

(19)



(11)

**EP 2 011 196 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**08.11.2017 Bulletin 2017/45**

(51) Int Cl.:

**H01R 12/72** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 13/6473** <sup>(2011.01)</sup>  
**H01R 13/6592** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 13/66** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 24/50** <sup>(2011.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **07731918.4**

(86) Numéro de dépôt international:

**PCT/FR2007/051143**

(22) Date de dépôt: **20.04.2007**

(87) Numéro de publication internationale:

**WO 2007/122349 (01.11.2007 Gazette 2007/44)**

(54) **CONNECTEUR POUR LIAISON A HAUT DEBIT ET CARTE ELECTRONIQUE MUNIE D'UN TEL  
CONNECTEUR**

VERBINDER FÜR EINE HOCHBANDBREITENVERBINDUNG UND ELEKTRONISCHE KARTE MIT  
DIESEM

CONNECTOR FOR HIGHBANDWIDTH CONNECTION AND ELECTRONIC CARD EQUIPPED WITH  
SAME

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**

(72) Inventeurs:

- **HERMANT, Stéphane**  
**F-02400 Etampes/marne (FR)**
- **ROUCHAUD, Gilles**  
**F-51210 Montmirail (FR)**

(30) Priorité: **21.04.2006 FR 0651396**

(43) Date de publication de la demande:

**07.01.2009 Bulletin 2009/02**

(74) Mandataire: **Intès, Didier Gérard André et al**

**Cabinet Beau de Loménie**  
**158 rue de l'Université**  
**75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(73) Titulaire: **AXON'CABLE**

**51210 Montmirail (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 0 520 283 US-A- 5 090 919**  
**US-A1- 2004 029 406**

**EP 2 011 196 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne un connecteur apte à être utilisé dans une liaison pour signaux numériques à haut débit et conçu pour apporter un minimum de perturbations aux signaux transférés. L'invention concerne plus particulièrement un connecteur apte à être directement monté sur une carte électronique à circuit imprimé comprenant des moyens de traitement de tels signaux transmis via ledit connecteur. L'invention concerne aussi une telle carte électronique munie d'au moins un connecteur de ce type.

**[0002]** Lorsqu'on désire établir une liaison numérique déconnectable entre deux sous-ensembles électroniques (comme par exemple deux cartes électroniques à circuit imprimé) comportant des composants actifs capables de traiter des informations numériques à haut débit, il est nécessaire d'intercaler entre ces deux sous-ensembles au moins un couple de connecteurs à broches mâles et femelles, respectivement. Ces connecteurs doivent être conçus pour ne pas altérer la qualité des signaux transmis à haut débit. On parle généralement d'informations numériques à haut débit lorsque lesdites informations sont transmises à un rythme de l'ordre de 100 mégabits par seconde ou davantage.

**[0003]** Ces connecteurs doivent être conçus pour ne pas altérer la qualité des signaux transmis. Une solution avantageuse consiste à monter l'un des connecteurs directement sur la carte. Dans ce cas, un tel connecteur doit être étudié pour assurer une bonne protection vis-à-vis des perturbations électromagnétiques extérieures et pour modifier aussi peu que possible l'impédance constante prédéterminée des lignes de transmission généralement utilisées à de tels débits. On rappelle que les câbles blindés utilisés pour ces liaisons à haut débit présentent une impédance constante, caractéristique. Le connecteur doit donc être étudié pour que cette impédance ne varie pas de façon significative au niveau du raccordement. Autrement dit, la transition entre le connecteur et le circuit imprimé doit être adaptée en impédance.

**[0004]** D'autre part, US 2004/029406 décrit un connecteur coaxial susceptible d'être monté sur une carte électronique à circuit imprimé à deux conducteurs coaxiaux.

**[0005]** L'invention permet d'atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus.

**[0006]** Plus particulièrement, l'invention concerne un connecteur permettant d'établir une liaison avec au moins une ligne de transmission haut débit bifilaire à impédance constante et apte à être directement monté sur une carte électronique à circuit imprimé, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un ensemble comprenant :

- deux broches parallèles,
- un insert isolant dans lequel sont montées ces deux broches,
- un boîtier métallique comprenant un manchon ouvert abritant ledit insert et lesdites deux broches,

ledit boîtier comportant ou étant associé à des moyens de montage pour sa fixation sur ladite carte, et

- deux câbles de raccordement blindés par au moins une tresse extérieure, chaque âme centrale des câbles étant raccordée étant raccordé à une broche et la tresse étant raccordée audit boîtier métallique.

**[0007]** De préférence, les deux câbles de raccordement sont constitués par deux câbles blindés distincts, à structure coaxiale, comportant chacun une âme centrale raccordée à une broche correspondante et une tresse raccordée audit boîtier métallique.

**[0008]** Le type de connecteur défini ci-dessus peut avantageusement être obtenu par une modification appropriée d'un connecteur répondant à la norme MIL DTL 83513. Cette norme définit un type de connecteur connu dans la technique sous l'appellation "micro-D".

**[0009]** Notamment, le détrompage est obtenu par la forme en D du manchon métallique du boîtier du connecteur, abritant les broches.

**[0010]** Le connecteur décrit ci-dessus, particulièrement conçu pour être directement monté sur un circuit imprimé coopère avec un connecteur semblable raccordé à une ligne de transmission bifilaire blindée, qui ne sera pas décrit en détail ici.

