

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 658 977

②1 N° d'enregistrement national :

90 02277

⑤1 Int Cl⁵ : H 05 K 7/20

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.02.90.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.08.91 Bulletin 91/35.

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) : GEC ALSTHOM (S.A.) Société anonyme — FR.

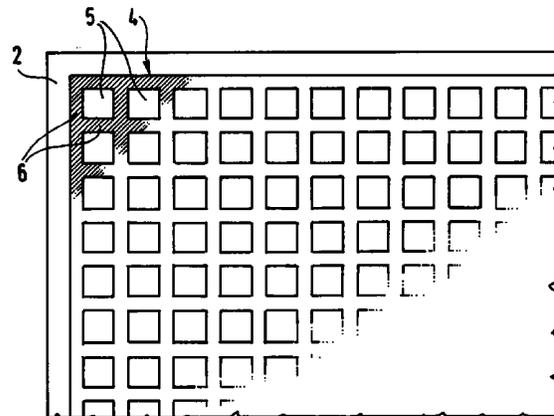
⑦2 Inventeur(s) : Chave Jacques.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SOSPI El Manouni Josiane.

⑤4 Procédé de brasage, pour la fixation d'un élément tel qu'un substrat de circuit hybride à un support dissipateur thermique.

⑤7 Ce procédé est tel que la métallisation effectuée sur ledit élément, et nécessaire à la tenue du brasage, est effectuée suivant un motif discontinu (4), tel que les dimensions des aires non métallisées (5) soient réduites à des dimensions ne présentant pas de risque de détérioration dudit élément en fonctionnement.



FR 2 658 977 - A1



Procédé de brasage, pour la fixation d'un élément tel qu'un substrat de circuit hybride à un support dissipateur thermique

La présente invention concerne un procédé de brasage, applicable notamment à la fixation d'un substrat de circuit hybride à un support
5 dissipateur thermique.

Dans un circuit hybride, notamment de puissance, il est nécessaire de prévoir une évacuation de la chaleur produite en cours de fonctionnement, afin d'éviter tout risque de détérioration de ce circuit.

10 Cette évacuation de chaleur est obtenue en fixant, généralement par brasage, le substrat du circuit hybride à un support dissipateur thermique, généralement en cuivre.

Un tel assemblage est représenté en coupe sur la figure 1, où le substrat du circuit hybride, le support dissipateur thermique et les
15 composants portés par ce circuit sont repérés respectivement 1, 2, 3.

Pour effectuer ce brasage, on utilise généralement de la pâte à souder qui est étalée sur l'une des faces de l'un ou l'autre des éléments à braser, venant en regard de l'autre élément. La face du substrat du circuit hybride venant en regard du support dissipateur
20 thermique est par ailleurs préalablement métallisée afin d'assurer la tenue du brasage. Dans les procédés connus antérieurement, cette métallisation est effectuée uniformément sur toute la surface de la face considérée.

Cette façon de procéder, quoiqu'utilisée depuis longtemps,
25 présente un risque non négligeable de formation de poches d'air, à des emplacements aléatoires, entre ces deux éléments, au moment de leur assemblage, et, en cas de poches d'air suffisamment importantes, un risque élevé de détérioration des composants actifs du circuit hybride.

30 La présente invention a pour objet un procédé de fixation par brasage permettant d'éviter cet inconvénient.

La présente invention a pour objet un procédé de brasage, pour la fixation d'un élément tel qu'un substrat de circuit hybride à un support dissipateur thermique, procédé comportant une métallisation
35 préalable effectuée sur ledit élément, essentiellement caractérisé en ce que ladite métallisation est effectuée suivant un motif

discontinu, tel que les dimensions des aires non métallisées soient réduites à des dimensions ne présentant pas de risque de détérioration dudit élément en fonctionnement.

Les objets et caractéristiques de la présente invention
5 apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, faite en relation avec les dessins ci-annexés dans lesquels, outre la figure 1 déjà décrite,
- la figure 2 représente un motif possible de métallisation.

Dans l'exemple considéré, ce motif 4 est réalisé sur la face du
10 substrat du circuit hybride venant en regard du support dissipateur thermique 2.

Ce motif consiste en l'occurrence en un motif répétitif, plus particulièrement en une grille 4, dont les mailles sont suffisamment resserrées afin d'assurer correctement la fonction de transfert
15 thermique entre le substrat du circuit hybride et le support dissipateur thermique.

A titre d'exemple les aires non métallisés de ce motif, telles que 5, peuvent avoir des dimensions de 1 à 9 mm², et les lignes métallisées telles que 6 peuvent avoir une largeur de l'ordre du mm.

20 Ce motif peut être obtenu par exemple par sérigraphie de Palladium-Argent, l'épaisseur de la couche ainsi obtenue étant de l'ordre d'une dizaine de microns.

