

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/122009 A1

(43) Date de la publication internationale
14 août 2014 (14.08.2014)

(51) Classification internationale des brevets :
G06K 19/077 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2014/051146

(22) Date de dépôt international :
21 janvier 2014 (21.01.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
13305150.8 7 février 2013 (07.02.2013) EP

(71) Déposant : GEMALTO SA [FR/FR]; 6, rue de la Verre-
rie, F-92190 Meudon (FR).

(72) Inventeurs : OTTOBON, Stéphane; c/o Gemalto SA, In-
tellectual Property Department, Avenue du Jujubier, ZI
Athélia IV, F-13705 La Ciotat (FR). DOSSETTO, Lucile;
c/o Gemalto SA, Intellectual Property Department, Avenue
du Jujubier, ZI Athélia IV, F-13705 La Ciotat (FR). SE-
BAN, Frédéric; c/o Gemalto SA, Intellectual Property
Department, Avenue du Jujubier, ZI Athélia IV, F-13705
La Ciotat (FR). AUDOUARD, Laurent; c/o Gemalto SA,
Intellectual Property Department, Avenue du Jujubier, ZI
Athélia IV, F-13705 La Ciotat (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD FOR CONNECTING A MICROCIRCUIT TO ACCESSIBLE CONDUCTIVE AREAS IN A SUPPORT

(54) Titre : PROCEDE DE CONNEXION D'UN MICROCIRCUIT A DES ZONES CONDUCTRICES ACCESSIBLES DANS UN SUPPORT

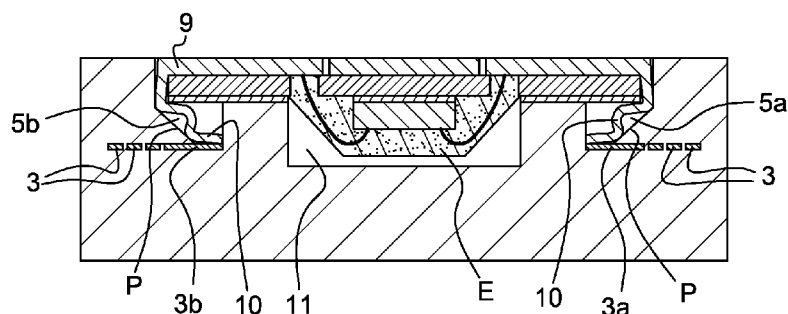


Fig. 5B

(57) Abstract : The invention concerns a method for connecting conductive pads (9) of a micromodule (2) to accessible connection areas (3a, 3b) of a support (1) of a portable object (100), comprising the following steps of: - providing or producing a body 1 of the portable object comprising a recess (11) for receiving the micromodule and connection areas in the recess, said recess opening at the surface of the body and being defined at the surface of the body by a first periphery (P1), - producing a micromodule comprising conductive pads (9) on a front face, defined by a second periphery P2 substantially corresponding to first periphery P1, and connection portions (10) folded towards a rear face of the micromodule opposite the front face, - inserting the module into the recess, said connection portions being brought into electrical connection with the respective connection areas (3a, 3b) thereof. The method is characterised in that said connection areas extend in said recess perpendicular to a direction of insertion of the micromodule into the recess. The invention also concerns the portable object obtained.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2014/122009 A1



L' invention concerne un procédé de connexion de plages conductrice (9) d'un micromodule (2) à des zones de connexion (3a, 3b) accessibles d'un support (1) d'un objet portable (100), comprenant les étapes suivantes de : - fourniture ou réalisation d'un corps 1 de l'objet portable comportant une cavité (11) de réception du micromodule et des zones de connexion dans la cavité, ladite cavité débouchant en surface du corps et étant délimitée à la surface du corps par une première périphérie (P1), - réalisation d'un micro-module comprenant des plages conductrice (9) sur une face avant, délimitées par une seconde périphérie P2 correspondant sensiblement à la première périphérie P1, des portions de connexion (10) repliées vers une face arrière du micromodule opposée à la face avant, - insertion du module dans la cavité, lesdites portions de connexion étant mises en connexion électrique avec leur zone de connexion (3a, 3b) respective. Le procédé est caractérisé en ce que lesdites zones de connexion s'étendent dans ladite cavité perpendiculairement à une direction d'insertion du micromodule dans la cavité. L'invention concerne également l'objet portable obtenu.

Procédé de connexion d'un microcircuit à des zones conductrices accessibles dans un support

Domaine de l'invention.

5

L'invention concerne un procédé de connexion d'un microcircuit à des zones ou pistes conductrices accessibles dans un support

10 Dans le domaine des cartes à puce électronique, l'invention vise un procédé de connexion d'un micromodule comprenant un microcircuit, à des pistes conductrices noyées ou accessibles dans un corps de carte ou dans un corps d'insert. Les cartes à puce sont
15 réglementées notamment par la norme ISO 7816.

L'invention peut être utilisée pour connecter des claviers, des afficheurs, des capteurs équipant notamment des cartes multi-compoant.