**[0011]** Avantageusement, le boîtier comporte une paroi métallique, du côté opposé audit manchon et la où chaque tresse est raccordée, par exemple soudée à cette paroi. Ladite paroi peut être une plaque métallique (un simple feuillard de cuivre) fixée au reste du boîtier métallique abritant les deux broches et l'insert isolant. La paroi métallique comporte alors deux trous pour le passage des câbles de raccordement.

**[0012]** Avantageusement, les câbles blindés sont du type semi-rigide ; ils sont donc conformables à volonté. Un tel câble peut être constitué, classiquement d'une âme centrale constituée d'un seul bras rigide mais pliable, entouré d'une tresse souple.

**[0013]** Par exemple, ledit boîtier métallique peut être fixé à un support en matériau isolant comportant les moyens de montage précités. Les câbles de raccordement peuvent alors être immobilisés dans ce support, par exemple au moyen d'une résine moulée dans une cavité de celui-ci.

**[0014]** L'invention concerne également une carte électronique de traitement de signaux à haut débit, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un connecteur selon la définition qui précède, fixé sur elle et dont les câbles de raccordement sont connectés, par exemple soudés, à des conducteurs dudit circuit imprimé.

**[0015]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre une liaison de signaux numériques

à haut débit, établie entre deux cartes électroniques à circuit imprimé et utilisant des connecteurs conformes à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective éclatée d'un connecteur selon l'invention ;
- la figure 3 illustre le connecteur installé sur une carte à circuit imprimé ;
- la figure 4 est une vue en coupe du connecteur, installé sur la carte et d'un connecteur semblable, avant leur raccordement ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, après raccordement ; et
- la figure 6 est une vue en coupe illustrant une variante de branchement du connecteur sur la carte à circuit imprimé.

**[0016]** La figure 1 illustre un exemple de raccordement entre deux circuits imprimés, par une liaison bifilaire à haut débit. Le circuit imprimé 12 porte un composant actif 12A (par exemple un circuit intégré dit "routeur") qui doit être relié à un autre composant actif 13A analogue porté par un circuit imprimé 13. Un connecteur 15 du type "embase", conforme à l'invention est monté sur chaque circuit imprimé 12, 13. Chaque connecteur 15 est apte à coopérer avec un connecteur 17 correspondant, du type "fiche" auquel est raccordée une liaison filaire adaptée 19, par exemple constitué d'une paire de fils blindés, d'impédance caractéristique différentielle de 100 ohms.

**[0017]** Sur chaque circuit imprimé 12, 13 la liaison entre le connecteur 15 et le composant actif se fait par des conducteurs de circuit imprimé, à savoir ici par deux lignes parallèles 18 espacées d'une distance prédéterminée et d'un plan de masse pour conserver l'impédance différentielle de 100 ohms. La sortie du connecteur 15 se fait préférentiellement par deux câbles de raccordement blindés 20, à structure coaxiale (figure 2) d'impédance caractéristique égale à la moitié de celle précédemment citée, comportant chacun une âme centrale 21 et une tresse 22. L'âme et la tresse sont séparées par un manchon coaxial 23 en matériau isolant.

**[0018]** Sur le circuit imprimé, une telle âme 21 centrale est soudée à l'une des lignes parallèles 18 et la tresse est soudée à un même conducteur 25 du circuit imprimé, formant masse. Celui-ci, situé au voisinage des points de raccordement entre lesdites âmes 21 et les deux conducteurs formant lesdites lignes parallèles 18, est lui-même raccordé à un autre plan de masse 26 sur l'autre face du circuit imprimé.

**[0019]** Dans l'exemple des figures 1 à 5, ledit conducteur 25 formant masse et lesdits deux conducteurs formant lesdites lignes parallèles 18 sont sur la même face du circuit imprimé 12 ou 13.

**[0020]** Dans l'exemple de la figure 6, au contraire, le conducteur 25 formant masse est défini sur une face du circuit imprimé 12 sur laquelle se trouve le connecteur 15 tandis que les deux conducteurs formant les lignes parallèles 18 sont définis sur l'autre face. Dans ce cas, les âmes 21 desdits câbles de raccordement traversent

le circuit imprimé en passant au travers de trous 24 pratiqués à cet effet et sont connectées auxdits deux conducteurs 18 sur l'autre face du circuit imprimé, ici par soudure. Les tresses 22 des deux câbles coaxiaux sont soudées sur le conducteur 25 formant masse défini sur la face du circuit imprimé qui porte le connecteur 15. La tresse ne traverse pas le circuit imprimé. L'âme et l'isolant coaxial qui la sépare de la tresse sont les seules parties du câble qui s'engagent dans le trou 24.

**[0021]** Le connecteur 15 (figures 2 à 5) destiné à être directement monté sur le circuit imprimé comprend au moins :

- deux broches 29 parallèles, ici du type mâle (mais qui pourraient être de type femelle) ;
- un insert isolant 31 dans lequel sont montées les broches ;
- un boîtier métallique 33 comprenant un socle 34 et un manchon 35 ouvert, abritant ledit insert et lesdites broches ; et
- deux câbles de raccordement blindés par au moins une tresse extérieure.

**[0022]** Dans l'exemple, il s'agit des deux câbles 20 à structure coaxiale comportant chacun une tresse 22.

**[0023]** L'insert 31 n'abrite que deux broches 29 auxquelles sont raccordées les âmes centrales 21 des câbles 20. Les broches mâles 29 sont entièrement intégrées dans l'insert correspondant et chacune s'étend axialement dans un trou 36 de cet insert. Le diamètre de ce trou est juste suffisant pour accueillir la broche femelle 39 correspondante du connecteur 17.

