

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.06.98.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.12.99 Bulletin 99/51.

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

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71) Demandeur(s) : SOLAIC Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : FLETOUT CHRISTOPHE et THEVE-
NOT BENOÎT.

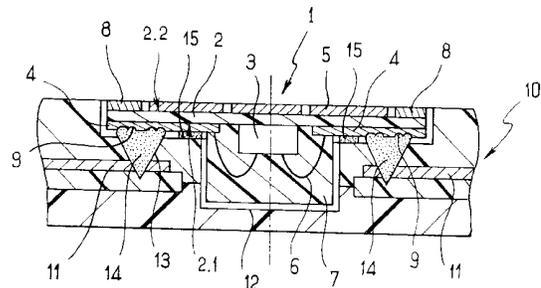
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : PATCO SA.

54) MODULE A CIRCUIT INTEGRE AYANT UNE FACE COMPORTANT UNE ZONE PERIPHERIQUE ISOLEE
ELECTRIQUEMENT DU CIRCUIT INTEGRE, ET CARTE A CONNEXION MIXTE COMPORTANT UN TEL
MODULE.

57) Module à circuit intégré (1) comprenant un film sup-
port (2) ayant une première face (2. 1) portant le circuit inté-
gré (3) et des plages de connexion interne (4) et une
seconde face (2. 2) portant des plages de connexion externe
(5), les plages de connexion interne et externe étant rac-
cordées au circuit intégré, la seconde face (2. 2) du film
support (2) comprenant au moins une zone périphérique (8)
isolée électriquement du circuit intégré et s'étendant en re-
gard d'au moins une des plages de connexion interne (4).

L'invention concerne également une carte à connexion
mixte comprenant un tel module.



La présente invention concerne un module à circuit intégré et une carte à connexion mixte comportant un tel module. De telles cartes peuvent être reliées à un lecteur soit par une liaison avec contact par l'intermédiaire de plages de connexion externe de la carte, soit par une liaison sans contact par couplage magnétique, radio ou optique.

Un module à circuit intégré comprend généralement un film support ayant une première face portant le circuit intégré et des plages de connexion interne, et une seconde face portant des plages de connexion externe s'étendant jusqu'au pourtour de la seconde face, les plages de connexion interne et externe étant raccordées au circuit intégré.

Ce module est destiné à être fixé dans une carte à connexion mixte comprenant un corps de carte dans lequel est noyée une antenne. Le module à circuit intégré est collé dans une cavité du corps de carte de façon que les plages de connexion interne s'étendent à l'aplomb de bornes de l'antenne. Les plages de connexion interne sont raccordées aux bornes de l'antenne par une colle conductrice reçue dans des perçages s'étendant dans le corps de carte à l'aplomb des bornes de l'antenne et débouchant dans la cavité.

La mise en place du module dans la cavité du corps de carte est effectuée en pressant celui-ci dans la cavité après le dépôt de la colle conductrice dans les perçages du corps de carte. Pour que le contact entre la colle conductrice et chaque plage de connexion interne soit suffisant pour permettre une liaison électrique efficace entre les plages de connexion interne et les bornes de l'antenne, il est en général déposé une quantité de colle telle que de la colle déborde du perçage. Il en résulte que lors du collage, la colle en excès est chassée de la cavité du fait de la pression exercée sur le module et remonte

entre les bords de la cavité et le bord du film support. La colle risque alors de venir établir une liaison de court-circuit entre une plage de connexion interne et une plage de connexion externe, rendant ainsi la carte inutilisable.

5 Un but de l'invention est de fournir un moyen pour éviter la formation de telles liaisons de court-circuit lors du collage du module.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit, selon l'invention un module à circuit intégré comprenant un
10 film support ayant une première face portant le circuit intégré et des plages de connexion interne et une seconde face portant des plages de connexion externe, les plages de connexion interne et les plages de connexion externe étant raccordées au circuit intégré, la seconde face du film
15 support comprenant au moins une zone périphérique isolée électriquement du circuit intégré et s'étendant en regard d'au moins une des plages de connexion interne.

