



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95401068.2**

(51) Int. Cl.⁶ : **H01R 9/05**

(22) Date de dépôt : **09.05.95**

(30) Priorité : **19.05.94 FR 9406123**

(43) Date de publication de la demande :
22.11.95 Bulletin 95/47

(84) Etats contractants désignés :
CH FR GB LI

(71) Demandeur : **THOMSON-CSF**
173, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur : **Dodart, André**
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(74) Mandataire : **Courtellemont, Alain et al**
THOMSON-CSF,
SCPI,
B.P. 329,
50, rue Jean-Pierre Timbaud
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(54) **Dispositif de raccordement pour assurer un raccordement par câble coaxial sur un circuit imprimé et circuit imprimé équipé d'un tel dispositif.**

(57) La présente invention se rapporte au raccordement d'un câble coaxial sur un circuit imprimé.

Selon l'invention il est proposé un dispositif comportant une pièce métallique en forme de U (2) qui vient s'emboîter sur le bord du circuit imprimé (5) ; un trou (23) percé dans le fond (20) de la pièce (2) permet d'introduire l'extrémité dénudée d'un câble coaxial (1), en assurant un contact entre le conducteur externe (11) du câble et la pièce (2) ; le conducteur interne (10) du câble débouche à l'intérieur du U et, grâce à une ouverture (25) dans le U, peut être soudé sur un conducteur (53) du circuit imprimé ; un couvercle (3) est placé sur l'ouverture (25) pour éviter les rayonnements parasites.

Application aux raccordements câbles coaxiaux-circuits imprimés.

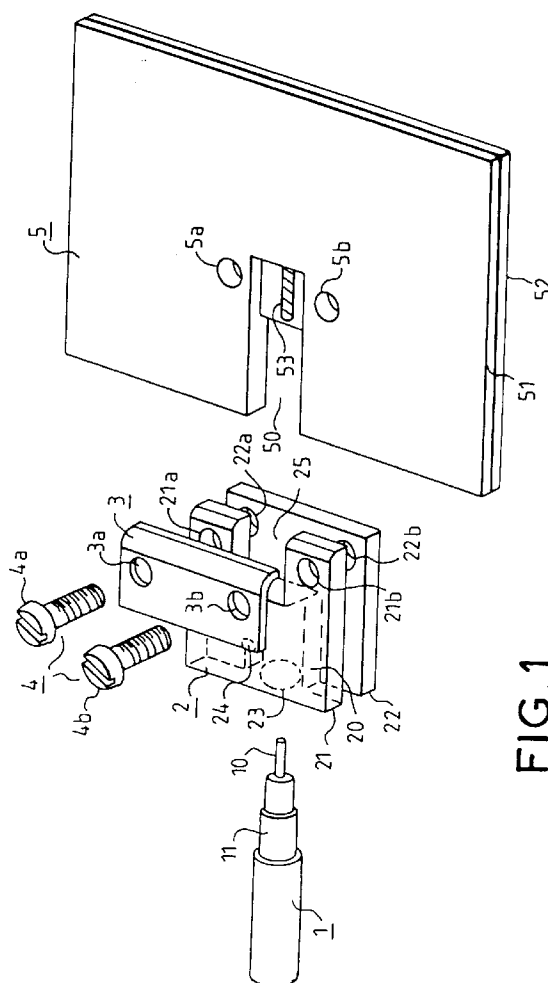


FIG.1

La présente invention se rapporte au raccordement d'un câble coaxial sur un circuit imprimé.

Il est connu de raccorder directement l'extrémité d'un câble coaxial sur un circuit imprimé en soudant, pour cela, les conducteurs intérieur et extérieur de l'extrémité considérée du câble en des endroits prévus à cet effet dans le circuit imprimé; un tel raccordement est fragile, supporte mal des conditions d'environnement mécanique sévère et se prête mal à une réalisation industrielle en série car, d'un raccordement à l'autre, il ne garantit pas une constance de l'impédance de transition. Il est également connu d'utiliser une barrette ou une boîte de raccordement entre le câble et le circuit imprimé; de tels raccordements ont au moins l'un des défauts suivants: coûteux, volume important, non industriel.

Le but de la présente invention est d'éviter ou, pour le moins, de réduire ces défauts.

Ceci est obtenu grâce à un montage spécialement étudié pour résoudre le problème posé.

La présente invention a pour objet un dispositif de raccordement tel que défini, en particulier, dans la revendication 1.

