

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 474 806

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 01891**

(54) Système d'assemblage dans des plans distincts de cartes imprimées sur une même platine, et montage électronique comportant de tels systèmes.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 05 K 13/04, 3/36.

(22) Date de dépôt..... 29 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 31-7-1981.

(71) Déposant : Société dite : THOMSON-BRANDT, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Gérard Dongois, Georges Pataillot, Max Hascoet et Louis Canon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Pierre, Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

L'invention se rapporte au domaine de l'assemblage mécanique et électrique de cartes imprimées. Elle permet en particulier de simplifier les châssis supports de cartes imprimées, de réduire l'encombrement des montages et de permettre un montage automatique.

Il est connu dans l'art antérieur des dispositifs particuliers qui permettent de connecter deux cartes distinctes ; ce sont des composants spéciaux, 10 encombrants et coûteux.

La présente invention concerne un nouveau mode d'assemblage qui apporte remède à ces inconvénients. Elle concerne un système d'assemblage dans des plans distincts de cartes imprimées, à partir d'une même 15 plaquette, chaque carte imprimée étant initialement réalisée sur une zone d'implantation de la platine unique, deux zones d'implantation successives étant séparées par une zone d'interconnexion de dimensions prédéterminées pour permettre après 20 pliage le long d'un axe de pliage sur la zone d'interconnexion, l'assemblage électrique et mécanique dans deux plans prédéterminés des deux cartes imprimées.

Une application particulière de l'invention à un type de montage sera mieux comprise à l'aide 25 des figures suivantes annexées à la description qui sont :
la figure 1 : une vue de la platine avant pliage ;
la figure 2 : une vue de la platine après pliage ;
la figure 3 (a) et (b) : un montage à 3 cartes 30 imprimées donné à titre d'exemple.

Pour assembler deux cartes imprimées dans des plans distincts selon l'invention, on utilise une platine unique 1. Cette platine comporte un substrat

2 isolant rigide et un mince film 3 conducteurs, de cuivre par exemple. Par des moyens connus, on commence par établir, respectivement sur deux zones d'implantation A et B, chacune des deux cartes 5 imprimées à réaliser. De plus, entre ces deux zones on met en place des moyens d'assemblage dans une zone C dite d'interconnexion.

Cette zone C comporte une ligne de moindre résistance qui sert d'axe de pliage D. Cette ligne 10 peut être réalisée par perçage d'une pluralité de trous circulaires de faible diamètre alignés et convenablement espacés, ou bien de fentes fines et allongées, réparties le long de l'axe de pliage et à cheval sur celui-ci. Ici la ligne de moindre résistance est constituée par un alignement de 15 fentes fines et allongées, qui sont des trous oblongs 4 de grand axe a, de longueur b et d'espacement c ; l'axe de pliage est alors la médiatrice des grands axes des trous oblongs.

20 Le système d'assemblage selon l'invention comporte aussi dans le prolongement de chaque axe de trou oblong, et de part et d'autre de ce trou, deux trous circulaires de faible diamètre 5 et 6 dans lesquels est implanté un fil métallique, 25 rigide, nu 7. L'ensemble des fils métalliques contribuera à l'assemblage mécanique du montage ; certains d'entre eux ont en plus un rôle de liaison électrique. Par exemple le fil 7 est implanté dans les trous 5 et 6, le trou 5 bordant la zone d'implantation A et le trou 6 la zone d'implantation B. 30 Chacun des trous 5 et 6 comporte côté cuivre, une pastille et l'arrivée d'une piste de liaison permettant ainsi la connexion de la carte A à la carte B.

En dehors des pistes de liaison, le métal de la

zone C d'implantation a été dissous par oxydation en bain liquide par exemple au cours de l'opération d'établissement des pistes. Les pistes dites de liaison sont obtenues comme les autres pistes des

5 zones d'implantation A et B au cours de la même opération de traçage par exemple par passivation photo-sensible. Le perçage des trous d'implantation comme 2 et 3 peut être réalisé au cours de l'opération de perçage de la platine de même que le perçage

10 des trous oblongs de la ligne de moindre résistance.

Par pliage selon l'angle désiré on obtient ainsi directement la mise en place de deux cartes imprimées convenablement assemblées au double point de vue électrique et mécanique.

15 La mise en place du moyen d'assemblage selon l'invention a été effectuée en même temps que les autres opérations de câblage des cartes, avec les mêmes outils, ce qui est un avantage de l'invention.

Cependant, pour assurer une isolation convenable

20 des fils rigides nus, il faut, une fois le pliage effectué, que ceux-ci pénètrent sans forcer dans les trous oblongs, ceux-ci ayant été partagés en deux par le pliage. Les cotes a, b, et c doivent donc être prédéterminées pour éviter tout contact.