Ainsi, s'il se produit une remontée de colle conductrice lors de la fixation du module à circuit intégré
20 dans le corps de la carte, la colle conductrice n'atteint qu'une zone de la seconde face du film support isolée électriquement du circuit intégré. Le risque de formation d'un court-circuit est donc limité.

De préférence la zone périphérique comporte une
25 couche métallique de même épaisseur que les plages de connexion externe.

Les plages de connexion externe sont en général réalisées par dépôt d'une feuille conductrice sur la seconde face du film support et attaque acide de cette
30 feuille pour délimiter les différentes plages de connexion externe. Dans cette réalisation, la zone périphérique est découpée à partir de la feuille conductrice initiale. La fabrication du module est donc simple et l'aménagement de zones périphériques isolées électriquement du circuit
35 intégré est peu coûteux.

Avantageusement, au moins une des plages de connexion interne comprend une cavité. La cavité peut alors recevoir l'excédent de colle conductrice.

Avantageusement alors, la cavité est en forme de spirale. On positionnera préférentiellement la cavité pour qu'elle entoure la zone de la plage de connexion interne destinée à être en contact avec la colle. On assure ainsi tout à la fois un bon contact avec les bornes d'antenne et la réalisation d'un volume de réserve suffisant pour recevoir l'excédent de colle.

L'invention concerne également une carte à connexion mixte comprenant un module à circuit intégré présentant au moins l'une des caractéristiques précitées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus du module à circuit intégré selon l'invention, du côté des plages de connexion externe,
- la figure 2 est une vue de dessous de ce module à circuit intégré,
- la figure 3 est une vue en coupe transversale d'une carte à connexion mixte selon l'invention.

En référence aux figures, le module à circuit intégré selon l'invention, généralement désigné en 1, comprend un film support 2. Le film support 2 a une première face 2.1 portant un circuit intégré 3 et deux plages de connexion interne 4, et une seconde face 2.2, opposée à la première face 2.1, portant une pluralité de plages de connexion externe 5. Le circuit intégré 3 est relié de façon connue en soi aux plages de connexion interne 4 et aux plages de connexion externe 5 par des

conducteurs 6, et est noyé dans une goutte de résine 7 entourant également les conducteurs 6.

Conformément à l'invention, deux bandes réalisées à partir de la même feuille conductrice que les plages de connexion externe 5 mais séparées de celles-ci s'étendent sur la périphérie de la seconde face 2.2 du film support. Chaque bande 8 s'étend en regard d'une plage de connexion interne 4. Les bandes 8 sont espacées des plages de connexion externe 5 et isolées électriquement du circuit
10 intégré.

Chaque plage de connexion interne 4 comprend une cavité 9 en forme de spirale.

En référence plus particulièrement à la figure 3, la carte à connexion mixte selon l'invention comprend un corps de carte dans lequel est noyée une antenne 11. Le
15 corps de carte 10 comprend une cavité 12 pour recevoir le module 1 décrit précédemment.

Des perçages 13 s'étendent à l'aplomb des bornes de l'antenne 11 pour déboucher dans la cavité 12. Les
20 perçages 13 contiennent de la colle conductrice 14.

Le module 1 est fixé avec de la colle 15 de type cyanoacrylate dans la cavité 12 de façon que la cavité 9 de chaque plage de connexion interne 4 du module 1 s'étende en regard du débouché d'un perçage 13. La colle conductrice 14
25 contenue dans les perçages 13 assure la liaison électrique entre les bornes de l'antenne 11 et les plages de connexion interne 4.

On comprend que les bandes 8 forment une zone isolée entre les plages de connexion externe 5 et le
30 pourtour du film support de sorte que le risque d'une remontée de colle suffisamment importante pour atteindre une plage de connexion externe est pratiquement éliminé.