**[0024]** Les caractéristiques diélectriques de l'insert et l'écartement des broches conditionnent une variation d'impédance caractéristique aussi faible que possible dans le connecteur. De plus, la tresse 22 de chaque câble est raccordée au boîtier. Dans l'exemple, ledit boîtier comporte une paroi métallique 40 (une sorte de feuillard en cuivre) plaquée sur une face du socle 34, du côté opposé audit manchon 35. Là où chaque tresse 22 est raccordée, par exemple soudée, à cette paroi.

**[0025]** En résumé, avant montage sur le circuit imprimé, le connecteur comporte deux câbles de raccordement 20 tel que décrit, constitués par deux câbles blindés à structure coaxiale, comportant chacun une âme centrale raccordée à une broche correspondante et une tresse raccordée audit boîtier métallique.

**[0026]** Les câbles de raccordement 20 sont du type semi-rigide et sont par conséquent conformables. Ceci permet d'envisager différents types de raccordement au circuit imprimé comme décrit ci-dessus en référence aux figures 5 et 6, respectivement.

**[0027]** Le boîtier métallique 33 précité est associé (ici fixé) à des moyens de montage pour sa propre fixation mécanique sur le circuit imprimé 12 ou 13. Dans l'exemple, ledit boîtier métallique est fixé à un support 44 en matériau isolant comportant les moyens de montage précités. Le support 44 comporte une paroi arrière 47, deux

parois latérales 49 et deux ailes de montage 51 coplanaires prolongeant les parois latérales vers l'intérieur, pour l'assemblage. Les parties des deux câbles de raccordement 20 traversant le support 44 sont immobilisées dans celui-ci, de préférence au moyen d'une résine 45 moulée dans une cavité 46 dudit support. Chacun des câbles 20 sort du connecteur par un trou 48 pratiqué dans la paroi arrière 47 dudit support.

[0028] L'écartement de ces trous ainsi que l'écartement des câbles de raccordement dans le support est fonction de l'écartement des conducteurs formant lesdites lignes parallèles 18 du circuit imprimé auxquels ils sont destinés à être connectés.

[0029] Le support 44 comporte deux cheminées 54 permettant le passage de deux vis de fixation 55 pour le montage du connecteur sur le circuit imprimé. Deux colonnettes 58 taraudées intérieurement font saillie du socle du boîtier métallique 33 à l'avant du connecteur, de part et d'autre du manchon, pour la fixation de l'autre connecteur 17. Des portions filetées 59 de ces colonnettes s'engagent dans des trous 60 du socle et traversent des trous 61 de la paroi métallique avant de s'engager dans le support en matériau isolant. Les ailes de montage sont percées de deux trous 64 et les portions filetées des colonnettes traversent ces trous et coopèrent avec des écrous 65 prenant appui sur les faces internes desdites ailes de montage 51. Les écrous sont maintenus captifs par des nervures intérieures 66 du support. C'est donc le montage des colonnettes 58, grâce aux écrous 65, qui assure l'assemblage de tous les éléments du connecteur, y compris la paroi métallique 40 intercalée entre le boîtier métallique et le support 44 en matière plastique.

[0030] Le support 44 comporte aussi un fond 70. Il est donc aisé, après assemblage des éléments au moyen desdites colonnettes, de couler la résine 45 durcissable dans ledit support ce qui stabilise les câbles à l'intérieur de celui-ci et immobilise les écrous 65. Le manchon 35 du boîtier métallique a un contour de détrompage semblable à celui du manchon 38 du connecteur 17 correspondant. Dans l'exemple spécifiquement décrit, ce contour a une forme de D, connue en soi.

[0031] L'un des connecteurs comporte un manchon métallique précité dit manchon extérieur (ici il s'agit du manchon 38 du connecteur 17) de section plus grande que celle du manchon 35 (dit manchon intérieur du connecteur 15), de façon à coulisser le long de ce dernier au moment de l'accouplement des deux connecteurs. C'est ce qu'illustrent plus particulièrement les figures 4 et 5.

[0032] En outre, selon une autre caractéristique avantageuse, le manchon extérieur a une longueur suffisante pour que son extrémité libre 75 vienne en contact électrique avec un socle 34 du connecteur comportant le manchon intérieur. Il est à noter que, s'agissant de la norme MIL DTL 83513 définissant l'architecture générale d'un connecteur "micro D", celle-ci ne privilégie pas ce contact électrique en bout.

[0033] Ce contact électrique en bout, rendu possible

et confirmé par les vis d'assemblage 78 des deux connecteurs, engagées dans les colonnettes 58, améliore considérablement la compatibilité électromagnétique (CEM ou "RFI/EMI protection", en anglais) de la connexion haut débit.

[0034] Dans le mode de réalisation représenté les broches femelles 39 du connecteur 17 font saillie de l'insert qui les maintient dans une cavité ouverte délimitée par le manchon 38 qui les entoure, ce dernier étant le manchon extérieur.

[0035] Le mode de réalisation tel qu'illustré est actuellement préféré mais on pourrait parfaitement concevoir une structure inverse dans laquelle les broches mâles 29 feraient saillie de l'insert correspondant et les broches femelles 39 seraient entièrement intégrées dans leur propre insert. Bien entendu, les broches mâles pourraient être logées dans un manchon dit extérieur et les broches femelles pourraient être logées dans un manchon dit intérieur.

[0036] Le connecteur représenté est du type à une voie ; il ne comporte qu'un seul manchon abritant un insert et une paire de broches.

