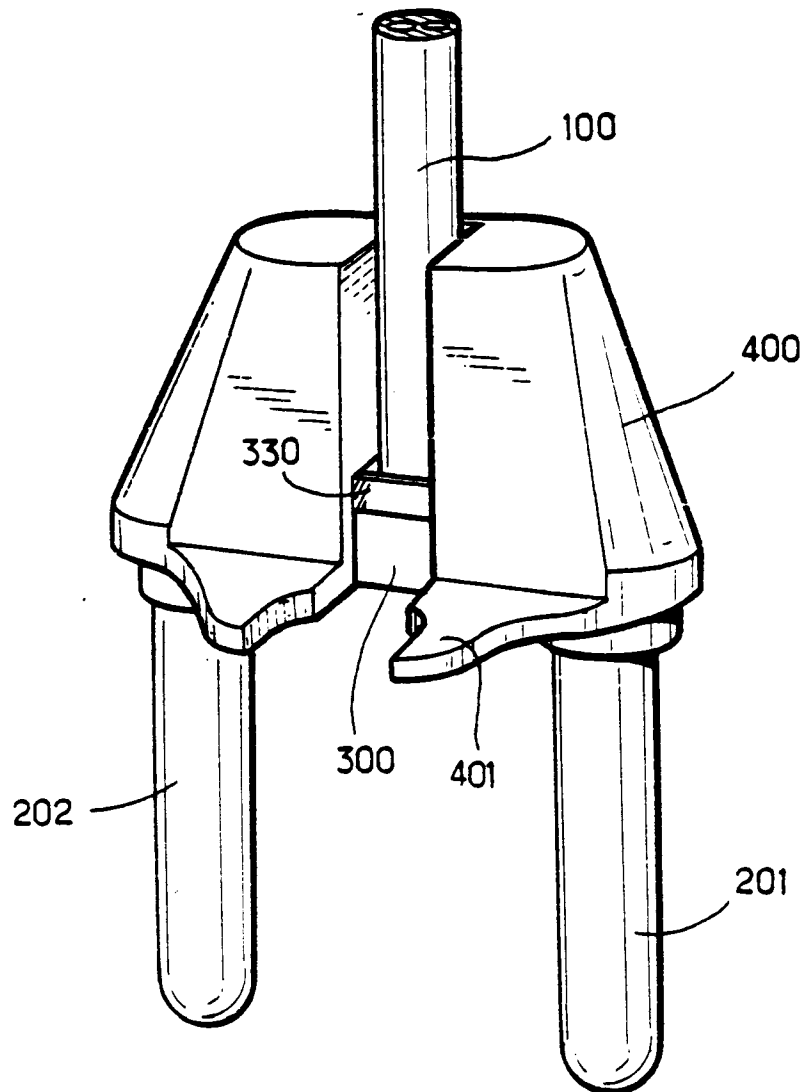
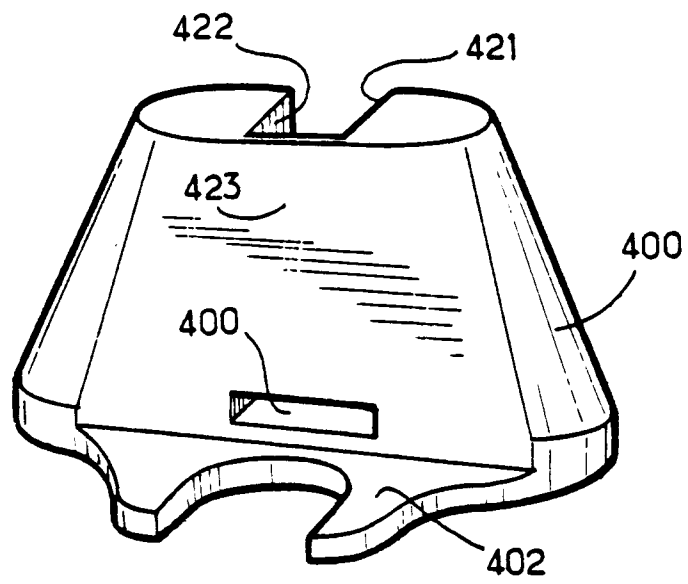
