

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2018/046230 A1**

(43) Date de la publication internationale  
15 mars 2018 (15.03.2018)

- (51) Classification internationale des brevets :  
*H05K 7/20* (2006.01)      *H05K 9/00* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2017/070388
- (22) Date de dépôt international :  
10 août 2017 (10.08.2017)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1658372      08 septembre 2016 (08.09.2016) FR
- (71) Déposant : SAGEMCOM BROADBAND SAS [FR/FR]  
; 250, route de l'Empereur, 92500 RUEIL MALMAISON (FR).
- (72) Inventeurs : SABATIER, Pierre ; c/o SAGEMCOM BROADBAND SAS - 250 route de l'Empereur, 92500 RUEIL MALMAISON (FR). SUSINI, Domi-

nique ; c/o SAGEMCOM BROADBAND SAS - 250 route de l'Empereur, 92500 RUEIL MALMAISON (FR). ALEGRE, Thierry ; c/o SAGEMCOM BROADBAND SAS - 250 route de l'Empereur, 92500 RUEIL MALMAISON (FR). DEJARDIN, Romain ; c/o SAGEMCOM BROADBAND SAS - 250 route de l'Empereur, 92500 RUEIL MALMAISON (FR).

(74) Mandataire : PROUVEZ, Julien et al. ; CABINET BOETTCHER - 16 rue Médéric, 75017 PARIS (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: SINGLE-PIECE COVER FOR AN ELECTRONIC DEVICE

(54) Titre : CAPOT MONOBLOC POUR DISPOSITIF ELECTRONIQUE

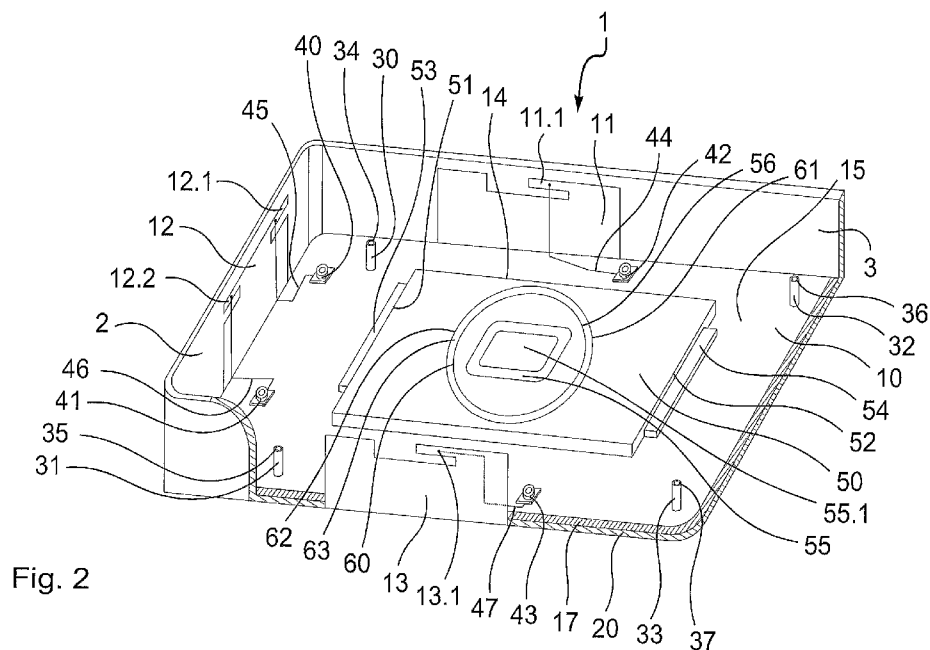


Fig. 2

(57) Abstract: A single-piece cover (1) for an electronic device, said cover (1) comprising: a heat sink (50); an antenna (10); a shielding screen (60); an electrically insulating synthetic material (20) forming outer surfaces of the cover (1).

(57) Abrégé : Capot (1) monobloc pour dispositif électronique, le capot (1) comprenant : - un dissipateur thermique (50); - une antenne (10); - un écran de blindage (60); un matériau synthétique (20) électriquement isolant formant des surfaces externes du capot (1).