[0037] Cependant, un même connecteur monté sur un circuit imprimé peut comporter un plus grand nombre de manchons, pour le raccordement simultané d'un nombre correspondant de lignes. Dans ce cas, chaque manchon faisant partie du même boîtier métallique abrite un insert et deux broches. Les manchons sont agencés côte à côte et en une seule rangée. Dans ce cas, on peut prévoir un support plus long fixé à la face arrière du socle du boîtier métallique (avec interposition d'une plaque métallique) et abritant autant de paires de câbles blindés qu'il y a de manchons.

## Revendications

1. Connecteur (15) permettant d'établir une liaison avec une ligne de transmission haut débit bifilaire à impédance constante et apte à être directement monté sur une carte électronique à circuit imprimé (12, 13), **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un ensemble comprenant:

- deux broches parallèles (29),
- un insert isolant (31) dans lequel sont montées ces deux broches,
- un boîtier métallique (33) comprenant un manchon (35) ouvert abritant ledit insert et lesdites broches, ledit boîtier comportant ou étant associé à des moyens de montage pour sa fixation sur ladite carte électronique, et
- deux câbles de raccordement (20) blindés par au moins une tresse extérieure (22), chaque âme centrale (21) des câbles étant raccordée à une broche et la tresse étant raccordée audit boîtier métallique.

2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit boîtier comporte une paroi métallique (40) du côté opposé audit manchon et **en ce que** la ou chaque tresse (22) est raccordée, par exemple soudée, à cette paroi. 5
3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux câbles de raccordement (20) sont constitués par deux câbles blindés à structure coaxiale, comportant chacun une âme centrale (21) raccordée à une broche correspondante et une tresse (22) raccordée audit boîtier métallique. 10
4. Connecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits câbles blindés (20) sont du type semi-rigide, conformables. 15
5. Connecteur selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** ledit boîtier métallique est fixé à un support (44) en matériau isolant comportant les moyens de montage précités. 20
6. Connecteur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** des parties desdits deux câbles de raccordement (20) sont immobilisées dans ledit support, de préférence au moyen d'une résine moulée dans une cavité (46) de celui-ci. 25
7. Carte électronique de traitement de signaux à haut débit, **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins un connecteur selon l'une des revendications précédentes, fixé sur elle et dont les câbles de raccordement (20) sont connectés, par exemple soudés à des conducteurs (18) dudit circuit imprimé. 30
8. Carte électronique selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les deux câbles de raccordement étant constitués par deux câbles blindés (20) à structure coaxiale comportant chacun une âme centrale et une tresse, lesdites âmes sont respectivement soudées à deux conducteurs (18) dudit circuit imprimé et lesdites tresses sont soudées à un même conducteur (25) dudit circuit imprimé, formant masse, au voisinage des points de raccordement entre lesdites âmes et lesdits deux conducteurs. 35 40
9. Carte électronique selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit conducteur formant masse (25) et lesdits deux conducteurs (18) sont sur la même face dudit circuit imprimé. 45
10. Carte électronique selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ledit conducteur formant masse (25) est défini sur une face du circuit imprimé sur laquelle se trouve ledit connecteur, **en ce que** lesdits deux conducteurs (18) sont définis sur l'autre face et **en ce que** les âmes desdits câbles de raccordement traversent ledit circuit imprimé et sont connec-

tées auxdits deux conducteurs sur l'autre face dudit circuit imprimé.

11. Couple de connecteurs dont l'un est selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'un des connecteurs comporte un manchon métallique précité, dit manchon extérieur (38), de section plus grande que celle du manchon (35) correspondant de l'autre connecteur, dit manchon intérieur, de façon à coulisser le long de celui-ci lors de l'accouplement des deux connecteurs et **en ce que** ledit manchon extérieur a une longueur suffisante pour que son extrémité libre (75) vienne en contact électrique avec un socle (34) du connecteur comportant le manchon intérieur.

#### Patentansprüche

1. Verbinder (15), der ermöglicht, eine Verbindung mit einer zweiadrigen Hochgeschwindigkeitsübertragungsleitung mit konstanter Impedanz herzustellen, und der geeignet ist, direkt auf einer elektronischen Leiterplatte (12, 13) angebracht zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** er wenigstens eine Anordnung umfasst mit:

- zwei parallelen Stiften (29),
- einem isolierenden Einsatz (31), in dem diese beiden Stifte angebracht sind,
- einem Metallgehäuse (33), das eine offene Muffe (35) umfasst, in welcher der Einsatz und die Stifte untergebracht sind, wobei das Gehäuse Montagemittel für seine Befestigung an der elektronischen Karte umfasst oder diesen zugeordnet ist, und
- zwei Anschlusskabeln (20), die durch wenigstens ein äußeres Geflecht (22) abgeschirmt sind, wobei jede mittlere Seele (21) der Kabel an einen Stift angeschlossen ist, und wobei das Geflecht an das Metallgehäuse angeschlossen ist.