La présente invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront grâce à la description ci-après et aux figures s'y rapportant qui représentent:

- les figures 1 et 3 des vues en perspective d'un dispositif de raccordement selon l'invention avec un circuit imprimé auquel il est destiné,
- la figure 2 une vue de dessus du dispositif de raccordement des figures 1 et 3.

Sur les différentes figures les éléments correspondants sont désignés par les mêmes références.

La figure 1 représente, dans une vue éclatée, un câble 1, un circuit imprimé 5 et un dispositif de raccordement, 2, 3, 4, pour raccorder une extrémité du câble 1 au circuit 5.

L'extrémité du câble 1 qui doit être raccordée au circuit 5, est dénudée afin de faire apparaître le conducteur interne 10 et le conducteur externe 11.

Le circuit 5 est, dans l'exemple décrit, un circuit triplaque dont les faces externes 51, 52 portent des plans de masse et dont la face interne comporte des conducteurs tels que le conducteur 53 qu'une encoche 50 permet d'apercevoir. Cette encoche est spécialement réalisée dans le but d'effectuer le raccordement entre le câble 1 et le circuit imprimé 5; elle dégage le substrat isolant supérieur sur une largeur de 4 mm et une longueur de 9,5 mm et le substrat isolant inférieur sur la même largeur mais sur une longueur de 6 mm.

De part et d'autre de l'encoche 50, le circuit imprimé est percé de trous circulaires 5a, 5b.

Le dispositif de raccordement comporte une mâchoire métallique fixe 2, un capot métallique 3, et des moyens de fixation 4, pour fixer la mâchoire et le capot sur le circuit 5.

La mâchoire 2 est une pièce monobloc réalisée par usinage, qui peut être décrite comme étant constituée par la superposition de trois plaques accolées: une première et une deuxième plaque, 21, 22, situées de part et d'autre d'une troisième plaque, 20, et formant un U; la troisième plaque, 20, constitue le fond de ce U et sera appelée fond dans ce qui suit. L'écart entre la première et la deuxième plaque est légèrement supérieur à l'épaisseur du circuit imprimé 5.

Le fond 20 a une largeur de 3,8 mm et une longueur de 6 mm, c'est-à-dire des dimensions légèrement inférieures à la partie de l'encoche 50 réalisée dans le substrat isolant supérieur. Par contre les plaques 21, 22 ont une largeur de 10 mm et une longueur hors-tout de 9,5 mm si bien que leurs dimensions sont supérieures à celles de l'encoche 50. Dans la partie supérieure du U, là où elle n'est pas superposée au fond 20, la plaque 21 est découpée par une encoche rectangulaire 25 disposée dans le prolongement de la partie de la plaque 21 qui recouvre le fond 20; la plaque 21 présente ainsi deux languettes, une de chaque côté de l'encoche 25 et ces deux languettes sont percées respectivement de deux trous lisses 21a, 21b perpendiculaires au plan de la plaque 21. En face de ces deux trous lisses la plaque 22 est percée de deux trous filetés 22a, 22b.

La mâchoire 2 est percée de deux autres trous lisses 23 et 24. Le trou 23 traverse le fond 20 de part en part tandis que le trou 24 traverse la plaque 20 et débouche dans le trou 23.

La mâchoire 2 qui vient d'être décrite, a été conçue pour venir s'emboîter sur la partie du circuit 5 dans laquelle est découpée l'encoche 50. Quand l'emboîtement est réalisé le fond 20 est tout entier à l'intérieur de l'encoche 50 du circuit 5 tandis que l'encoche 25 de la plaque 21 de la mâchoire, constitue une ouverture qui laisse apparente la partie de la face interne du circuit 5 qui est visible grâce à l'encoche 50 et qui comporte le conducteur 53.

Sur la figure 2 qui montre, en vue de dessus, la mâchoire 2, le conducteur 53 du circuit imprimé 5, a été indiqué en traits interrompus dans la position qu'il occupe par rapport à la mâchoire 2 quand celle-ci est emboîtée. Sur cette figure a également été représenté le câble 1 déjà décrit à l'aide de la figure 1 mais qui, ici a été enfoncé dans le trou 25. Il est à remarquer que le câble 1, tel qu'il a été dénudé à son extrémité, a son conducteur externe 11 en dessous du trou 24 et son conducteur interne 10 au dessus du conducteur 53; cela permet de réaliser deux liaisons électriques: une liaison entre la mâchoire et le conducteur externe 11 grâce à de la soudure introduite par le trou 24 et une liaison, également par soudure, entre le conducteur interne 10 et le conducteur 53, cette dernière liaison étant rendue possible du fait de l'ouverture constituée par l'encoche 25. Mais cette ouverture pose un problème étant donné qu'elle laisse passer le rayonnement radioélectrique produit au niveau du

conducteur 53, c'est pourquoi il est prévu un capot métallique 3 pour fermer l'ouverture 25.

