

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.10.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.04.92 Bulletin 92/16.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *LEGRAND Forme juridique: Société Anonyme — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *Combas Christian.*

⑦3 Titulaire(s) :

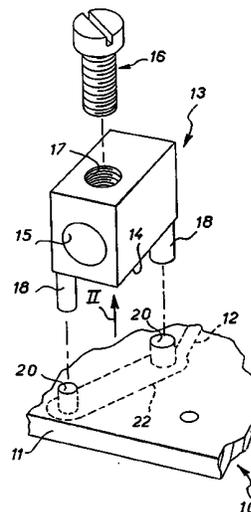
⑦4 Mandataire : *Cabinet Bonnet-Thirion G. Foldès.*

⑤4 Borne de connexion pour circuit imprimé, et circuit imprimé équipé d'au moins une telle borne de connexion.

⑤7 Il s'agit d'une borne de connexion (13) du genre comportant, en saillie sur une base quadrangulaire (14) par laquelle elle est destinée à être appliquée au circuit imprimé (10) à équiper, deux picots (18) destinés à traverser des perçages (20) de ce circuit imprimé (10).

Suivant l'invention, ces picots (18) sont établis suivant une diagonale de la base (14), et, préférentiellement, ils sont de section transversale circulaire.

Application aux cartes, plaquettes ou panneaux de circuit imprimé.



"Borne de connexion pour circuit imprimé, et circuit imprimé équipé d'au moins une telle borne de connexion"

La présente invention concerne d'une manière générale les circuits imprimés, et elle vise plus particulièrement ceux de ces circuits imprimés qui, pour leur desserte, sont équipés en saillie d'au moins une borne de connexion à vis.

5 De forme globalement parallélépipédique, cette borne de connexion est appliquée par une base quadrangulaire à un tel circuit imprimé, et, pour le branchement d'un conducteur électrique, elle présente, longitudinalement, un canal que recoupe transversalement un perçage taraudé propre à  
10 l'intervention d'une vis de serrage.

Pour sa liaison électrique avec l'une des pistes du circuit imprimé, cette borne de connexion présente en outre, en saillie sur sa base, pour permettre un soudage à la vague conjointement avec l'ensemble des autres constituants portés  
15 par ce circuit imprimé, au moins un picot, ou pied, par lequel elle est adaptée à traverser un perçage de ce circuit imprimé, qui recoupe la piste en question de celui-ci, et qui, en pratique, est usuellement de contour circulaire.

Le plus souvent, à ce jour, ce picot est unique, et,  
20 pour des raisons de commodité de fabrication, il est de section transversale circulaire.

Le couple d'entraînement dont est inévitablement l'objet la borne de connexion lors du serrage de sa vis risque dès lors d'en provoquer une rotation de nature à  
25 nuire à la pérennité de son soudage, et, donc, de nature à nuire à sa tenue mécanique et à la qualité de son contact électrique avec la piste correspondante.

Lorsqu'un capot de protection est présent, il est usuel d'en tirer profit pour s'opposer à une telle rotation, en  
30 calant contre lui la borne de connexion.

A défaut, il a également été proposé, pour s'opposer à cette rotation, de conférer au picot de la borne de connexion non plus une section transversale circulaire, mais une

section soit rectangulaire, en l'engageant alors dans une fente du circuit imprimé, soit carrée, en l'engageant alors, comme précédemment, dans un perçage de contour circulaire de celui-ci.

5 Dans le premier cas, le soudage est relativement difficile à assurer, à cause, notamment, de la masse thermique plus grande à prendre en considération.

Dans le deuxième cas, cette masse thermique est plus faible, mais le soudage reste difficile, à cause de la 10 disparité entre la section transversale du picot et le contour du perçage dans lequel il est engagé.

En outre, dans l'un et l'autre cas, le picot est relativement délicat à réaliser, à cause des méplats qu'il présente, et la résistance à la rotation de la borne de 15 connexion est le plus souvent insuffisante.

Pour améliorer cette résistance, il a été proposé de prévoir non plus un seul picot, mais deux.