2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Metallwand (40) auf der von der Muffe abgewandten Seite umfasst und dass das oder jedes Geflecht (22) an diese Wand angeschlossen, zum Beispiel angelötet ist.
3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Anschlusskabel (20) durch zwei abgeschirmte Kabel mit koaxialer Struktur gebildet sind, die jeweils eine mittlere Seele (21), welche an einen entsprechenden Stift angeschlossen ist, und ein Geflecht (22), welches an das Metallgehäuse angeschlossen ist, umfassen.
4. Verbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

**net, dass** die abgeschirmten Kabel (20) vom halb starren Typ, formbar sind.

5. Verbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallgehäuse an einem Träger (44) aus Isoliermaterial, welcher die vorgenannten Montagemittel umfasst, befestigt ist.
6. Verbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Teile der beiden Anschlusskabel (20) in dem Träger festgelegt sind, vorzugsweise mittels eines in einen Hohlraum (46) dessen geformten Harzes.
7. Elektronische Karte zur Hochgeschwindigkeitssignalverarbeitung, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens einen Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, der auf ihr befestigt ist und dessen Anschlusskabel (20) an Leiter (18) der gedruckten Schaltung angeschlossen, beispielsweise angelötet sind.
8. Elektronische Karte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**, da die beiden Anschlusskabel durch zwei abgeschirmte Kabel (20) mit koaxialer Struktur, die jeweils eine mittlere Seele und ein Geflecht umfassen, gebildet sind, die Seelen jeweils an zwei Leiter (18) der gedruckten Schaltung angelötet sind und die Geflechte an einen die Masse bildenden gleichen Leiter (25) der gedruckten Schaltung in der Nähe der Anschlussstellen zwischen den Seelen und den beiden Leitern angelötet sind.
9. Elektronische Karte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der die Masse bildende Leiter (25) und die beiden Leiter (18) auf der gleichen Seite der gedruckten Schaltung befinden.
10. Elektronische Karte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Masse bildende Leiter (25) auf einer Seite der gedruckten Schaltung definiert ist, auf der sich der Verbinder befindet, dass die beiden Leiter (18) auf der anderen Seite definiert sind und dass die Seelen der Anschlusskabel die gedruckte Schaltung durchqueren und an die beiden Leiter auf der anderen Seite der gedruckten Schaltung angeschlossen sind.
11. Paar von Verbindern, von denen der eine nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Verbinder eine vorgenannte Metallmuffe, sogenannte äußere Muffe (38), mit größerem Querschnitt als die entsprechende Muffe (35) des anderen Verbinders, sogenannte innere Muffe, umfasst, um entlang derer während des Kupplens der beiden Verbinder zu gleiten, und dass die äußere Muffe eine ausreichende Länge aufweist,

damit ihr freies Ende (75) mit einem Sockel (34) des die innere Muffe umfassenden Verbinders in elektrischen Kontakt kommt.

## Claims

1. A connector (15) making it possible to establish a link with a constant-impedance two-wire high-speed transmission line and able to be mounted directly on a printed-circuit electronic card (12,13), **characterized in that** it comprises at least an assembly comprising:
  - two parallel pins (29),
  - an insulating insert (31) in which said pins are mounted,
  - a metal casing (33) comprising an open sleeve (35) accommodating said insert and said pins, said casing comprising or being associated with mounting means for the fixing thereof onto said electronic card, and
  - two linking cables (20) shielded by at least one outer braid (22), each central core (21) of the cables being linked to a pin and the braid being linked to said metal casing.
2. The connector according to claim 1, **characterized in that** said casing comprises a metal wall (40) on the side opposite from said sleeve and **in that** the or each braid (22) is linked, for example soldered, to this wall.
3. The connector according to claim 1 or 2, **characterized in that** the two linking cables (20) consist of two shielded cables with coaxial structure, each comprising a central core (21) linked to a corresponding pin and a braid (22) linked to said metal casing.
4. The connector according to claim 3, **characterized in that** said shielded cables (20) are of the conformable, semi-rigid type.
5. The connector according to one of claims 2 to 4, **characterized in that** said metal casing is fixed to an insulating material support (44) comprising the aforesaid mounting means.
6. The connector according to claim 5, **characterized in that** parts of said two linking cables (20) are immobilized in said support, preferably by means of a resin molded in a cavity (46) thereof.
7. An electronic card for processing high-speed signals, **characterized in that** it comprises at least one connector according to one of the preceding claims, fixed on it and whose linking cables (20) are connected, for example soldered to conductors (18) of

said printed circuit.

8. The electronic card according to claim 7, **characterized in that** the two linking cables consisting of two shielded cables (20) with coaxial structure each comprising a central core and a braid, said cores are respectively soldered to two conductors (18) of said printed circuit and said braids are soldered to one and the same conductor (25) of said printed circuit, forming a ground, in the vicinity of the linking points between said cores and said two conductors.
9. The electronic card according to claim 8, **characterized in that** said conductor forming a ground (25) and said two conductors (18) are on the same face of said printed circuit.
10. The electronic card according to claim 8, **characterized in that** said conductor forming a ground (25) is defined on a face of the printed circuit on which said connector is situated, **in that** said two conductors (18) are defined on the other face and **in that** the cores of said linking cables pass through said printed circuit and are connected to said two conductors on the other face of said printed circuit.
11. A pair of connectors one of which is according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** one of the connectors comprises an aforesaid metal sleeve, termed the outer sleeve (38), of larger section than that of the corresponding sleeve (35) of the other connector, termed the inner sleeve, so as to slide along the latter during the coupling of the two connectors and **in that** said outer sleeve has a sufficient length for its free end (75) to come into electrical contact with a base (34) of the connector comprising the inner sleeve.