Le capot 3 est constitué par une plaque métallique ayant la même largeur que les plaques 21 et 22 mais une longueur inférieure. Ce capot est coudé de manière à venir se plaquer non seulement sur la face de la plaque 21 opposée à la plaque 22 mais aussi sur l'extrémité de la plaque 21 située dans le haut du U. La figure 3 montre les positions respectives du circuit imprimé 5, du câble coaxial 1 de la mâchoire 2 et du capot 3 après qu'ils aient été réunis; sur cette figure il apparaît que le capot vient alors en contact, non seulement avec la mâchoire 2, mais aussi avec le plan de masse de la face externe 51 du circuit imprimé 5, réalisant ainsi une barrière efficace aux rayonnements produits au niveau du conducteur 53.

L'assemblage mécanique, tel qu'il est représenté sur la figure 3, ne peut pas tenir étant donné, en particulier, que le capot 3 est simplement posé sur la mâchoire 2. Pour assurer la fixation du montage selon la figure 3 il est prévu, comme il apparaît sur la figure 1, des moyens de fixation 4, constitués de deux vis 4a, 4b destinées à traverser deux trous lisses 3a, 3b du capot 3 et les paires de trous correspondantes 21a-21b, 22a-22b, 5a-5b décrites à l'aide de la figure 1; toutes ces paires de trous ont la même distance entre les axes de leurs deux trous et se trouvent exactement superposées dans l'assemblage selon la figure 3, si bien que les vis 4a, 4b peuvent facilement être introduites dans ces trous superposés pour se visser dans les trous filetés 22a, 22b de la plaque 22 de la mâchoire, solidarissant ainsi les éléments 2, 3, 5 du montage selon la figure 3.

La présente invention n'est pas limitée à l'exemple décrit c'est ainsi en particulier que l'ouverture 25, au lieu d'être une encoche peut être un trou de dimensions suffisantes pour permettre d'effectuer la soudure du conducteur interne 10 sur le conducteur 53 du circuit imprimé; dans ce cas le capot n'a plus besoin d'être coudé puisque l'ouverture ne débouche pas dans le haut du U de la mâchoire et il suffit donc d'une plaque plate pour fermer une telle ouverture.

De même d'autres moyens de fixation peuvent être envisagés: emboîtement à frottement dur de la mâchoire 2 sur le circuit 5, et du capot 3 sur la mâchoire 2, le capot glissant par exemple entre deux rails parallèles solidaires de la mâchoire 2.

Revendications

1. Dispositif de raccordement pour assurer un raccordement par câble coaxial sur un circuit imprimé (5), caractérisé en ce qu'il comporte
 - le câble coaxial (1) dont une extrémité est dénudée pour laisser apparaître ses conducteurs interne et externe,
 - une pièce métallique fixe (2) en forme de U,

comportant un fond et une première (21) et une deuxième (22) plaque disposées de part et d'autre du fond pour constituer les branches du U, cette pièce étant prévue pour s'emboîter sur le circuit imprimé avec les deux plaques de part et d'autre du circuit imprimé, le fond étant percé de part en part d'un trou (23), dit trou de raccordement, destiné à recevoir l'extrémité dénudée du câble avec le conducteur interne (10) qui émerge à l'intérieur du U et le conducteur externe (11) en contact avec la paroi du trou, une ouverture (25) étant découpée dans la première plaque (21) au voisinage de l'endroit où le conducteur interne émerge à l'intérieur du U,

- des moyens de fixation (4) de la pièce en forme de U (2) sur le circuit imprimé (5)
- et un capot métallique (3) pour recouvrir l'ouverture.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond comporte un trou (24), dit trou de soudage, dont les deux extrémités débouchent respectivement à l'extérieur du U et à l'intérieur du trou de raccordement (23) et en ce que de la soudure, introduite dans le trou de soudage lors du montage du dispositif, assure le contact entre la paroi du trou de raccordement et le conducteur externe (11).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond (20) est moins large que les plaques (21,22), ces derniers débordant de part et d'autre du fond.
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture (25) est une encoche qui est pratiquée dans la première plaque à partir du haut de la branche du U que constitue cette plaque et en ce que le capot (3) est une troisième plaque qui est vissée sur la pièce en forme de U (2) et qui est coudée pour constituer une paroi qui recouvre l'encoche (25), à l'opposée de la deuxième plaque (22) et à l'opposé du fond du U.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de fixation (4) sont constitués par des vis (4a, 4b) qui traversent au moins l'une des première et deuxième plaques.
6. Dispositif selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les vis servent également à visser la troisième plaque (3) sur la pièce en forme de U (2).
7. Circuit imprimé équipé d'un dispositif selon l'une