A ce jour, il s'agit alors de picots de section transversale quadrangulaire, disposés en ligne le long d'un 20 même côté de la base de la borne de connexion.

Mais, outre que, avec de tels picots à méplats, se retrouvent les difficultés de réalisation et de soudage précédentes, la résistance à la rotation reste le plus souvent médiocre.

25 La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant au contraire l'obtention d'une résistance à la rotation satisfaisante et conduisant en outre à d'autres avantages.

De manière plus précise, elle a tout d'abord pour objet 30 une borne de connexion pour circuit imprimé du genre comportant, en saillie sur une base quadrangulaire par laquelle elle est destinée à être appliquée à un tel circuit imprimé, deux picots destinés à traverser des perçages de celui-ci, cette borne de connexion étant d'une manière 35 générale caractérisée en ce que ces picots sont établis suivant une diagonale de sa base ; elle a encore pour objet

tout circuit imprimé équipé d'au moins une telle borne de connexion.

Etablis en diagonale, et donc à une distance maximale l'un de l'autre, les deux picots de la borne de connexion  
5 suivant l'invention offrent une bonne résistance à la rotation et ils sont ainsi parfaitement à même de permettre à cette borne de connexion de résister au couple d'entraînement dont elle est l'objet lors du serrage de sa vis.

Il est en outre avantageusement possible de leur  
10 conférer une section transversale circulaire, ce qui en facilite la réalisation.

Enfin, ils laissent suffisamment de place entre eux pour que, si désiré, le perçage taraudé que comporte la borne de connexion pour l'intervention d'une vis de serrage débouche  
15 sur sa base, entre ses picots.

Cette disposition se révèle particulièrement intéressante lorsqu'il est souhaitable de pouvoir manoeuvrer la vis de serrage de la borne de connexion du côté de la vague du circuit imprimé, et non pas du côté des composants  
20 portés par celui-ci.

En effet, elle permet avantageusement de conserver les possibilités d'un soudage à la vague de la borne de connexion conjointement avec ces composants.

A défaut, il faut, pour cette borne de connexion,  
25 procéder, de manière dispendieuse, à un soudage en reprise.

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 :

30 la figure 1 est une vue en perspective d'une borne de connexion suivant l'invention et d'une partie du circuit imprimé à l'équipement duquel elle est destinée ;

la figure 2 en est, avec un arrachement local, une vue de dessous, suivant la flèche II de la figure 1 ;

les figures 3, 4 sont des vues qui, analogues, chacune respectivement, à celles des figures 1, 2, se rapportent à une variante de réalisation ;

5 la figure 5 est une vue en perspective illustrant les avantages de cette variante de réalisation ;

la figure 6 est une vue qui, analogue à celle des figures 2 et 4, se rapporte à une autre variante de réalisation.

10 Tel qu'illustré sur ces figures, il s'agit, globalement, de l'équipement d'un circuit imprimé 10.

Par circuit imprimé, on entend ici, de manière usuelle, l'ensemble que constituent, sous la forme par exemple d'une carte, d'une plaquette ou d'un panneau, un substrat plat 11, en matière isolante, la ou les pistes métalliques 12  
15 imprimées sur ce substrat 11, et les éventuels composants, non représentés, portés par celui-ci en conjonction avec ces pistes 12.

Pour sa desserte, ce circuit imprimé 10 est équipé d'au moins une borne de connexion 13.

20 De manière usuelle, cette borne de connexion 13 se présente sous la forme d'un bloc massif de contour globalement parallélépipédique.

Elle est destinée à être appliquée par l'une de ses faces au circuit imprimé 10, et celle-ci en constitue donc la  
25 base 14.

Il résulte de ce qui précède que cette base 14 est quadrangulaire.

Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 5, elle est rectangulaire.

30 Parallèlement à cette base 14, la borne de connexion 13 comporte, longitudinalement, pour l'engagement de l'extrémité préalablement dénudée d'un conducteur électrique non représenté, un canal 15.

