



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
10.03.93 Bulletin 93/10

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01R 23/68, H01R 13/426**

②① Numéro de dépôt : **90401470.1**

②② Date de dépôt : **31.05.90**

⑤④ **Elément de connecteur électrique.**

③① Priorité : **01.06.89 FR 8907264**

④③ Date de publication de la demande :
05.12.90 Bulletin 90/49

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
10.03.93 Bulletin 93/10

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 582 454
FR-E- 91 750

⑦③ Titulaire : **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**
157, rue des Blains
F-92220 Bagneux (FR)

⑦② Inventeur : **Bricaud, Hervé**
166 Avenue Eisenhower
F-39100 Dole (FR)
Inventeur : **Lescoat, Jean-François**
14 rue de Plumont
F-39100 Dole (FR)
Inventeur : **Muot, Jean-Pierre**
9 rue Frédéric Chopin
F-39100 Dole (FR)

⑦④ Mandataire : **Kohn, Philippe et al**
c/o CABINET LAVOIX 2, place d'Estienne
d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

EP 0 401 122 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 un élément de connecteur électrique du type comportant un bloc isolant dans lequel est formé au moins partiellement au moins un alvéole traversant qui reçoit un élément de contact électrique.

Il est connu de maintenir l'élément de contact électrique dans l'alvéole et de l'y immobiliser axialement en direction d'une des faces, et notamment de la face arrière, du bloc isolant au moyen d'une virole de retenue comportant des doigts déformés élastiquement radialement vers l'intérieur qui coopèrent avec un épaulement de retenue du corps de contact de l'élément de contact électrique.

L'invention a pour but de proposer une conception d'élément de connecteur électrique qui permet le montage de contacts par une face du bloc isolant et son démontage au moins partiel, notamment pour en permettre une réparation, par l'autre face du bloc isolant.

Dans ce but l'invention propose un élément de connecteur électrique caractérisé en ce que l'élément de contact électrique comporte un corps central de contact reçu dans une douille intermédiaire elle-même reçue dans l'alvéole du bloc isolant par rapport auquel elle est immobilisée axialement dans une première direction par coopération de deux épaulements formés en vis-à-vis respectivement sur la douille et dans l'alvéole, et dans une seconde direction par coopération de deux autres épaulements en vis-à-vis entre lesquels est interposée une virole externe de maintien effaçable depuis l'une des faces d'extrémité du bloc isolant, le corps de contact étant immobilisé axialement par rapport à la douille dans une seconde direction opposée par coopération de deux épaulements formés en vis-à-vis respectivement sur le corps de contact et dans la douille, et dans ladite première direction par coopération de deux autres épaulements en vis-à-vis entre lesquels est interposée une virole interne de maintien effaçable depuis l'autre face d'extrémité du bloc isolant.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les viroles externe et interne comportent chacune des doigts déformés élastiquement radialement vers l'intérieur qui coopèrent respectivement par leurs extrémités libres avec un épaulement radial externe de la douille et un épaulement radial externe du corps de contact.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera au dessin annexé dont la figure unique est une vue en coupe axiale par un plan perpendiculaire à des cartes mère et fille d'un ensemble de connexion, le plan de coupe passant par des éléments de contact de signal et par un élément de contact électrique de puissance monté dans un élé-

ment de connecteur conforme aux enseignements de l'invention.

On a représenté à la figure un ensemble de connexion de deux cartes de circuits imprimés mère et fille du type de celui décrit et représenté dans la demande de brevet français n° 89 07264 au contenu de laquelle on pourra se reporter pour en connaître la structure et les détails de conception.

L'ensemble de connexion comporte deux éléments de connecteur, une fiche 10 et une embase 11 pour le raccordement électrique de pistes électriques formées respectivement sur une carte fille 12 et une carte mère 13. La fiche 10 comporte un cadre périphérique creux de section rectangulaire 14 dans lequel est reçu un bloc en matériau isolant 16.

Dans sa partie inférieure représentée à la figure 1, le bloc isolant 16 reçoit dans des alvéoles de petites dimensions des éléments de contact électrique femelle 18 permettant par exemple la transmission d'un signal électrique. Les éléments de contact électrique 18 font saillie axialement au-delà de la face arrière 20 du bloc isolant de fiche 16 pour être raccordés à l'une des faces de la carte mère 12 au moyen de grilles de raccordement 22.

Les extrémités avant 24 des contacts 18 font saillie axialement au-delà de la face avant 26 du bloc isolant 16 en direction de l'embase 11.

Au-dessus des trois contacts 18, le bloc isolant 16 comporte dans sa partie médiane une fente débouchante 28 qui reçoit une bande de connexion de masse 30 dont l'extrémité avant 32 fait saillie axialement en direction de l'embase 11 au-delà de la face avant 26 du bloc 16.

Dans un alvéole de grandes dimensions 34 formé à la partie supérieure du bloc isolant 16, ce dernier reçoit un contact de puissance mâle 60 dont la partie arrière est maintenue et immobilisée axialement dans un alvéole de grandes dimensions 36 du cadre de fiche 14 qui prolonge l'alvéole 34 du bloc isolant 16.