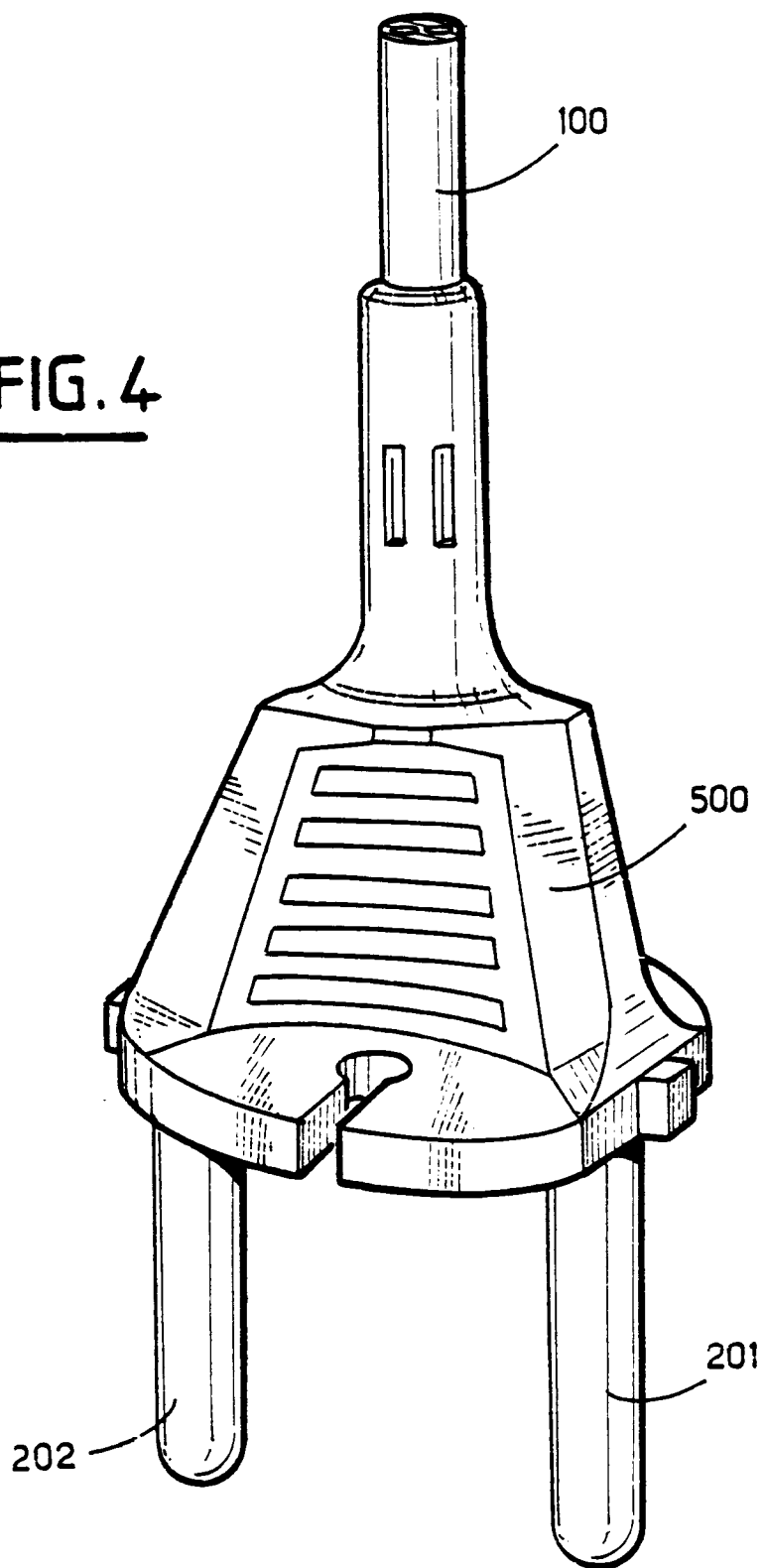