35 Dans les formes de réalisation plus particulièrement représentées sur les figures 1 à 5, et ainsi qu'il est mieux visible sur la figure 2 à la faveur d'un arrachement, ce

canal 15 est un canal à fond borgne, non débouchant, pour assurer une fonction de butée pour le conducteur électrique.

Pour l'intervention d'une vis de serrage 16, ce canal 15 est recoupé, transversalement, par un perçage taraudé 17.

5 De manière usuelle, et c'est le cas dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 et 2, ce perçage taraudé 17 débouche sur la face de la borne de connexion 13 opposée à sa base 14.

Pour son assujettissement au circuit imprimé 10, et pour sa liaison électrique à la piste 12 concernée de celui-ci, la borne de connexion 13 comporte, enfin, en saillie sur sa base 14, deux picots 18 destinés à traverser, chacun respectivement, des perçages 20, qui, prévus à cet effet à travers le substrat 11 du circuit imprimé 10, recoupent  
15 chacun la piste 12 concernée de celui-ci, et, plus précisément, un prolongement élargi 22 de cette piste 12.

Par exemple, et préférentiellement, ces picots 18 sont d'un seul tenant avec la borne de connexion 13.

Suivant l'invention, les deux picots 18, qui s'étendent  
20 parallèlement l'un à l'autre, sont établis suivant une diagonale de la base 14 de cette borne de connexion 13.

En pratique, ils sont chacun respectivement aux extrémités de cette diagonale, en jointoyant les bords correspondants de la base 14.

25 Dans la forme de réalisation représentée, ils ont l'un et l'autre une section transversale circulaire.

Préférentiellement, et tel que représenté, lorsque, comme indiqué, le canal 15 est à fond borgne, les picots 18 mis en oeuvre ont des diamètres D1, D2 différents, pour  
30 servir de détrompeur, pour garantir que le montage de la borne de connexion 13, qui n'est pas symétrique, ne puisse se faire que dans une seule position.

Par exemple, et tel que représenté, le picot 18 situé du côté du fond borgne du canal 15 a un diamètre D2 supérieur à  
35 celui D1 du picot 18 situé du côté de son débouché.

Quoi qu'il en soit, du fait de l'implantation en diagonale des picots 18 de la borne de connexion 13, le prolongement élargi 22 de la piste 12 traversée par ces picots 18 s'étend préférentiellement en oblique par rapport à la partie courante de celle-ci.

De même, et pour la même raison, la direction D suivant laquelle s'étendent ces picots 18 se trouve être oblique par rapport à l'axe A du canal 15, tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 2.

Pour sa mise en oeuvre, la borne de connexion 13 suivant l'invention est traitée à la manière des autres composants portés par le circuit imprimé 10, le soudage de l'ensemble se faisant avantageusement conjointement à la vague suivant les techniques usuelles en la matière.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 3 à 5, le perçage taraudé 17 de la borne de connexion 13 suivant l'invention débouche sur la base 14 de celle-ci, entre ses picots 18.

Dans la forme de réalisation représentée, le circuit imprimé 10 comporte, en regard de ce perçage taraudé 17, coaxialement par rapport à celui-ci, un évidement 23, de contour circulaire, pour le passage de la tête de la vis de serrage 16.

Cet évidement 23 affecte, alors, bien entendu, tant le substrat 11 que le prolongement élargi 22 de la piste 12 concernée.

Pour son établissement, ce prolongement élargi 22 comporte donc, préférentiellement, et tel que représenté, un épanouissement local 24.

Mais il n'est pas indispensable que la tête de la vis de serrage 16 soit ainsi noyée dans l'épaisseur du substrat 11.

Au contraire, et si, notamment, les contraintes d'encombrement le permettent, elle peut faire saillie sur ce substrat 11.

Dans ce cas, l'évidement 23 peut être réduit et l'épanouissement local 24 supprimé.

Quoi qu'il en soit, les dispositions sont pour le reste, du même type que les précédentes.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 6, la base 14 de la borne de connexion 13 est carrée, et son canal 15 débouche à l'extérieur à l'une et l'autre de ses extrémités.