WO 2018/046230 A1

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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))

## Capot monobloc pour dispositif électronique

## DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne le domaine des  
5 dispositifs de communication électroniques sans fil et plus  
particulièrement les boîtiers des dispositifs électroniques  
sans fil de type routeur ou passerelle.

## ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Il existe des dispositifs électroniques comportant  
10 un boîtier renfermant notamment une carte électronique  
électriquement reliée à une antenne, et un dissipateur  
thermique pour évacuer les calories produites par un ou  
plusieurs des composants électroniques de la carte  
électronique pendant son fonctionnement. La carte  
15 électronique reçoit également un écran de blindage  
électromagnétique et un capot de protection mécanique sur  
lequel sont généralement portées les finitions décoratives  
du dispositif.

La multiplicité des sous-éléments composant le  
20 dispositif électronique oblige à de nombreuses opérations  
d'assemblage qui pèsent sur les coûts de fabrication du  
dispositif électronique ainsi que sur les coûts logistiques  
(stockage, transport vers le lieu de production,  
distribution jusqu'au poste d'assemblage) des sous-  
25 éléments.

Ces nombreux sous-éléments rendent également les  
dispositifs électroniques existant volumineux alors que les  
consommateurs recherchent des équipements de plus en plus  
compacts.

## OBJET DE L'INVENTION

30 Un but de l'invention est de fournir un dispositif  
électronique compact de fabrication plus économique.

## RESUME DE L'INVENTION

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un  
35 capot monobloc pour dispositif électronique, le capot  
comprenant :

- un dissipateur thermique ;
- une antenne ;
- un écran de blindage ;
- un matériau synthétique électriquement isolant

5 formant des surfaces externes du capot.

Au sens de la présente demande, le terme monobloc désigne un ensemble de composants solidarisés entre eux de manière à pouvoir être manipulés ensemble sans risque de désolidarisation des composants. Au sens de la présente  
10 demande, un capot est une coque externe du produit, une pièce visible sur le produit fini sans démontage et qui protège des composants internes de l'extérieur. Un capot apporte donc une protection mécanique (chocs, manipulations) et suivant les designs (sans trous), le  
15 capot peut apporter une protection contre les projections d'eau, la poussière et les chocs électriques/électrostatiques.

On obtient ainsi un élément unique regroupant une pluralité de fonctions ce qui réduit les flux logistiques  
20 et le volume d'opérations d'assemblage sur le lieu d'assemblage final de l'équipement électronique, et permet d'améliorer la compacité de l'équipement électronique final.

Avantageusement, l'antenne est reliée à des moyens  
25 de liaison électrique agencés pour pouvoir être raccordés au dispositif électronique.

Ceci améliore aussi la compacité du capot qui intègre les connecteurs et réduit également les temps  
d'assemblage.

30 Avantageusement encore, l'écran de blindage est relié à des moyens de liaison équipotentielle agencés pour pouvoir être raccordés au dispositif électronique.

Ceci améliore encore la compacité du capot qui intègre les connecteurs de la liaison équipotentielle et  
35 réduit également les temps d'assemblage.

Dans un but similaire, le capot comprend des moyens

de liaison mécanique agencés pour permettre la fixation du capot au dispositif électronique.

Selon un mode particulier de réalisation, le capot comprend une structure métallique en un matériau comprenant  
5 du cuivre.

Avantageusement, l'antenne est noyée dans le matériau synthétique, ce qui offre une meilleure compacité du capot et améliore la qualité d'émission de l'antenne

Selon un mode de réalisation préféré, les moyens de  
10 liaison électrique comprennent un contact de surface et/ou un contact comprenant un élément élastique.

Ceci permet de s'affranchir d'un tolérancement dimensionnel strict, ce qui réduit les coûts de fabrication, et assure un contact électrique pérenne.  
15 Préférentiellement, les moyens de liaison électrique comprennent un connecteur pour câble coaxial, idéalement de type UFL.

La mise en œuvre de connecteurs standards éprouvés permet une réduction des coûts d'approvisionnement et une  
20 amélioration de la fiabilité de la liaison électrique.

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un équipement électronique comprenant les étapes suivantes :

- a) fabriquer un capot du type prévu ci-dessus ;
- 25 b) fabriquer un dispositif électronique ;
- c) assembler le capot et le dispositif électronique.