des revendications précédentes, ce circuit étant un circuit multiplaque (2) dont chacune des plaques externes comporte un plan de masse (51, 52) et dont une plaque interne comporte une piste conductrice (53), caractérisé en ce qu'il comporte une encoche (50) dans laquelle est enfoncé le fond (20) de la pièce en forme de U (2) avec les deux plaques (21, 22) de la pièce en forme de U de part et d'autre du circuit imprimé en contact avec les plans de masse, en ce que l'encoche du circuit se prolonge par une zone où le circuit est amputé d'une partie de son épaisseur, laissant voir la piste (53) et en ce que le conducteur interne (10) de l'extrémité dénudée du câble (1) est soudé sur la piste.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

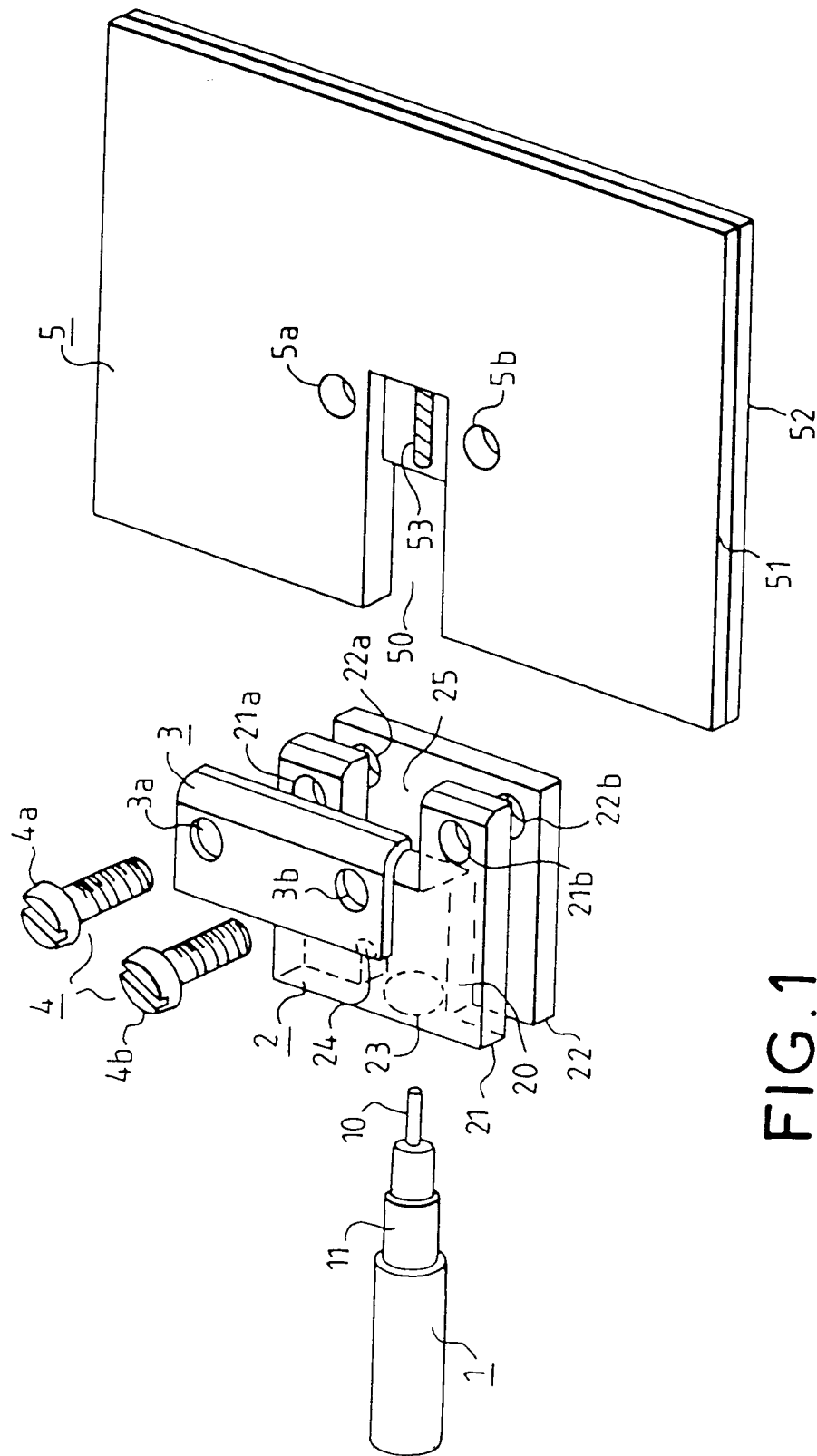


FIG. 1

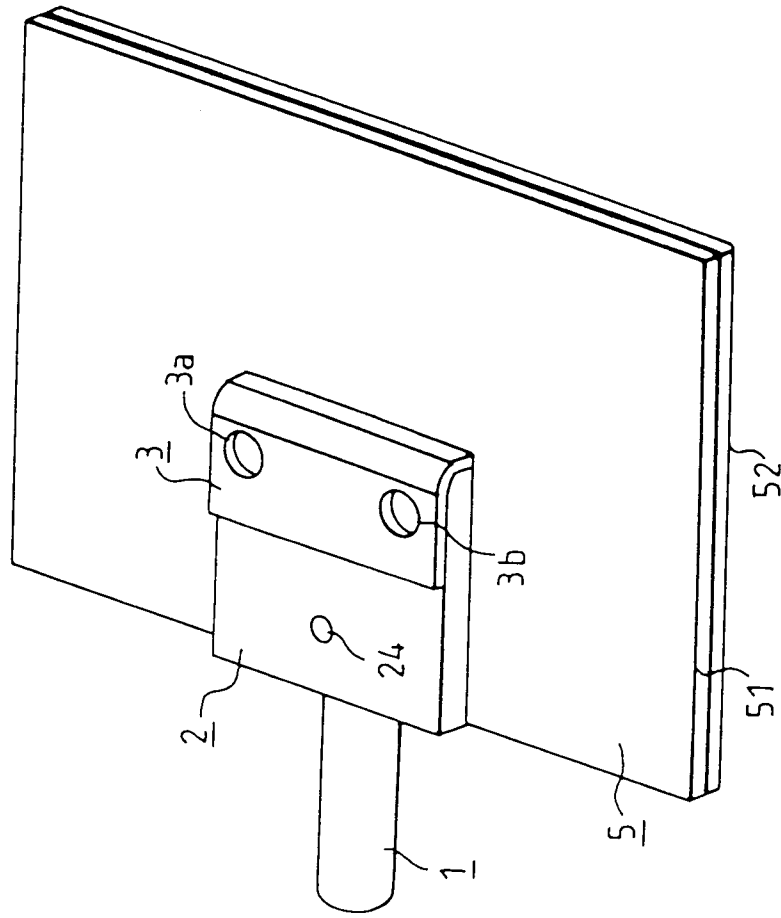