De plus, la colle conductrice 14 en excès est reçue dans les cavités 9 des plages de connexion interne 4.
35 Les cavités 9 permettent donc de limiter l'écoulement de

colle conductrice et éviter ainsi qu'une quantité trop importante de colle ne remonte par capillarité entre les bords de la cavité 12 et le bord du film support 2 et risque d'atteindre des plages de connexion externe.

5 Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

10 En particulier, bien que la zone périphérique isolée électriquement du circuit intégré ait été représentée par une bande métallique 8, on peut réaliser cette zone isolée électriquement en laissant nue la seconde face du film support dans cette zone. On peut par exemple prévoir que la zone périphérique soit formée d'une bande nue
15 s'étendant sensiblement sur tout le pourtour de la seconde face.

Bien que la cavité 9 ait été représentée en forme de spirale, on peut réaliser une cavité 9 en arc de cercle s'étendant à proximité du pourtour externe de la plage de
20 connexion 4, ou en toute autre forme appropriée.

REVENDICATIONS

1. Module à circuit intégré (1) comprenant un film support (2) ayant une première face (2.1) portant un circuit intégré (3) et des plages de connexion interne (4) et une seconde face (2.2) portant des plages de connexion externe (5), les plages de connexion interne et les plages de connexion externe étant raccordées au circuit intégré, caractérisé en ce que la seconde face (2.2) du film support (2) comprend au moins une zone périphérique (8) isolée électriquement du circuit intégré (3) et s'étendant en regard d'au moins une des plages de connexion interne (4).

2. Module à circuit intégré selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone périphérique (8) comporte une couche métallique de même épaisseur que les plages de connexion externe.

3. Module à circuit intégré selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une des plages de connexion interne (4) comprend une cavité (9).

4. Module à circuit intégré selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cavité (9) est en forme de spirale.

5. Carte à connexion mixte comprenant un corps de carte (10) dans lequel est noyée une antenne (11), et un module à circuit intégré (1) comportant un film support (2) ayant une première face (2.1) portant le circuit intégré (3) et des plages de connexion interne (4) et une seconde face (2.2) portant des plages de connexion externe (5), le module à circuit intégré étant disposé dans une cavité (12) du corps de carte de façon que les plages de connexion interne (4) s'étendent à l'aplomb de bornes de l'antenne (11), les plages de connexion interne (4) étant reliées aux bornes de l'antenne (11) par de la colle conductrice (14) reçue dans des perçages (13) s'étendant dans le corps de carte entre les plages de connexion interne (4) et les

bornes de l'antenne (11), caractérisée en ce que la seconde face (2.2) du film support (2) comprend au moins une zone périphérique (8) isolée électriquement du circuit intégré et s'étendant sensiblement en regard d'au moins une des
5 plages de connexion interne (4).

6. Carte à connexion mixte selon la revendication 5, caractérisée en ce que la zone périphérique (8) comporte une couche métallique de même épaisseur que les plages de connexion externe (5)

10 7. Carte à connexion mixte selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins une des plages de connexion interne (4) comprend une cavité (9) pour recevoir un excédent de colle conductrice (14).

15 8. Carte à connexion mixte selon la revendication 7, caractérisée en ce que la cavité (9) est en forme de spirale s'étendant en regard du perçage (13) correspondant recevant la colle conductrice (14).