Cette borne de connexion 13 étant symétrique, et son montage pouvant donc se faire dans l'une ou l'autre de ses positions, il n'est pas besoin pour elle de détrompeur.

10        Tel que représenté, ses picots 18 ont donc l'un et l'autre un même diamètre, par exemple D1.

Dans ce cas, la butée du conducteur électrique concerné peut être assurée par une autre pièce que la borne de connexion 13, par exemple par le capot de protection associé.

15        Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution.

REVENDEICATIONS

1. Borne de connexion pour circuit imprimé, du genre comportant, en saillie sur une base quadrangulaire (14) par laquelle elle est destinée à être appliquée à un tel circuit imprimé (10), deux picots (18) destinés à traverser des perçages (20) de celui-ci, caractérisée en ce que lesdits picots (18) sont établis suivant une diagonale de la base (14).

2. Borne de connexion suivant la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits picots (18) sont chacun respectivement établis aux extrémités de ladite diagonale, en jointoyant les bords correspondants de la base (14).

3. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisée en ce que lesdits picots (18) ont une section transversale circulaire.

4. Borne de connexion suivant la revendication 3, caractérisée en ce que, le canal (15) prévu pour l'introduction de l'extrémité dénudée d'un conducteur électrique étant un canal à fond borgne, lesdits picots (18) ont des diamètres (D1, D2) différents.

5. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le perçage taraudé (17) qu'elle comporte pour l'intervention d'une vis de serrage (16) débouche sur sa base (14), entre ses picots (18).

6. Borne de connexion suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la direction (D) suivant laquelle s'étendent les picots (18) est oblique par rapport à l'axe (A) du canal (15) prévu pour l'introduction de l'extrémité dénudée d'un conducteur électrique.

7. Circuit imprimé, équipé en saillie d'au moins une borne de connexion (13) en liaison électrique avec l'une de ses pistes (12), caractérisé en ce que ladite borne de connexion (13) est conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.

8. Circuit imprimé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que, la borne de connexion (13) étant conforme à la revendication 5, il comporte un évidement (23) en regard du perçage taraudé (17) de celle-ci.