D'une manière connue selon l'état de la technique, le contact de puissance 60 est monté par l'arrière dans la fiche 10 et y est immobilisé axialement en direction de l'arrière par une virole de retenue 40 comportant des doigts déformés élastiquement radialement vers l'intérieur qui coopèrent avec un épaulement de retenue 42 du corps de contact externe du contact 60.

L'embase 11 comporte d'une manière symétrique un cadre périphérique 15 de section rectangulaire dans lequel est reçu un bloc isolant d'embase 17. Des alvéoles de petites dimensions reçoivent trois éléments de contact électrique mâle 19 prévus pour coopérer électriquement par leurs extrémités avant 25 avec les extrémités avant 24 des contacts femelles 18. Les contacts électriques mâles de signal 19 s'étendent axialement vers l'arrière de l'embase 11 au-delà de la face arrière de raccordement 21 du bloc isolant 17 pour pénétrer dans des trous de piquage

correspondants 23 de la carte mère 13. La face avant de connexion 27 du bloc isolant d'embase 17 est en appui contre la face avant de connexion 26 de bloc isolant de fiche 16, les extrémités avant 24 des contacts électriques femelles pénétrant dans des alvéoles correspondants du bloc isolant 27 formés autour des extrémités libres avant 25 des contacts électriques mâles 19.

Le bloc isolant d'embase 17 comporte une fente 29 dans laquelle est reçue une bande de connexion de masse 31 dont l'extrémité avant en forme de pince 33 reçoit l'extrémité avant 32 de la bande de masse 30 de la fiche 10.

A sa partie supérieure, le bloc isolant 17 et le cadre d'embase 15 comportent des alvéoles de grandes dimensions 35 et 37 qui reçoivent la partie arrière d'un contact femelle de puissance 61 complémentaire du contact mâle 60.

Le contact femelle 61 présente une structure originale permettant son montage par l'arrière et son démontage partiel pour une réparation par l'avant ainsi qu'un débattement transversal selon la direction D.

Le corps de contact femelle 63 se prolonge vers l'arrière par un manchon cylindrique interne épaulé 65 qui est disposé dans une douille intermédiaire épaulée 67 qui est elle-même reçue dans les alvéoles 35 et 37.

Le positionnement axial et le maintien de la douille intermédiaire 67 dans les alvéoles est classique et identique à celui du corps de contact mâle 60, c'est-à-dire au moyen d'une virole à doigts élastiques internes 41 dont les extrémités coopèrent avec un épaulement 69 lui-même en appui contre un épaulement en vis-à-vis 71 du bloc isolant.

De manière originale le manchon cylindrique interne est positionné et maintenu dans la douille intermédiaire 67 au moyen d'une virole interne de maintien 73 de structure similaire à celle de la virole externe 41. L'agencement de la virole interne est inversé axialement de manière que les extrémités libres des doigts déformés radialement vers l'intérieur soient en appui contre une face en vis-à-vis 75 de l'épaulement arrière du manchon interne 65.

Une bague annulaire fendue 77 est montée entre le manchon interne étagé 65 et la virole interne 73 de façon à pouvoir être poussée axialement vers l'arrière par l'intermédiaire de son extrémité en saillie 79 afin de permettre un démontage par l'avant du corps de contact 61 et du manchon 65.

L'extrémité 79 peut être omise et remplacée par un outil, non représenté, que l'on fait pénétrer à l'intérieur du contact femelle de puissance par les fentes 81 prévues pour la ou les extrémités 79, la bague 77 étant une bague fendue montée à demeure dans le contact.

Le premier montage du contact femelle de puissance se fait en introduisant par l'arrière dans les alvéoles 35 et 37 l'ensemble constitué par la douille in-

termédiaire 67 et par le corps de contact 61 proprement dit, celui-ci ayant déjà été préalablement positionné dans la douille intermédiaire 67. Un conducteur en cuivre à haute conductibilité 85 a été introduit à l'intérieur du manchon étagé 65 jusqu'à ce que son extrémité libre 87 puisse être brasée par l'avant dans le corps de contact 61 avant le montage dans les alvéoles.

Si l'on veut effectuer une réparation il est possible d'extraire par l'avant la partie interne du contact femelle c'est-à-dire l'élément 61-65 en agissant sur la virole interne de maintien 73, la douille intermédiaire 67 restant en place dans l'embase 11, tout ceci après avoir déssoudé le conducteur 85.

Un débattement axial D est rendu possible grâce à la faible section du conducteur 85 qui est reçu avec un jeu radial dans un alésage interne 91 du manchon 65.

Selon une variante non représentée, et dans le cas où il n'est pas nécessaire de prévoir une possibilité de débattement transversal D, le manchon interne 65 et le conducteur 85 forment un seul élément de diamètre plus important sans jeu radial de débattement.

On remarque que le contact de puissance femelle représenté à la figure conserve la fonction classique de réparation par extraction par l'arrière en agissant sur la virole 41 qui permet d'extraire l'ensemble du contact y compris la douille intermédiaire 67 au moyen d'un outil classique en forme de bague introduit dans le jeu radial prévu à cet effet.