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

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en perspective,  
35 d'un capot selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective partiellement

écorchée du capot de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une étape d'un procédé d'assemblage d'un équipement électronique selon l'invention ;
- 5       - la figure 4 est une vue en coupe longitudinale selon le plan IV-IV de l'équipement électronique de la figure 3 une fois assemblé.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1 et 2, le capot monobloc  
10 selon l'invention, généralement désigné 1, est de forme sensiblement parallélépipédique et comprend une paroi supérieure et trois parois latérales contiguës de telle sorte que le boîtier a une face inférieure 2 ouverte et une face arrière 3 elle aussi ouverte.

15       Le capot 1 comporte une structure 10 d'antenne, en cuivre, de forme sensiblement rectangulaire. La structure 10 comprend en périphérie trois bords rabattus 11, 12 et 13 et une ouverture 14 de forme rectangulaire en son centre. Une surface interne 15 de la structure 10 délimite un  
20 logement 4 d'accueil d'un dispositif électronique.

Le capot 10 comprend également un dissipateur thermique 50 passif, de forme rectangulaire, logé dans l'ouverture 14 de la structure 10 pour avoir une face affleurant une surface externe 17 de la structure 10 au  
25 niveau de la paroi supérieure de la structure 10. Les plus petits cotés 51 et 52 du dissipateur thermique 50 comprennent des rebords 53 et 54 venant en saillie de l'ouverture 14 pour être fixés contre la structure 10 et assurer ainsi la solidarisation du dissipateur thermique 50  
30 à la structure 10 et un contact électrique avec la structure 10. Une excroissance centrale 55 vient en saillie de la face 56 du dissipateur 50 opposée à celle affleurant la surface externe 17. L'excroissance centrale 55 est revêtue d'un pad thermique 55.1. Une bague 60 conductrice  
35 de section sensiblement carrée s'étend autour de l'excroissance 55 et est soudée par une face 61 sur le

dissipateur thermique 50. La face 62 opposée à la face 61 comprend une bande de mousse 63 conductrice compressible.

Le capot 1 comprend également:

- 5 - une couche de matériau synthétique 20 -ici de l'ABS- surmoulée sur la structure 10 et la face affleurante du dissipateur thermique 50 pour recouvrir une surface externe 17 de la structure 10 opposée à la surface interne 15 de manière à former une paroi supérieure et trois parois latérales du capot ;
- 10 - quatre pions 30 à 33 de vissage venant en saillie de la paroi supérieure de la structure 10 du côté de la surface interne 15 et qui comprennent respectivement un taraudage 34 à 37;
- quatre connecteurs 40 à 43 femelles de type UFL
- 15 reliés respectivement par des conducteurs 44 à 47 à des lames 11.1, 12.1, 12.2 et 13.1 taillées dans les bords rabattus 11 à 13. Les conducteurs 44 à 47 sont fixés à la structure 10 à l'aide de points de brasure.

20 Un procédé de fabrication d'un équipement électronique 100 va maintenant être décrit.

Selon une première phase, le capot 1 et un dispositif électronique sont fabriqués sur deux lignes de production distinctes qui se rejoignent pour permettre, dans une deuxième phase, l'assemblage du capot 1 au

25 dispositif électronique.

Pour ce qui concerne le capot 1, les pions 30 à 33, les connecteurs 40 à 44, les conducteurs 44 à 47 sont brasés sur la structure 10 qui a été préalablement découpée et pliée pour former l'ouverture 14 et les bords rabattus

30 11 à 13. Le dissipateur thermique 50 est placé dans l'ouverture 14 et on dépose alors par surmoulage le matériau synthétique 20 sur l'ensemble. On obtient alors un capot 1 monobloc comprenant le dissipateur thermique 50, une antenne sous la forme de la structure 10 et une partie

35 d'aspect formée du matériau synthétique 20. Comme il sera vu ultérieurement, la bague 60 réalise un écran de

blindage. Le capot 1 peut ensuite être stocké en attente d'assemblage ultérieur.