40

45

50

55

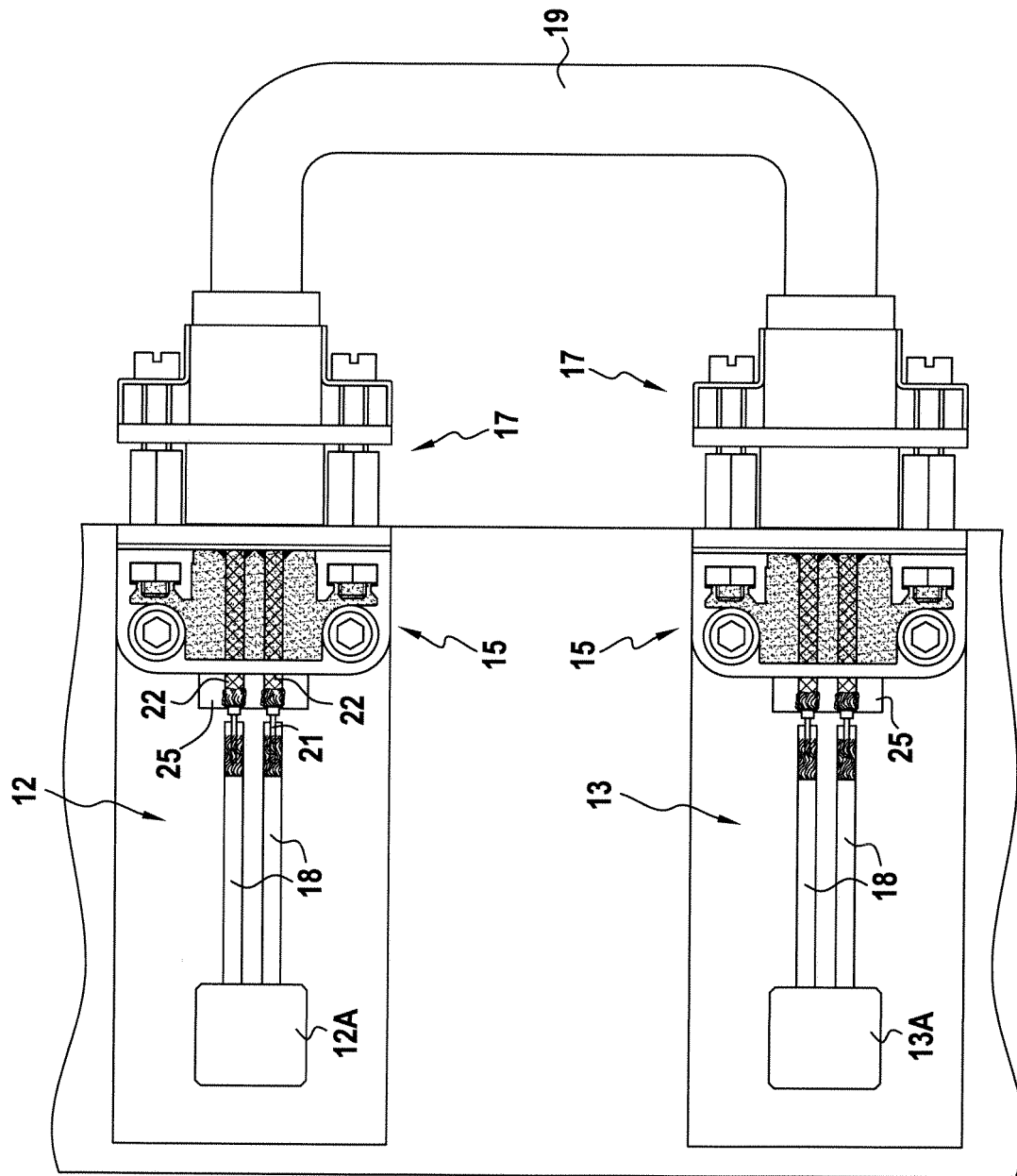
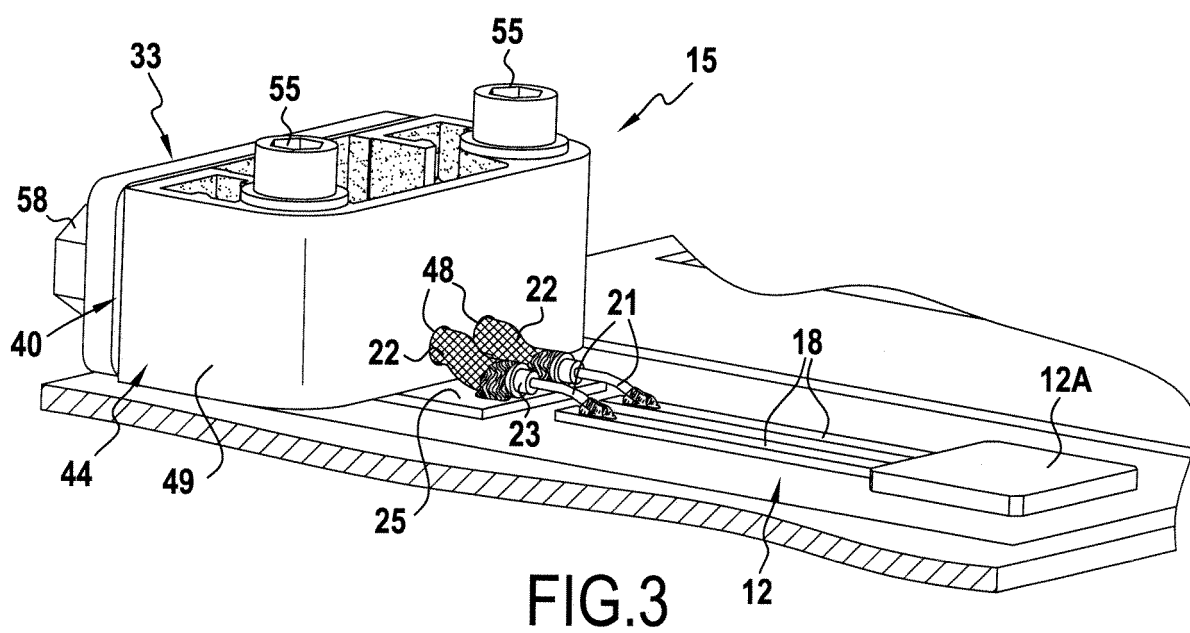