20

L'invention peut concerner des objets portables électroniques par exemple des cartes à mémoire telles que de type SD (de la société Sandisk) ou des passeports électroniques, clés électroniques, des
25 cartes à interface duale ou hybride (contact et sans-contact).

Art antérieur.

30 Le brevet US 5 598 032 décrit un procédé de connexion d'un micromodule à une antenne formée dans une couche intérieure d'un corps support. L'antenne noyée dans le corps comprend des extrémités de connexion pour connecter des plages de contact du micromodule. Ces
35 extrémités sont accessibles au fond d'au moins une cavité débouchant à la surface du corps support ; Elles sont connectées par tout moyen de raccordement aux

plages de contact du micromodule. Parmi ces moyens de connexion, on trouve notamment des languettes ressorts glissées dans des puits de connexion ou de la colle conductrice remplissant ces puits.

5

Le brevet US 5 856 912 (figures 1, 2) décrit un assemblage d'un microcircuit électronique sur un substrat de carte à puce, comprenant :

- un substrat ayant une face et définissant au moins un trou d'interconnexion ayant une ouverture à travers la face et définissant en outre une cavité de réception d'un module de carte à puce ;
- un circuit électrique disposé à l'intérieur du substrat et comprenant une borne dans la cavité ;
- un module de carte à puce reçu dans la cavité ayant au moins une plage de contact métallique comprenant une patte métallique s'étendant dans le trou d'interconnexion rempli de matière conductrice.

- 20 La patte est formée par une découpe de plage de contact s'étendant vers l'intérieur de la surface du module et à l'intérieur d'une périphérie de plage de contacts.

Au pliage de la patte, la découpe de celle-ci est visible de l'extérieur dans la zone des plages de contact. Des creux correspondants apparaissent en surface du module. Le procédé requiert une étape de dépôt de matière conductrice dans les puits de connexion.

30

L'invention a pour objectif de résoudre les inconvénients précités. L'invention vise notamment à améliorer la fiabilité de connexion du module avec des zones de connexion conductrices enfouies dans un corps

support et ce au moindre coût ou avec moins d'étape de fabrication. L'invention recherche donc une connexion électrique plus forte et/ou plus élastique tout en conservant un bon aspect esthétique du module ou en
5 conservant l'intégrité de surface des plages de contacts.

Résumé de l'invention.

10 Dans son principe appliqué aux cartes à puce, l'invention prévoit d'utiliser une portion ou excroissance repliée des plages de contact ou d'une portion conductrice de plages conductrices d'un micromodule, située hors de la périphérie des plages de
15 contact pour connecter des surfaces de connexion enfouies dans un support ou situées à distance de la surface principale d'un corps support.

Le repliement s'effectue avant insertion du micromodule dans une cavité ou évidemment séparant les plages de
20 contact (plages ou languettes ou pistes conductrices), des zones de connexion ; Le repliement peut se poursuivre au cours de l'insertion par écrasement des portions de connexion.

25 L'invention permet d'avoir des plages de contact sur une seule face du module réduisant ainsi les coûts et étapes de fabrication.

30 L'invention a donc pour objet un procédé de connexion de plages conductrice d'un micromodule à des zones de connexion accessibles d'un support d'un objet portable, comprenant les étapes suivantes de :

- fourniture ou réalisation d'un corps de l'objet
35 portable comportant une cavité de réception du micromodule et des zones de connexion dans la cavité, ladite cavité débouchant en surface du corps et étant

délimitée à la surface du corps par une première périphérie (P1),

- réalisation d'un micromodule comprenant des plages conductrice sur une face avant, délimitées par une seconde périphérie (P2) correspondant sensiblement à la première périphérie (P1), des portions de connexion repliées vers une face arrière du micromodule opposée à la face avant,
- insertion du module dans la cavité, lesdites portions de connexion étant mises en connexion électrique avec leur zone de connexion respective, lesdites portions de connexion s'étendant à partir de la seconde périphérie (P2) des plages conductrices et étant configurées de manière qu'en position repliée, elles exercent une force de contact contre les zones de connexion quand le micromodule a été inséré dans la cavité,

Le procédé est caractérisé en ce que lesdites zones de connexion s'étendant dans ladite cavité perpendiculairement à une direction d'insertion du micromodule.

Selon d'autres caractéristiques du procédé :

- Au moins une portion de connexion est configurée en angle sensiblement droit par rapport à la surface du micromodule de manière à se courber élastiquement à l'insertion ;
- Au moins une portion de connexion est configurée de manière à former un zigzag ou ressort élastique et à se déformer élastiquement à l'insertion ;
- Au moins une portion de connexion est configurée de manière à former une inclinaison vers l'intérieur du module et à se déformer élastiquement à l'insertion ;
- Il comprend une étape de comblement au moins partiel de chaque évidement ; Le comblement fixe ou colle uniquement l'extrémité des portions de connexion de manière à préserver leur élasticité ;

- La matière de comblement est une matière conductrice effectuant un contact électrique entre uniquement l'extrémité desdites portions de connexion et ladite zone de connexion correspondante.