1 / 2

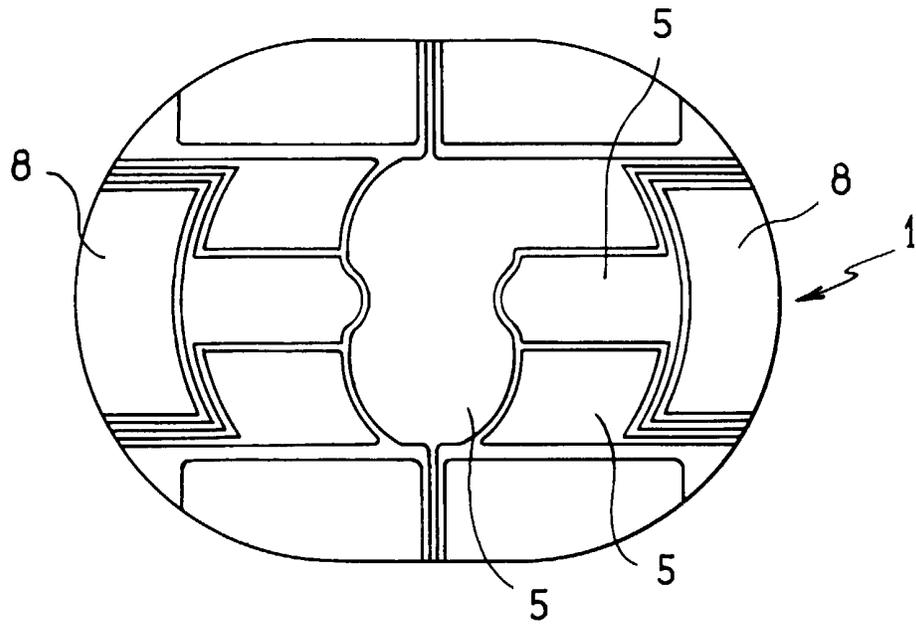


FIG. 1

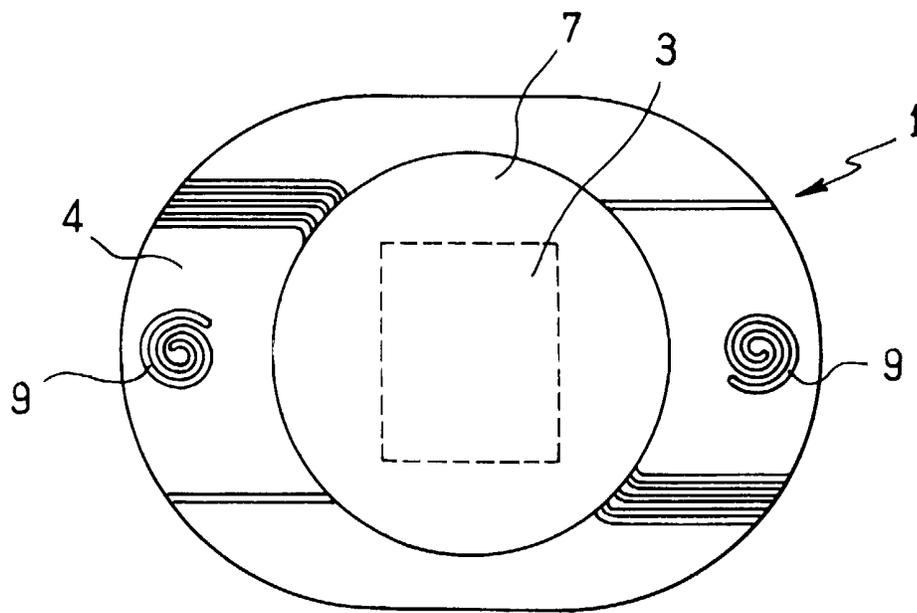


FIG. 2

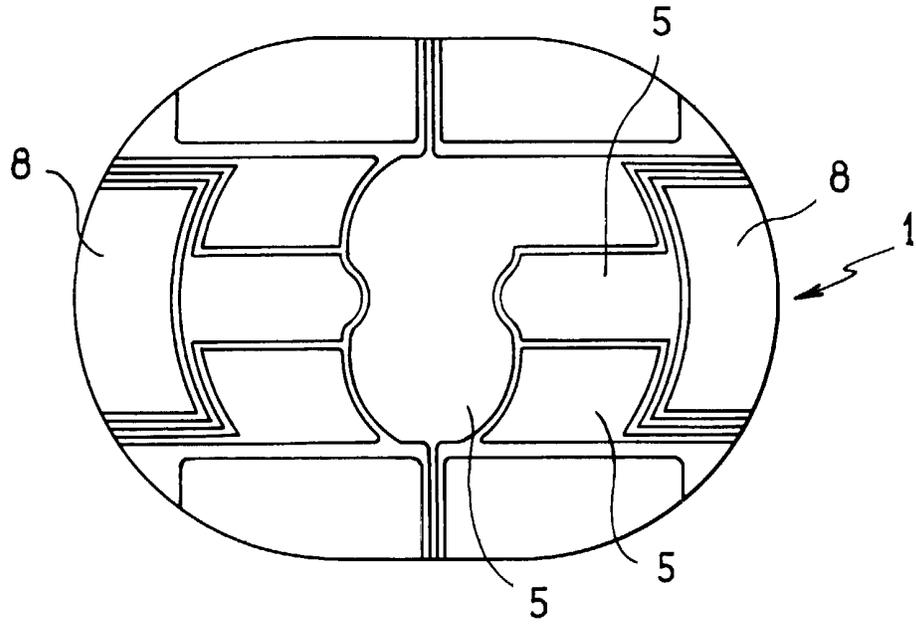


FIG. 1

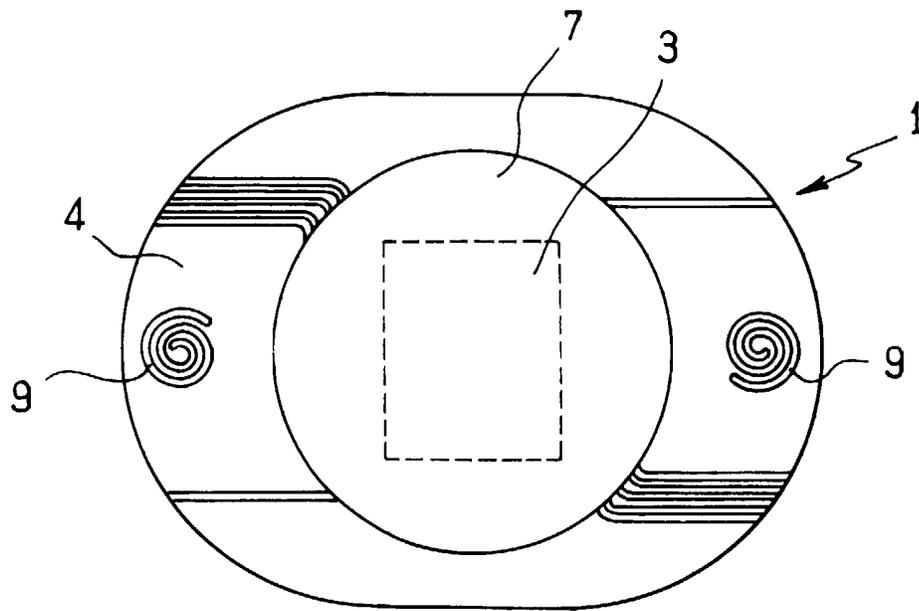


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 564635
FR 9807912

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 065 437 A (BULL) 24 novembre 1982 * page 4, ligne 13 - page 6, ligne 14 * * page 5, ligne 35 - ligne 36 * * figure 2 *	1,2
A	---	3-8
A	EP 0 449 691 A (SCHLUMBERGER) 2 octobre 1991 * colonne 2, ligne 28 - colonne 3, ligne 12; figure 1 *	1-8
A	---	
A	US 5 598 032 A (FIDALGO) 28 janvier 1997 * abrégé * * colonne 6, ligne 5 - ligne 20 * * figures 1,2,7 *	1-8
A	---	
A	US 4 483 067 A (PARMENTIER PAUL) 20 novembre 1984 * abrégé; figure 1C *	1-8

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G06K H01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
22 janvier 1999		Munnix, S
<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>		

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C13)