La combinaison originale de deux viroles effaçables externe et interne permet ainsi le montage par l'arrière du contact de puissance et sa séparation au moins partielle par extraction par l'avant sans avoir à démonter l'ensemble de l'embase 11 de la carte 13.

L'invention qui vient d'être décrite n'est bien entendu pas limitée à son application à un ensemble de connexion pour raccorder des cartes à circuits imprimés mère et fille mais trouve à s'appliquer à tous les types d'ensembles de connexion connus et dont les applications peuvent nécessiter un montage selon une première direction et un démontage au moins partiel selon une seconde direction opposée.

Revendications

1. Élément de connecteur électrique du type comportant un bloc isolant (15, 17) dans lequel est formé au moins partiellement au moins un alvéole traversant (35, 37) qui reçoit un élément de contact électrique (61), caractérisé en ce que l'élément de contact électrique (61) comporte un corps central de contact (61, 63, 65) reçu dans une douille intermédiaire (67) elle-même reçue dans l'alvéole du bloc isolant par rapport auquel elle est immobilisée axialement dans une première

re direction par coopération de deux épaulements formés en vis-à-vis respectivement sur la douille (69) et dans l'alvéole, et dans une seconde direction par coopération de deux autres épaulements en vis-à-vis entre lesquels est interposée une virole externe (41) de maintien effaçable depuis l'une des faces d'extrémité du bloc isolant, le corps de contact étant immobilisé axialement par rapport à la douille dans ladite seconde direction par coopération de deux épaulements formés en vis-à-vis respectivement sur le corps de contact (61) et dans la douille (67), et dans ladite première direction par coopération de deux autres épaulements en vis-à-vis entre lesquels est interposée une virole interne de maintien (73) effaçable depuis l'autre face d'extrémité du bloc isolant.

2. Élément de connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites viroles externe (41) et interne (73) comportent chacune des doigts déformés élastiquement radialement vers l'intérieur qui coopèrent par leurs extrémités libres respectivement avec un épaulement radial externe de la douille (67) et un épaulement radial externe du corps de contact (61).

Patentansprüche

1. Elektrisches Verbindungselement mit einem isolierenden Block (15, 17), in dem zumindest teilweise mindestens eine durchsetzende Steckerbuchse (35, 37) ausgebildet ist, die ein elektrisches Kontaktelement (61) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elektrische Kontaktelement (61) einen mittleren Kontaktkörper (61, 63, 65) aufweist, der von einer Zwischenhülse (67) aufgenommen wird, die ihrerseits die Steckerbuchse des isolierenden Blocks eingeführt ist, in bezug auf die sie axial in einer ersten Richtung durch Zusammenwirken zweier einander gegenüberliegender Absätze, die an der Hülse (69) bzw. in der Steckerbuchse ausgebildet sind, und in einer zweiten Richtung durch Zusammenwirkung zweier anderer einander gegenüberstehender Absätze festgehalten wird, zwischen die eine äußere Manschette (41) für aufhebbare Verbindung von einer der Außenseiten des isolierenden Blocks eingefügt ist, wobei der Kontaktkörper axial in bezug auf die Hülse in der genannten zweiten Richtung durch Zusammenwirken zweier einander gegenüberstehender Absätze, die am Kontaktkörper (61) bzw. an der Hülse (67) ausgebildet sind, und in der genannten ersten Richtung durch Zusammenwirken zweier anderer, einander gegenüberstehender Absätze festgehalten wird, zwischen die eine interne Man-

schette für aufhebbare Verbindung von der anderen Außenseite des isolierenden Blocks eingefügt ist.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Manschette (41) und die innere Manschette (73) jeweils elastisch, radial nach innen verformte Finger aufweisen, die mit ihren freien Enden jeweils mit einem radialen, äußeren Absatz der Hülse (67) bzw. einem radialen, äußeren Absatz des Kontaktkörpers (61) zusammenwirken.

Claims

1. An electric connector element of the kind comprising an insulating block (15, 17) formed at least partially with at least one through cavity (35, 37) which receives an electric contact element (61), characterised in that the electric contact element (61) comprises a central contact body (61, 63, 65) received in an intermediate socket (67) which itself is received in the cavity in the insulating block and is axially secured relative thereto, in a first direction by two co-operating shoulders formed opposite one another, one shoulder on the socket (69) and one in the cavity, and in a second direction by two other opposing co-operating shoulders between which an outer holding collar (41) is inserted, the collar being retractable from one end face of the insulating block, the contact body being axially secured relative to the socket in the second direction by two opposing co-operating shoulders, one shoulder formed on the contact body (61) and the other in the socket (67), and in the first direction by two other opposing co-operating shoulders between which an internal holding collar (73) is inserted and can be retracted from the other end face of the insulating block.
2. A connector element according to claim 1, characterised in that the outer collar (41) and the inner collar (73) each have lugs which are resiliently and radially deformed towards the interior, the free ends of the lugs co-operating respectively with an outer radial shoulder of the socket (67) and an outer radial shoulder of the contact body (61).