5

L'invention concerne également un objet portable comprenant une cavité et un micromodule inséré dans la cavité, ledit micromodule comportant des plages conductrices sur une face avant délimitées par une
10 seconde périphérie (P2) et des portions de connexion repliées vers une face arrière du micromodule opposée à la face avant, lesdites portions de connexion s'étendant à partir de la seconde périphérie (P2) des
15 plages conductrices et étant configurées de manière à exercer une force de contact contre les zones de connexion.

L'objet est caractérisé en ce que lesdites zones de connexion s'étendent dans ladite cavité perpendiculairement à une direction d'insertion du
20 micromodule dans la cavité.

Brève description des figures.

- 25 - La figure 1 illustre un module de l'art antérieur en vue de dessus ;
- La figure 2 illustre une vue en coupe de la figure précédente selon B-B ;
- La figure 3A est une vue en perspective d'un micromodule de carte à puce conforme à un mode de
30 réalisation de l'invention ;
- La figure 3B est une vue en coupe longitudinale selon A-A du micromodule de la figure précédente ;
- La figure 4A illustre le micromodule de la figure précédente avec ses portions de connexion
35 repliées selon un premier mode de réalisation ;

- La figure 4B illustre le micromodule de carte à puce de la figure précédente après insertion dans une cavité de corps de carte ;
 - La figure 5A illustre un micromodule de carte à puce avec ses portions de connexion repliées selon un second mode de réalisation ;
 - La figure 5B illustre le micromodule de la figure précédente après insertion dans une cavité de corps de carte ;
 - La figure 5C illustre une vue partielle du micromodule de la figure précédente après une insertion et connexion différentes dans une cavité de corps de carte.
- Sur les figures 1-2 illustrant l'art antérieur, un module de type carte à puce 100 comprend des plages de contact 9 à l'intérieur d'une zone de plages de contact ou périphérique P2. Cette ligne fictive périphérique P2 désigne la forme globale des plages de contact et ne comprend pas de partie concave. Cette ligne correspond sensiblement au pourtour de la cavité de réception (plan supérieur de la cavité) du module.
- Le module est encarté dans un corps de carte 1. Il comprend des jambes J s'étendant d'une zone sensiblement centrale de plage de contact vers une zone de connexion 3a, 3b à travers des puits. Chaque jambe J formée à l'intérieur d'une plage de contact 9 par une découpe D de celle-ci.
- Au pliage, la découpe J de la plage de contact est orientée à 90° par rapport à la surface principale du module.
- Des creux correspondant à chaque découpe D apparaissent en surface du module et de la carte à puce 100.
- Les jambes J pénètrent dans une matière conductrice remplissant les puits et au contact des zones de connexion (sans connecter directement les zones de connexion). Les jambes sont entièrement prises dans la

matière conductrice et ne connectent pas directement les zones de connexion mais à travers la matière conductrice.

5 L'invention concerne un procédé de connexion de plages conductrices 10 d'un micromodule (2) à des zones de connexion 3a, 3b noyées ou accessibles dans un support 1 d'un objet portable 100.

10 A la figure 4B, selon un mode de réalisation de l'invention, l'objet portable est une carte à puce 100 comprenant un corps support 1 (ici un corps de carte), une antenne 3, et un micromodule 2 encarté dans une cavité 11 du corps support. L'objet portable peut être
15 notamment une carte multi-composant avec notamment un afficheur et/ou un clavier et/ou un capteur. Elle peut être un passeport électronique ou une clé électronique intelligente.

20 Le procédé comprend une étape de fourniture ou de réalisation d'un corps de l'objet portable 1 comportant une cavité 11 de réception du micromodule et des zones de connexion 3a, 3b accessibles dans ladite cavité. La cavité débouche en surface du corps et est délimitée à
25 la surface du corps par une première périphérie,

Dans le premier mode de réalisation, on réalise un corps de la carte à puce avec une cavité 11 ici à deux niveaux et des plages de connexion 3a, 3b d'une antenne
30 radiofréquence 3 enfouie dans le corps de carte. La carte est par exemple obtenue par lamination de feuilles ou surmoulage d'un circuit électrique / électronique notamment supportée par une feuille. La cavité définit une première périphérie P1 ou un
35 pourtour de la cavité la plus étendue débouchant en surface du corps de l'objet.

La cavité P1 et /ou ouvertures 5a, 5b permettant l'accès aux zones de connexion 3a, 3b du circuit d'antenne 3 peuvent être réalisées notamment par usinage ou au cours du surmoulage en ayant recours à un
5 noyau occupant la cavité et/ou ouvertures.

Dans l'exemple, le corps de carte comprend un ou plusieurs percement(s) ou évidement(s) 5a, 5b qui permettent un accès aux zones de connexion 3a, 3b de
10 l'antenne 3 à partir de l'extérieur du corps. L'antenne 3 est enfouie dans le corps de carte et comprend des zones de connexions 3a, 3B accessibles de l'extérieur du corps de carte 1.