25 Le moyen d'assemblage proposé permet d'obtenir des ensembles constitués de plus de deux cartes imprimées dans des plans tous différents. La figure 3 (a) et (b) donne un exemple d'un ensemble comportant trois cartes (8, 9, 10) pliées selon (D1) et (D2) ;

30 deux cartes voisines sont pliées à 90°. Il est à noter que l'angle de pliage peut être différent de 90°. Cet angle est fonction de la disposition désirée sans le châssis ; il est déterminé par la longueur (choisie a priori) des fils rigides de

35 connexion.

REVENDICATIONS

1. Système d'assemblage dans des plans distincts de cartes imprimées sur une même platine, caractérisé en ce que chaque carte imprimée est respectivement réalisée sur une zone d'implantation de la 5 platine unique, deux zones d'implantation (A) et (B) successives étant séparées par une zone d'interconnexion (C) de dimensions prédéterminées, comportant des moyens de connexion entre les deux zones d'implantation de manière à réaliser après pliage 10 le long d'un axe de pliage (D) sur la zone d'interconnexion (C), l'assemblage électrique et mécanique dans deux plans prédéterminés des deux cartes imprimées (A, B).
2. Système d'assemblage selon la revendication 15 1, caractérisé en ce que la zone d'interconnexion (C) comporte, symétriquement à l'axe de pliage, deux rangées de perçages (5, 6) dans lesquels sont implantés et soudés des fils métalliques rigides nus (7), chaque fil rigide participant, après pliage, à la 20 rigidité mécanique de l'ensemble, et un certain nombre assurant une liaison électrique entre deux cartes imprimées.
3. Système d'assemblage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'axe de pliage (D) est 25 formé selon une ligne de moindre résistance réalisée dans la zone d'interconnexion (C) entre les deux rangées de perçage (5, 6).
4. Système d'assemblage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la ligne de moindre résistance est constituée par une rangée de trous oblongs (4), l'axe de pliage (D), étant axe de symétrie 30 de la rangée, chaque trou oblong (4) étant de dimension telle qu'il reçoit un seul des fils rigides

nus (7), séparé des fils voisins par le substrat isolant de la platine elle-même,

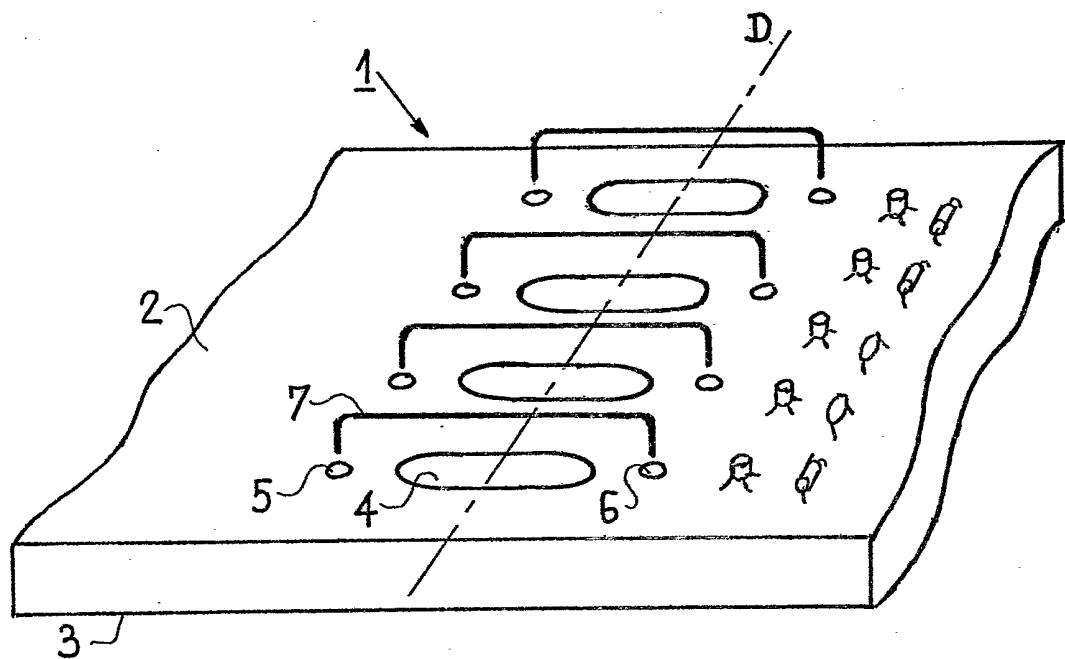
5 5. Système d'assemblage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est utilisé plusieurs fois de manière à réaliser, à partir d'une même platine, l'assemblage de plus de deux cartes imprimées.