FIG. 1

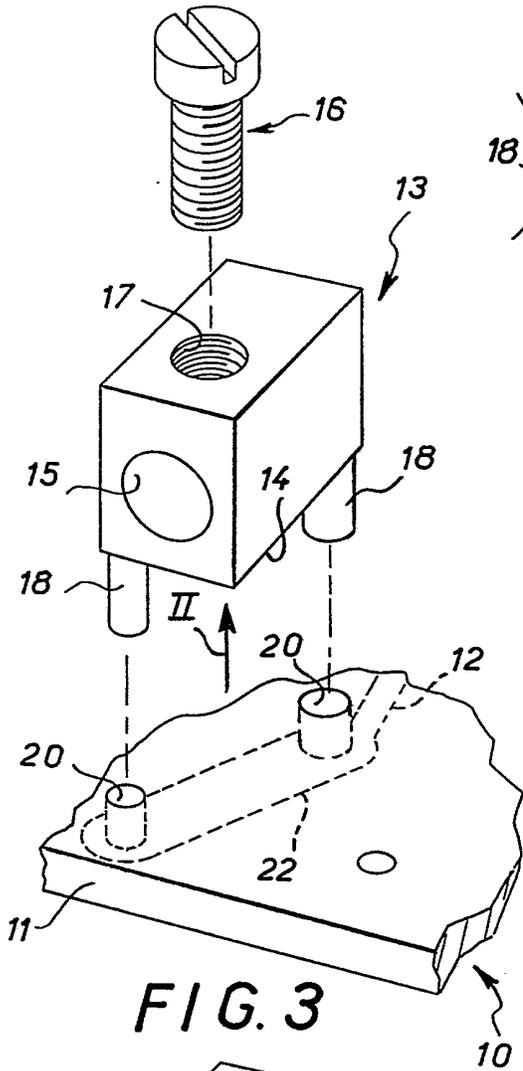


FIG. 3

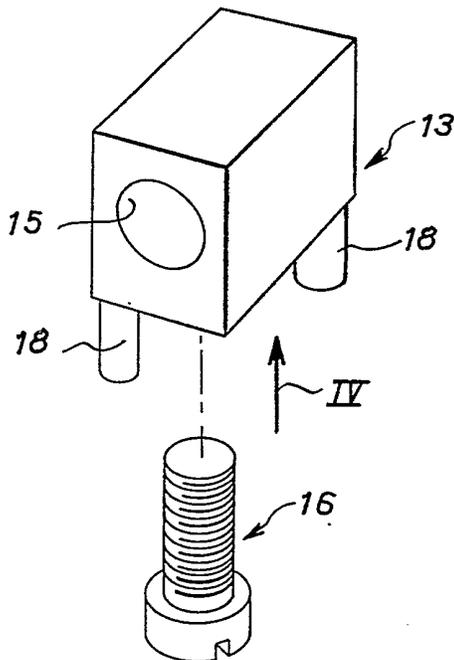


FIG. 2

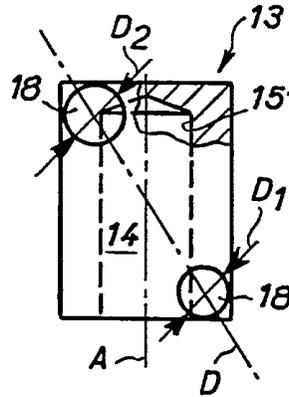


FIG. 6

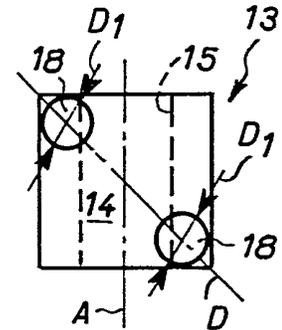


FIG. 5

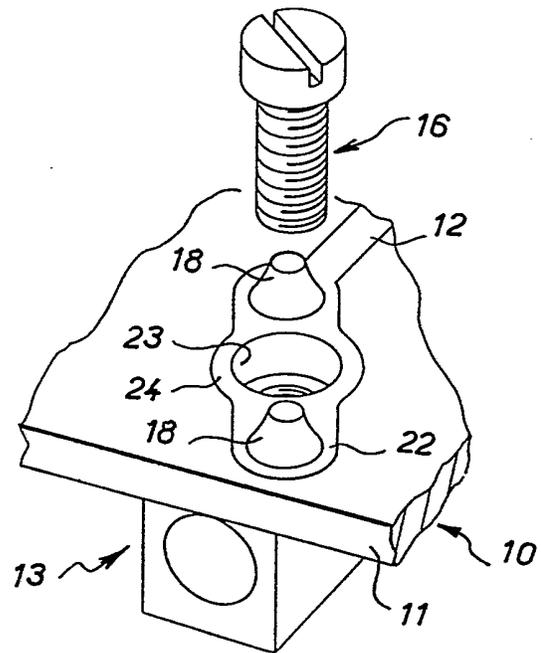
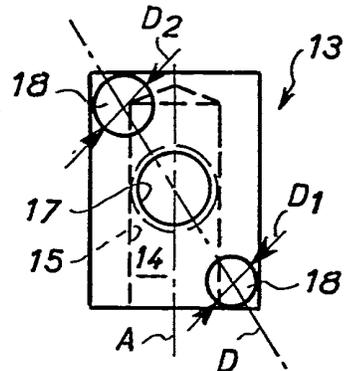


FIG. 4



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9012729  
FA 449920

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-2700232 (LICENTIA) * page 2, ligne 1 - page 3, ligne 18 * * page 4, dernier alinéa * ---	1-8
A	FR-A-2344975 (MARS-ACTEL) * page 1, lignes 24 - 27; figures 8-9 * -----	1, 3-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
26 JUIN 1991		SIBILLA S.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)