15

Le procédé comprend également une étape de réalisation d'un micromodule 2 comprenant des plages de contact électrique 10 sur une face avant délimitées par une seconde périphérie P2 correspondant sensiblement ou
20 étant légèrement inférieure à la première périphérie P1, des portions de connexion repliées vers une face arrière du micromodule opposée à la face avant.

Le micromodule 2 comprend ici un microcircuit intégré
25 8. Le micromodule est ici sensiblement conforme aux micromodules de carte à puce. Il comprend ici un enrobage E, des connexions 6 de puce aux différents contacts ou plages de contact. Le module est ici de type simple face. Les plages de contact ou conductrices
30 sont réalisées d'un seul côté du module notamment par gravure ou contre-collage de métallisations. Le côté destiné à connecter un terminal à contact est pourvu de ces plages de contacts 10.

35 A la figure 3A, selon le premier mode de réalisation préféré, des plages de contacts 9 ou conductrices définissent une première périphérie P2 sensée délimiter

la surface visible de contacts une fois le module inséré dans un corps de carte. Des plages de contact 9 comprennent des extensions 10 métalliques (portions, languettes, pattes de connexion) en prolongement des
5 plages 9. Par exemple, pour connecter une antenne, deux extensions suffisent. Pour un objet plus complexe comme une carte multi-composant, plusieurs extensions 10 de plages peuvent être nécessaires.

10 Le micromodule comprend ici des plages de contact 11 en surface supérieure. Alternativement, les plages peuvent être sous un substrat support.

Ces portions de plages conductrices sont ensuite
15 repliées avant insertion dans la cavité, vers la face opposée de celle portant les plages de contact, en fait en direction du corps support 1. Ces portions 10 sont ici repliées sensiblement à 90° vers la face portant la puce.

20 Les portions de plage 10 peuvent être supportées par un film diélectrique isolant. Le pliage peut être réalisé de manière à ce que la face conductrice de la portion soit orientée sensiblement dans une direction allant de
25 la face avant vers la face arrière du module.

Selon une caractéristique, les portions de connexion qui s'étendent à partir de la première périphérie des
30 plages de contact, sont configurées de manière qu'en position repliées, elles puissent exercer une force de contact élastique contre les zones de connexion après insertion dans la cavité.

Aux figures 4A, 4B au moins une portion 10 est
35 configurée en angle sensiblement droit par rapport à la surface du micromodule de manière à se courber légèrement élastiquement à l'insertion. La déformation

peut être élastique ou plastique et élastique de manière à conserver une certaine force de maintien du contact électrique.

- 5 Le procédé comprend également une étape d'insertion et de connexion du module dans la cavité, les portions de connexion étant mises en connexion électrique avec leur zone de connexion (3a, 3b) respective.
- 10 Dans l'exemple, pour la connexion, le micromodule après avoir les portions repliées, est encarté de manière classique dans la cavité 11 du corps de carte et fixé avec, par exemple, une couche thermo-adhésive G, de la colle cyanoacrylate, etc. comme illustré à la figure
- 15 4B.

- Selon une caractéristique, les portions de connexion s'étendent à partir de la première périphérie des plages de contact ; Ces portions peuvent être
- 20 configurées de manière à présenter une élasticité dans une direction sensiblement perpendiculaire à la surface principale des plages de contact.

- 25 Les portions sont dimensionnées de préférence avec une plus grande longueur que la profondeur des puits 5b, 5a de manière à être légèrement courbées notamment par flambage au cours de l'insertion. Un outil d'insertion peut exercer à cette opération, une force sur toute la
- 30 surface du module pour le collage et déformation élastiques et/ou plastique des portions de connexion (jambes 10).

- A la figure 5C, le module est conforme à celui de la
- 35 figure 4A à la différence que les pattes ou portions de connexion 10 ont une longueur beaucoup plus importante que précédemment.

Dans ce mode de réalisation, au moins une portion 10 est configurée de manière à former un zigzag ou ressort élastique et/ou à se déformer élastiquement à l'insertion.

Préalablement à l'insertion, au moins une portion peut être repliée, configurée de manière à former une inclinaison vers l'intérieur du module (vers le centre du module) et à se déformer au moins élastiquement à l'insertion.

Alternativement le zigzag (ou plusieurs pliures sur une portion de connexion) peut être formé avant insertion notamment avant ou après le repliement des portions vers la face arrière du module.

Le procédé peut comprendre une étape de comblement au moins partiel de chaque évidement (5a, 5b) par une colle ou résine conductrice ou non. La colle / résine a pour fonction de fixer la portion en position de connexion élastique contre les zones de connexion. Le cas échéant, contrairement à la figure 5D, seul le fond des puits peut être comblé de colle / résine. Ainsi, une grande partie intermédiaire de la portion de connexion 10 est libre de mouvement entre son extrémité au contact de la zone de connexion et son raccordement à la plage de contact en surface externe du module au niveau de la ligne périphérique.

30

Bien que le module possède ici plusieurs portions de connexion notamment pour connecter un ou plusieurs circuit(s) de carte multi-composant, dans d'autres modes de réalisation, il peut comporter uniquement deux portions de connexions par exemple au niveau des plages C4, C8 selon l'ISO 7816 pour connecter une antenne.