10 6. Cartes imprimées caractérisées en ce qu'elles sont assemblées, dans des plans distincts, au moyen du système d'assemblage selon l'une des revendications précédentes.

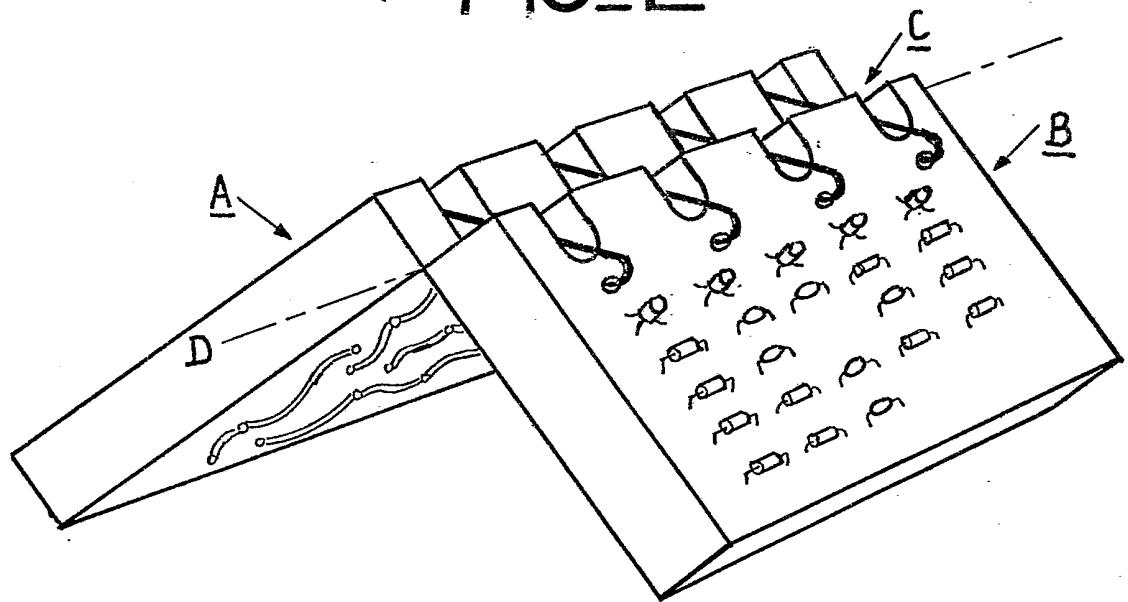
7. Montage électronique utilisant au moins un système d'assemblage selon l'une des revendications précédentes.

1/2

FIG_1



FIG_2



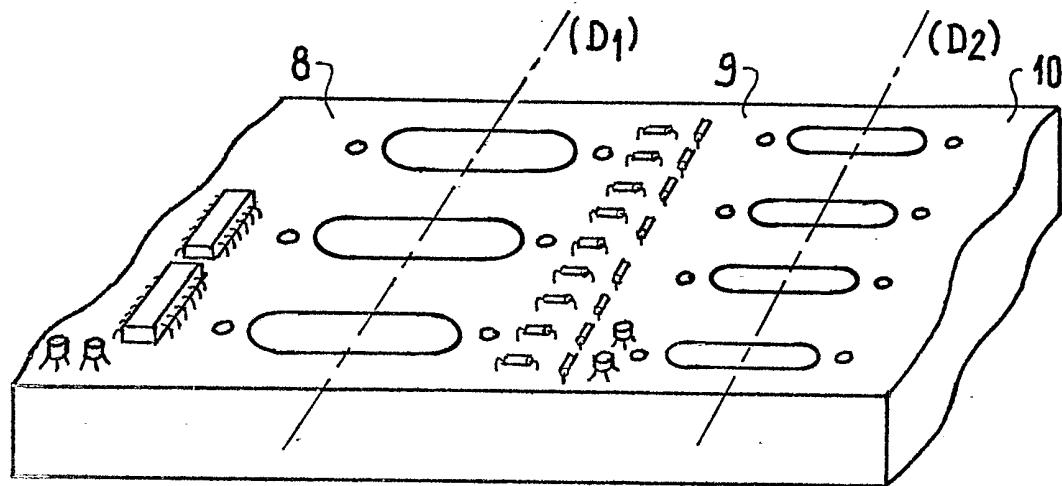
2/2
FIG. 3-A

FIG. 3-B