FIG. 3

FIG. 4



**FIG. 5**

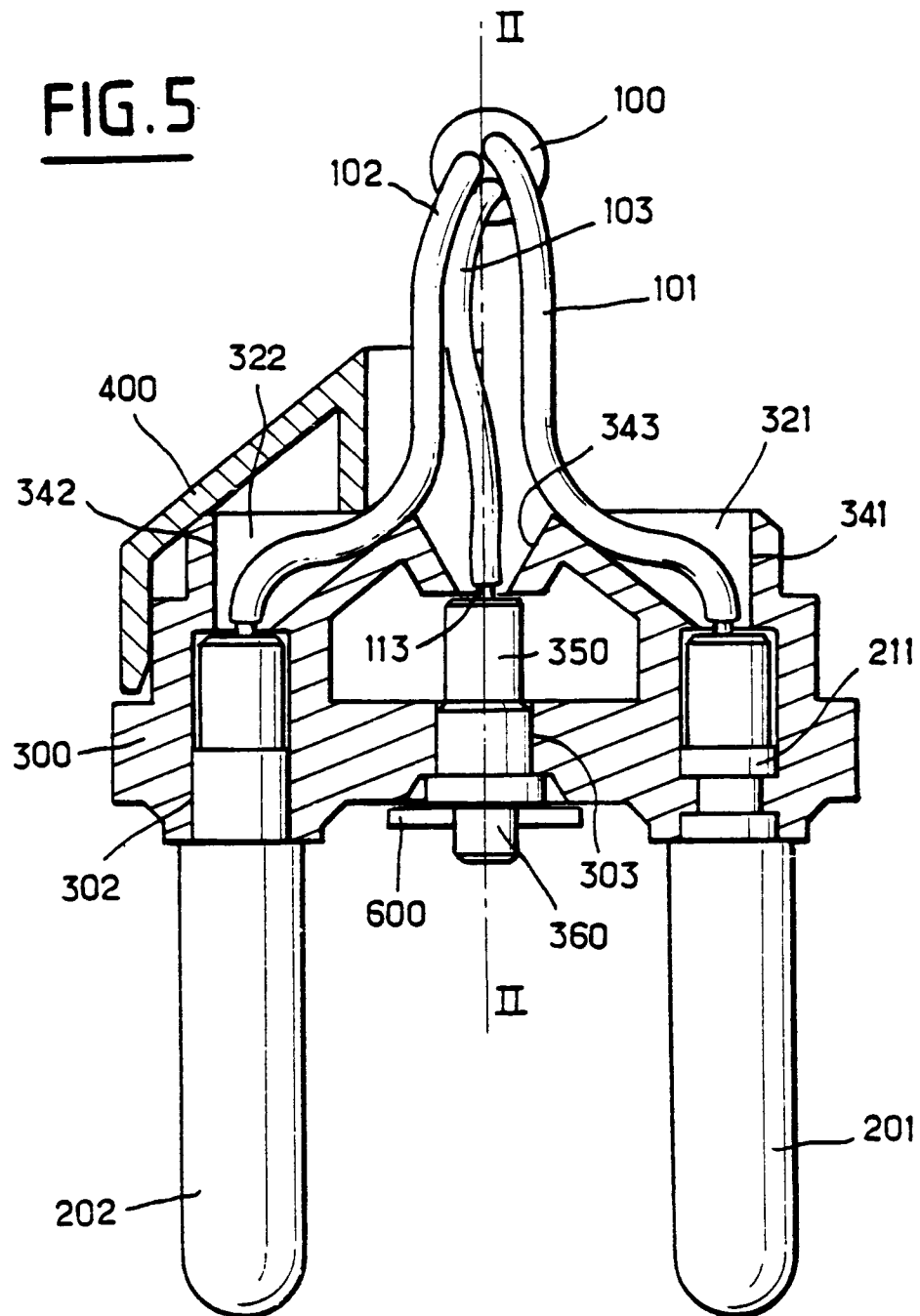


FIG. 6

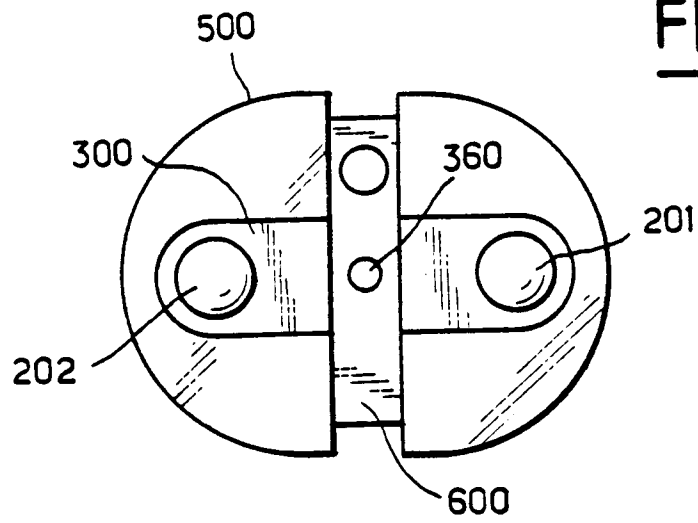
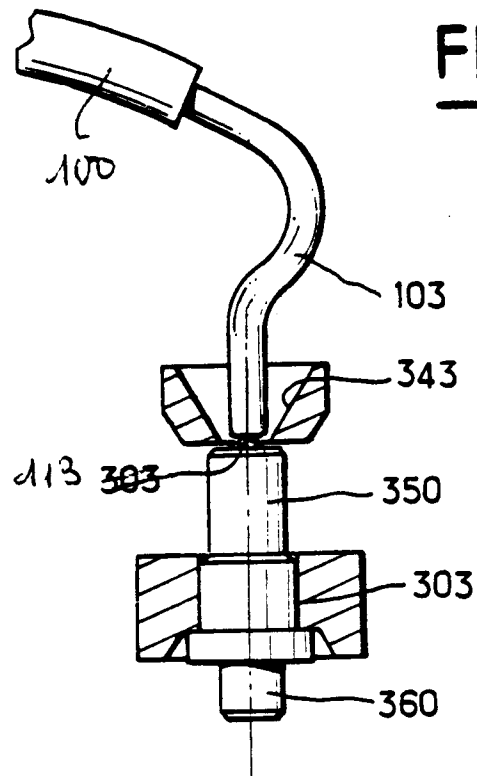


FIG. 7





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 3226

| 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.5)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE-B-1 020 078 (ISOPLAST GMBH)<br><br>* le document en entier *<br>---                                           | 1, 3-6,<br>10, 11                                                                                                                                                                                                                                                        | H01R19/04<br>H01R43/24                     |
| D, A                                                                                                                                                                                                                                | DE-A-3 807 309 (TALLER GMBH)<br>* colonne 1 - colonne 4; figures 1, 2 *<br>---                                   | 1, 6, 8                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-2 532 872 (KABELWERKE REINSHAGEN GMBH)<br>* page 1 - page 4; figures 1, 2 *<br>---                          | 1, 8, 9                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 129 267 (PHILIPS ELECTRONIC AND ASSOCIATED INDUSTRIES LIMITED)<br>* page 1 - page 8; figures 1-3 *<br>--- | 1, 8                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-3 202 747 (ROBERT KRUPS STIFTUNG & CO KG)<br>* page 3 - page 9; figures 1-4 *<br><br>-----                  | 1, 13                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | H01R                                       |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                  | Date d'achèvement de la recherche<br>04 FEVRIER 1992                                                                                                                                                                                                                     | Examinateur<br>TAPPEINER R,                |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                            |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)