35

REVENDICATIONS

1. Procédé de connexion de plages conductrice (9)
5 d'un micromodule (2) à des zones de connexion (3a, 3b)
accessibles d'un support (1) d'un objet portable (100),
comprenant les étapes suivantes de :

- fourniture ou réalisation d'un corps 1 de l'objet
portable comportant une cavité (11) de réception du
10 micromodule et des zones de connexion dans la cavité,
ladite cavité débouchant en surface du corps et étant
délimitée à la surface du corps par une première
périphérie (P1),

- réalisation d'un micromodule comprenant des
15 plages conductrice (9) sur une face avant, délimitées
par une seconde périphérie P2 correspondant
sensiblement à la première périphérie P1, des portions
de connexion (10) repliées vers une face arrière du
micromodule opposée à la face avant,

20 - insertion du module dans la cavité, lesdites portions
de connexion étant mises en connexion électrique avec
leur zone de connexion (3a, 3b) respective,
caractérisé en ce que lesdites zones de connexion
s'étendant dans ladite cavité perpendiculairement à une
25 direction d'insertion du micromodule dans la cavité.

2. Procédé de connexion selon la revendication
précédente, caractérisé en ce qu'au moins une portion
de connexion est configurée en angle sensiblement droit
30 par rapport à la surface du micromodule de manière à se
courber élastiquement à l'insertion.

3. Procédé de connexion selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'au moins une portion de connexion
35 est configurée de manière à former un zigzag ou ressort
élastique et à se déformer élastiquement à l'insertion.