FIG. 3

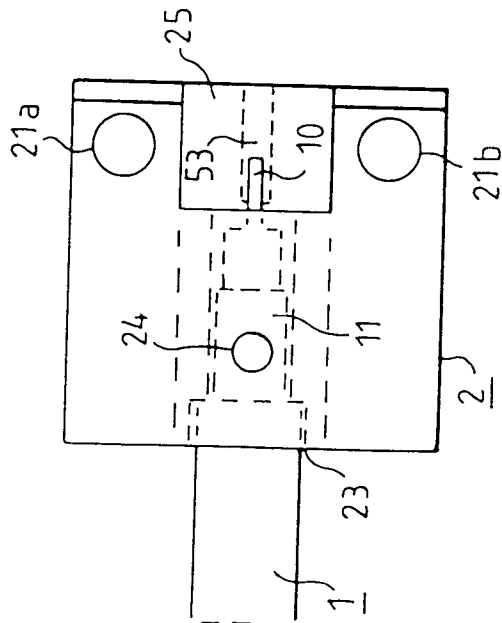


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1068

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	US-A-4 995 815 (BUCHANAN W A ET AL) 26 Février 1991	1	H01R9/05
A	* abrégé; figures 2,3 * ---	6,7	
Y	DE-A-27 48 818 (MARCONI CO LTD) 15 Mars 1979	1	
A	* page 8 - page 9; figure * ---	5-7	
A	US-A-3 201 721 (WESTERN ELECTRIC COMPANY) 17 Août 1965 * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 40; figure 1 *	1,6,7	
A	EP-A-0 341 535 (SEL ALCATEL AG) 15 Novembre 1989 * colonne 3, ligne 30 - ligne 43; figure 4 * -----	2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R H01P
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 Juillet 1995	Examineur Janssens De Vroom, P
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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)