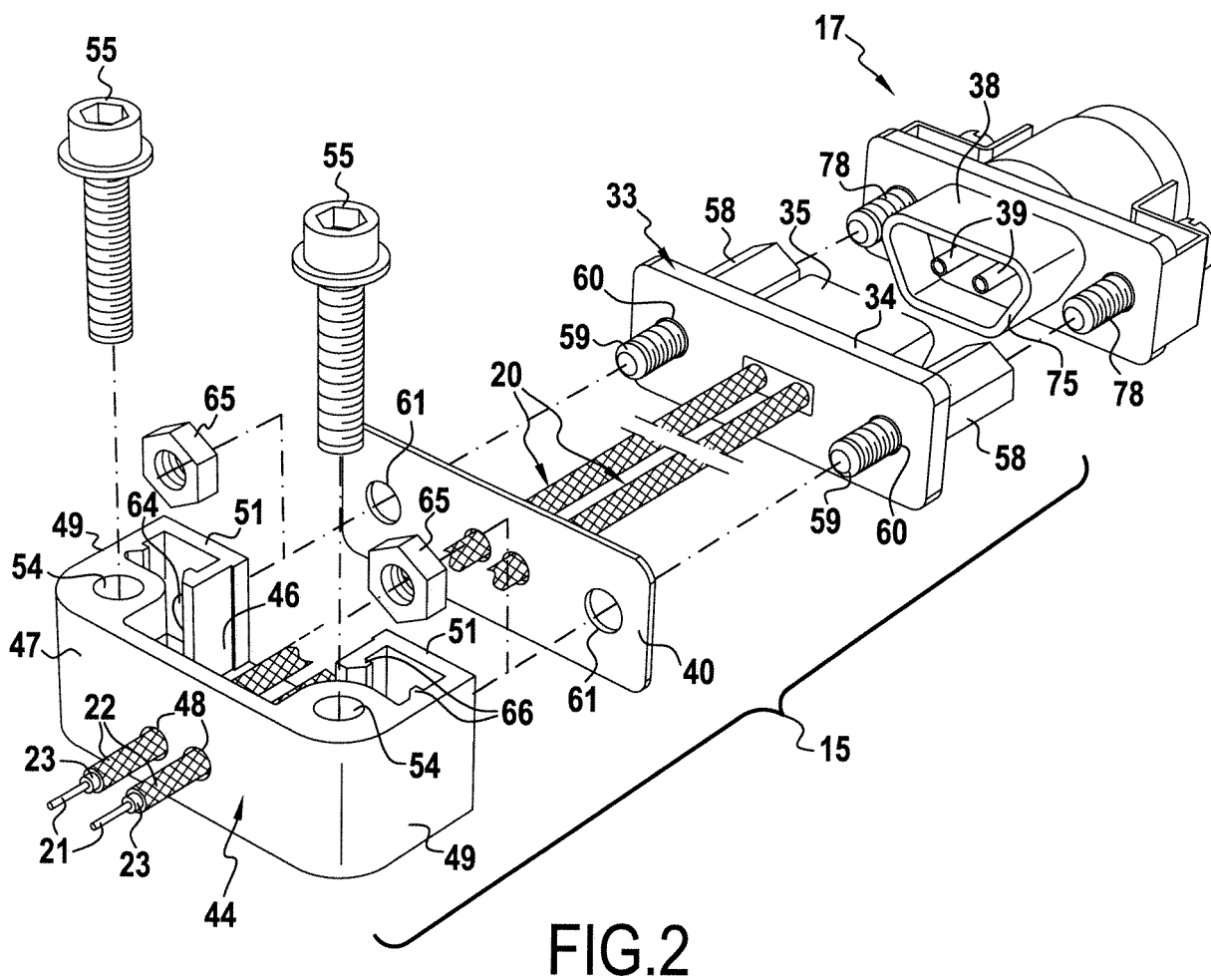
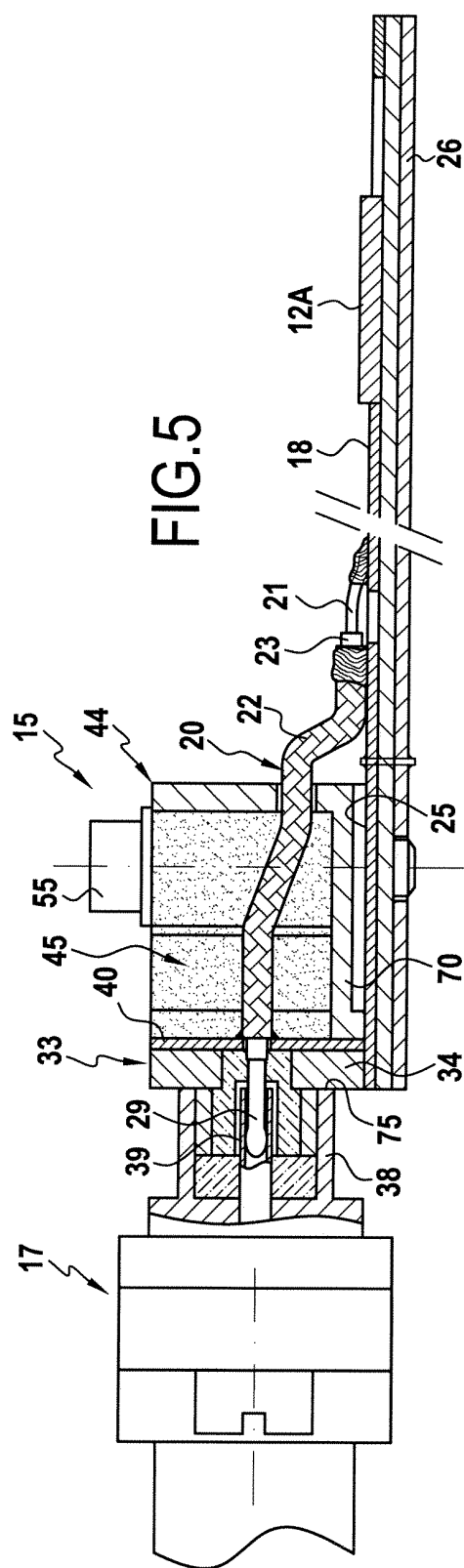
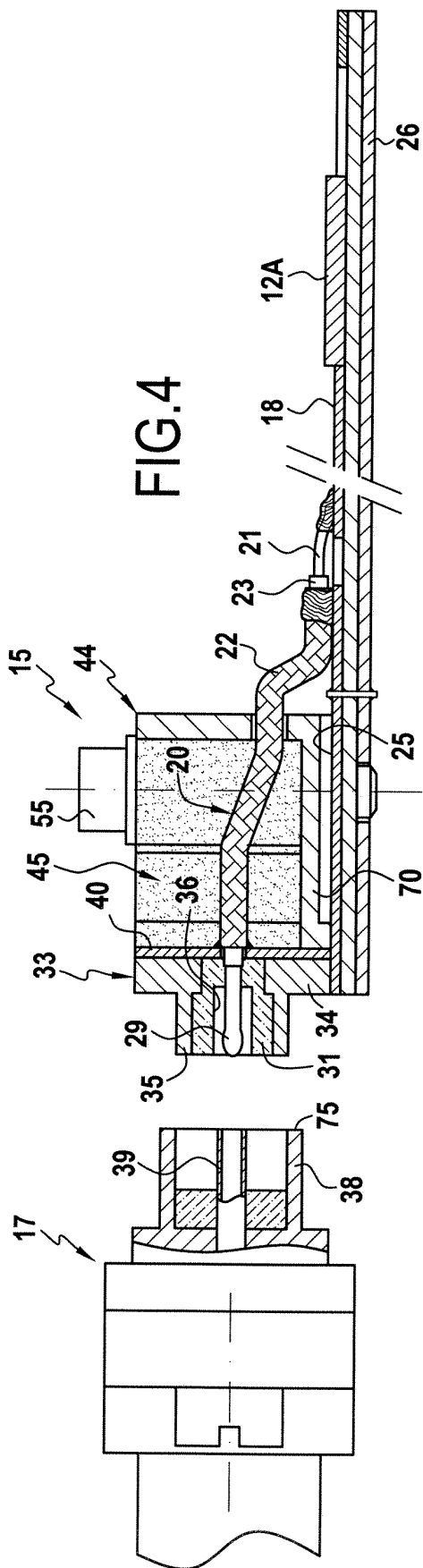