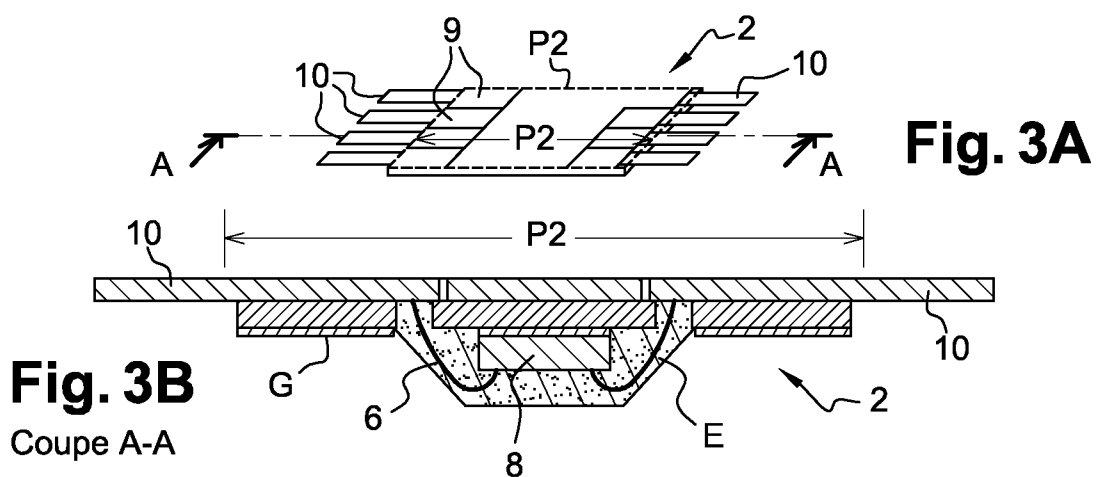
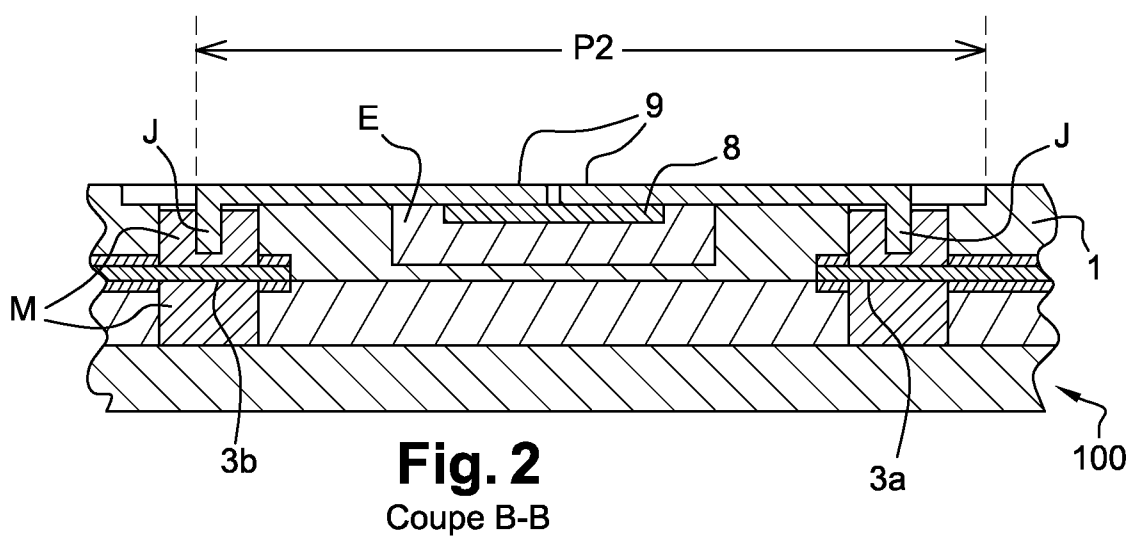
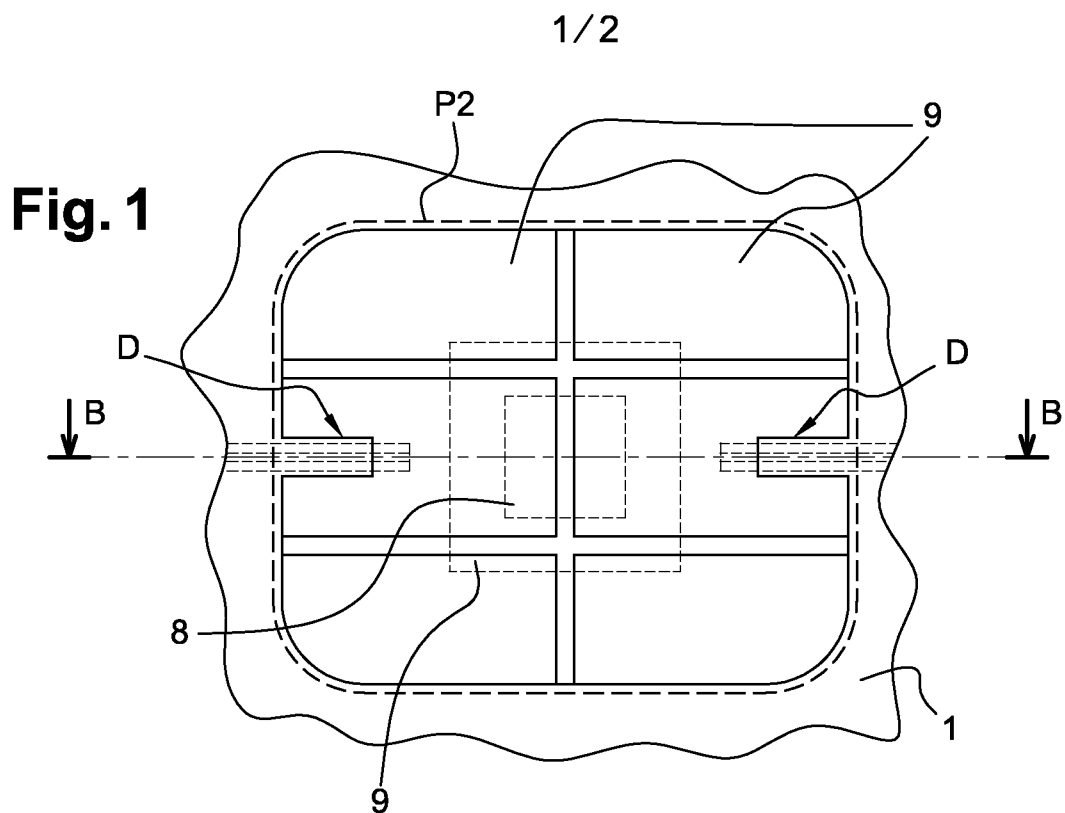
4. Procédé de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une portion de connexion est configurée de manière à former une inclinaison vers l'intérieur du module et à se déformer élastiquement à l'insertion.