Une couche uniforme de pâte à souder, d'une épaisseur de l'ordre d'une centaine de microns, est ensuite déposée soit sur le substrat du
25 circuit hybride, par dessus le motif en grille, soit sur le support dissipateur thermique, qui est ici supposé métallique. Si ce support était isolant, il serait également préalablement métallisé, sans que la forme du motif de métallisation ne soit ici critique.

Au moment du brasage, seules les lignes métallisées du motif 4
30 assurent la tenue du brasage.

En d'autres termes, le motif 4 permet de localiser de façon prédéterminée la formation de poches d'air au moment du brasage, et de réduire ces poches d'air à des dimensions ne présentant aucun risque de détérioration du circuit hybride en fonctionnement.

35 La forme du motif 4 et ses dimensions peuvent varier en fonction des applications.

REVENDEICATIONS

- 1/ Procédé de brasage, pour la fixation d'un élément tel qu'un substrat de circuit hybride à un support dissipateur thermique, procédé comportant une métallisation préalable effectuée sur ledit
- 5 élément, et nécessaire à la tenue du brasage, caractérisé en ce que ladite métallisation est effectuée suivant un motif discontinu (4), tel que les dimensions des aires non métallisées (5) soient réduites à des dimensions ne présentant pas de risque de détérioration dudit élément en fonctionnement.
- 10 2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit motif est répétitif.
- 3/ Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit motif est une grille.

15

20

25

30

35

FIG. 1

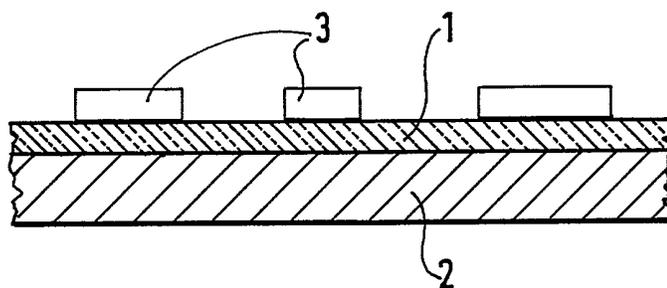
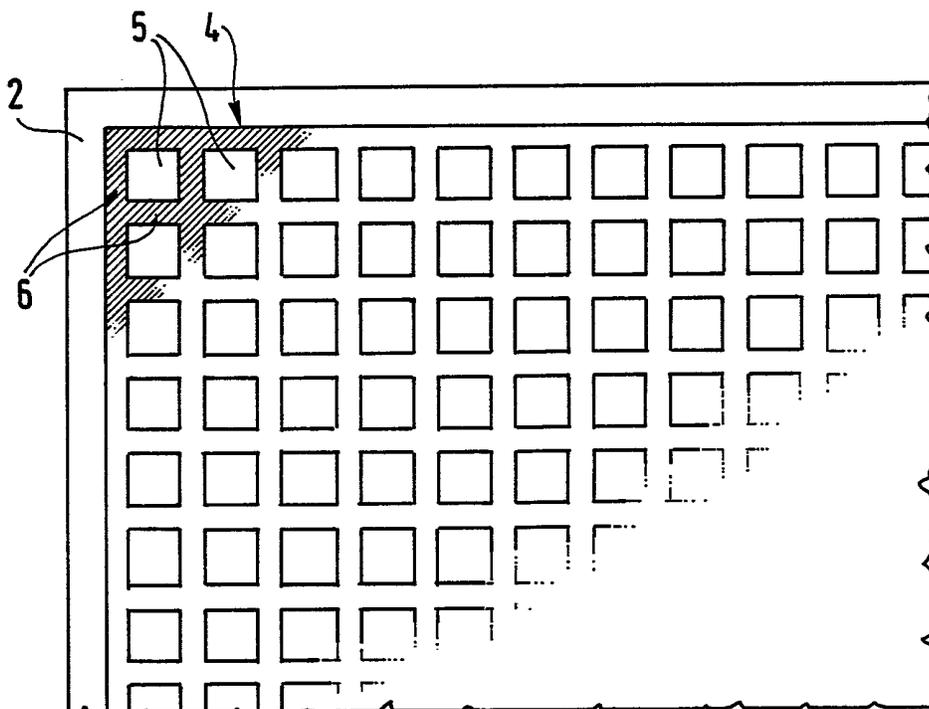


FIG. 2



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9002277
FA 438432

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 046 605 (BBC) * figures 1,7; page 3, lignes 27-33; page 4, ligne 26 - page 5, ligne 22 * ---	1-3
Y	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN vol. 21, no. 9, février 1989, pages 1-3, New York, US; "Method of personalizing mesh patterns in ceramic green sheets using hybrid personalization techniques" * le document en entier * ---	1-3
A	EP-A-0 139 431 (LUCAS) * figures 2,3; page 3, lignes 6-31 * ---	1,2
A	US-A-4 603 374 (WASILIEWSKI) * figures 1-5; colonne 2, lignes 18-56 * -----	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H 05 K 7/00 H 05 K 3/00
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
26-10-1990		HAHN G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)