FIG.1







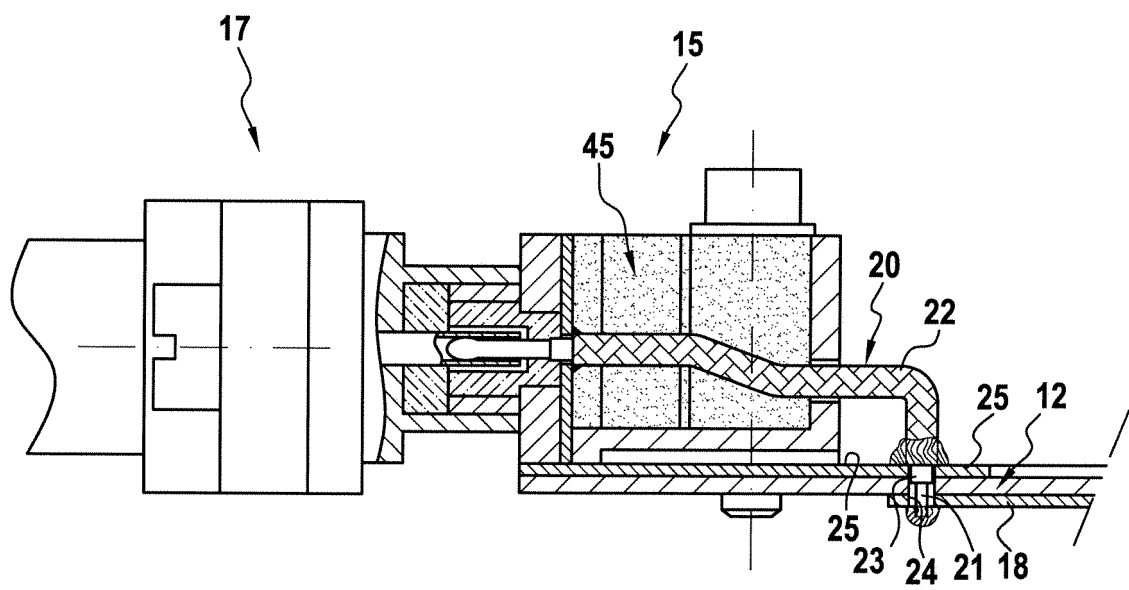


FIG.6

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 2004029406 A [0004]