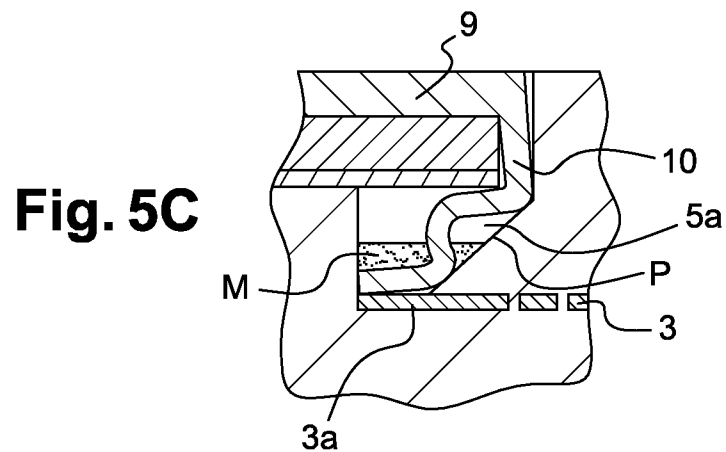
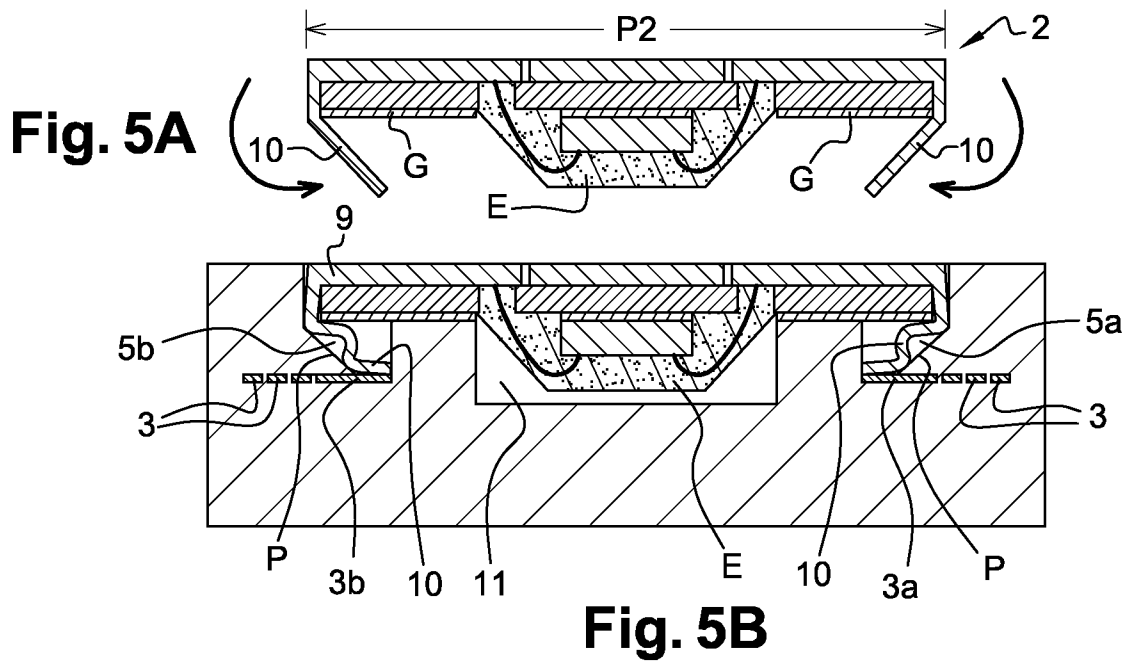
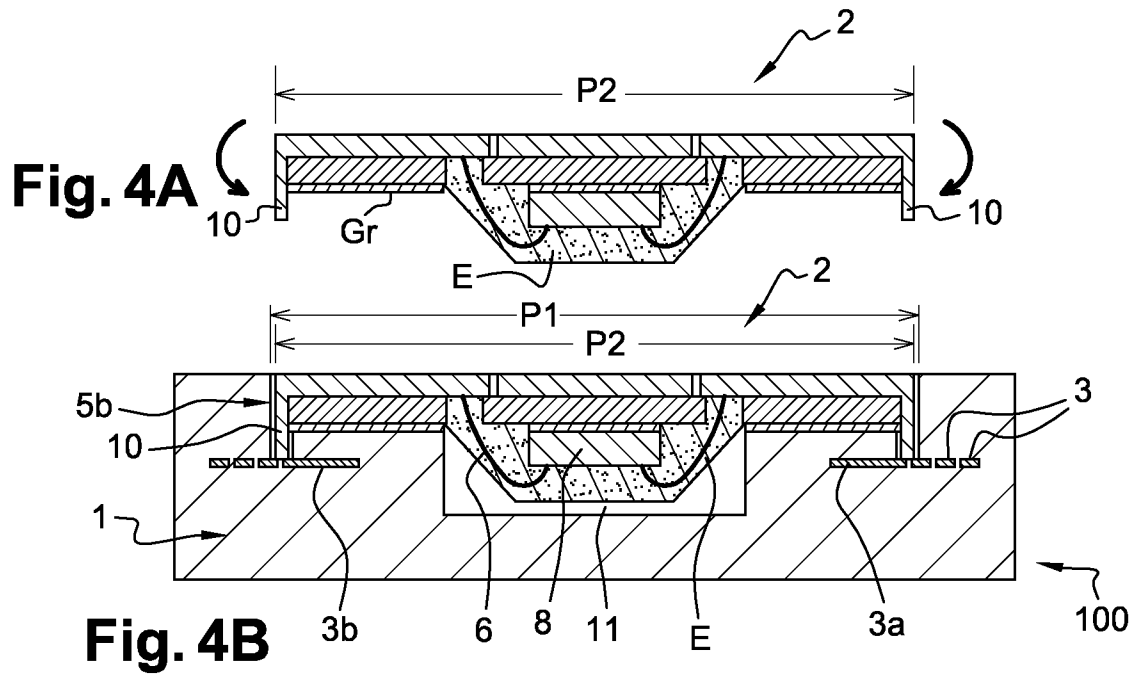
5. Procédé de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de comblement au moins partiel de chaque évidement (5a, 5b) .

6. Procédé de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le comblement fixe ou colle uniquement l'extrémité des portions de connexion de manière à préserver leur élasticité.

7. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la matière de comblement est une matière conductrice effectuant un contact électrique entre lesdites portions de connexion (6a, 6b) et ladite zone de connexion correspondante (3a, 3b) .

8. Objet portable comprenant une cavité et un micromodule inséré dans la cavité, ledit micromodule comportant des plages conductrices (9) sur une face avant délimitées par une seconde périphérie (P2) et des portions de connexion (10) repliées vers une face arrière du micromodule opposée à la face avant, lesdites portions de connexion (10) s'étendant à partir de la seconde périphérie (P2) des plages conductrices et étant configurées de manière à exercer une force de contact contre les zones de connexion, caractérisé en ce que lesdites zones de connexion s'étendent dans ladite cavité perpendiculairement à une direction d'insertion du micromodule dans la cavité.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/051146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06K19/077
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 736 781 A (ATSUMI SHIRO [JP]) 7 April 1998 (1998-04-07) figures 1-3 column 2, line 64 - column 3, line 58 figure 10 column 7, line 41 - column 8, line 30 -----	1-8
A	EP 0 225 238 A1 (EUROTECHNIQUE SA [FR]) 10 June 1987 (1987-06-10) figures 1,2 column 1, line 50 - column 3, line 6 -----	1-8
A	EP 2 450 837 A1 (GEMALTO SA [FR]) 9 May 2012 (2012-05-09) figure 1 abstract ----- -/-	1,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2014

Date of mailing of the international search report

30/04/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grob, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/051146

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 671 525 A (FIDALGO JEAN-CHRISTOPHE [FR]) 30 September 1997 (1997-09-30)	1,8
A	figures 1-9 column 3, line 27 - column 6, line 16 -----	2-7
X	FR 2 724 477 A1 (GEMPLUS CARD INT [FR]) 15 March 1996 (1996-03-15)	1,8
A	figures 4,5 page 5, line 22 - page 7, line 4 page 11, line 15 - page 12, line 6 -----	2-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/051146

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5736781	A	07-04-1998	US 5736781 A	07-04-1998
			WO 9511135 A1	27-04-1995
EP 0225238	A1	10-06-1987	DE 3680479 D1	29-08-1991
			DK 527286 A	09-05-1987
			EP 0225238 A1	10-06-1987
			ES 2026136 T3	16-04-1992
			FR 2590051 A1	15-05-1987
			JP S62111794 A	22-05-1987
			US 4822988 A	18-04-1989
EP 2450837	A1	09-05-2012	EP 2450837 A1	09-05-2012
			EP 2636000 A1	11-09-2013
			US 2013299595 A1	14-11-2013
			WO 2012059557 A1	10-05-2012
US 5671525	A	30-09-1997	NONE	
FR 2724477	A1	15-03-1996	DE 69505481 D1	26-11-1998
			DE 69505481 T2	18-05-2000
			EP 0709804 A1	01-05-1996
			FR 2724477 A1	15-03-1996
			JP H0890971 A	09-04-1996
			US 5767503 A	16-06-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/051146

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G06K19/077
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 736 781 A (ATSUMI SHIRO [JP]) 7 avril 1998 (1998-04-07) figures 1-3 colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 58 figure 10 colonne 7, ligne 41 - colonne 8, ligne 30 -----	1-8
A	EP 0 225 238 A1 (EUROTECHNIQUE SA [FR]) 10 juin 1987 (1987-06-10) figures 1,2 colonne 1, ligne 50 - colonne 3, ligne 6 -----	1-8
A	EP 2 450 837 A1 (GEMALTO SA [FR]) 9 mai 2012 (2012-05-09) figure 1 abrégé ----- -/-	1,8



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 avril 2014

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/04/2014

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Grob, Mark

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2014/051146

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 671 525 A (FIDALGO JEAN-CHRISTOPHE [FR]) 30 septembre 1997 (1997-09-30)	1,8
A	figures 1-9 colonne 3, ligne 27 - colonne 6, ligne 16 -----	2-7
X	FR 2 724 477 A1 (GEMPLUS CARD INT [FR]) 15 mars 1996 (1996-03-15)	1,8
A	figures 4,5 page 5, ligne 22 - page 7, ligne 4 page 11, ligne 15 - page 12, ligne 6 -----	2-7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2014/051146

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5736781	A	07-04-1998	US 5736781 A	07-04-1998
			WO 9511135 A1	27-04-1995
EP 0225238	A1	10-06-1987	DE 3680479 D1	29-08-1991
			DK 527286 A	09-05-1987
			EP 0225238 A1	10-06-1987
			ES 2026136 T3	16-04-1992
			FR 2590051 A1	15-05-1987
			JP S62111794 A	22-05-1987
			US 4822988 A	18-04-1989
EP 2450837	A1	09-05-2012	EP 2450837 A1	09-05-2012
			EP 2636000 A1	11-09-2013
			US 2013299595 A1	14-11-2013
			WO 2012059557 A1	10-05-2012
US 5671525	A	30-09-1997	AUCUN	
FR 2724477	A1	15-03-1996	DE 69505481 D1	26-11-1998
			DE 69505481 T2	18-05-2000
			EP 0709804 A1	01-05-1996
			FR 2724477 A1	15-03-1996
			JP H0890971 A	09-04-1996
			US 5767503 A	16-06-1998