La fabrication de la partie électronique est connue en elle-même et ne sera pas décrite plus en détail ici. Le dispositif électronique comprend ici une carte électronique 5 70 comprenant un processeur 71, une piste conductrice 72 circulaire de masse s'étendant autour du processeur 71, quatre connecteurs UFL 73 à 76 mâles ainsi que quatre perçages 77 à 80.

10 Selon la seconde phase du procédé représentée en figure 3, le dispositif électronique - est placé dans le logement 4. Des vis 90 engagées dans les perçages 77 à 80 sont engagées dans les taraudages 34 à 37 et vissées dans ceux-ci. Lors de la mise en position du dispositif 15 électronique dans le logement 4 et du serrage des vis 90, les connecteurs UFL 73 à 76 mâles de la carte électronique 70 s'engagent dans les connecteurs UFL 40 à 43 femelles du capot 1, réalisant ainsi une connexion électrique entre la carte électronique 70 et la structure 10 d'antenne.

20 Comme visible en figure 4, une fois les vis 90 serrées, le pad thermique 55.1 du dissipateur thermique 50 est en contact avec la surface supérieure du processeur 71, assurant ainsi le transfert de la chaleur générée par le processeur 71 vers le dissipateur 50. Lors du serrage des 25 vis 90, la mousse conductrice 63 de la bague 60 vient également en contact avec la piste conductrice 72 de la carte électronique 70, réalisant alors une liaison équipotentielle avec cette dernière. La bague 60 qui s'étend autour du processeur 71 réalise alors un blindage 30 électromagnétique du processeur 71.

On obtient ainsi un équipement électronique 100 résultant d'une unique opération d'assemblage du capot 1 et de la carte électronique 70. Les vis 90 permettent une liaison mécanique de la carte électronique 70 et du capot 1 35 tout en assurant des connexions électriques durables et fiables entre d'un côté la structure 10, le dissipateur 50,

le blindage 60 et d'un autre côté la carte électronique 70.

On note que le dispositif électronique a sa face inférieure formant la surface inférieure de l'équipement électronique et une face latérale formant une des surfaces latérales de l'équipement électronique tandis que le capot 5 forme la surface supérieure et trois faces latérales de l'équipement électronique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais englobe toute variante 10 entrant dans le champ de l'invention telle que définie par les revendications.

En particulier :

- 15 - bien qu'ici le capot soit de forme parallélépipédique, l'invention s'applique également à d'autres formes de capot en fonction notamment d'une recherche esthétique. De la même façon, le capot peut disposer d'une seule face ouverte ou plus de deux faces ouvertes ;
- 20 - bien qu'ici la structure d'antenne soit en cuivre, l'invention s'applique également à d'autres matériaux comme par exemple de l'acier étamé ou tout autre matériau adapté comprenant du cuivre ;
- 25 - bien qu'ici la couche de matériau synthétique soit une couche d'ABS déposée par surmoulage pour former les surfaces externes du capot, l'invention s'applique également à d'autres types de matériau synthétique électriquement isolant comme par exemple le polyamide, ainsi qu'à d'autres procédés de dépôt de ce matériau comme par exemple 30 l'application d'une couche de plastique thermoformé, le dépôt d'une couche de peinture époxy, ou un collage, un bouterollage ou un vissage du matériau synthétique sur la structure d'antenne ;
- 35 - bien qu'ici le matériau synthétique soit déposé sur une des faces de la structure d'antenne,

- l'invention s'applique également à une structure d'antenne noyée dans le matériau synthétique ;
- bien qu'ici le capot comprenne quatre pions de vissage, l'invention s'applique à d'autres moyens de liaison mécaniques agencés pour permettre la fixation du capot au dispositif électronique, comme par exemple le bouterollage, le collage ou le clippage ;
  - bien qu'ici les conducteurs soient fixés à la structure d'antenne par brasage, l'invention s'applique également à d'autres moyens de fixation des conducteurs au capot comme par exemple le clippage, le collage ou le soudage ;
  - bien qu'ici le dissipateur thermique soit fixé au capot par collage, l'invention s'applique également à d'autres moyens de solidarisation du dissipateur thermique au capot comme par exemple le clippage, le brasage ou le soudage ;
  - bien qu'ici le capot comprenne une bague conductrice solidaire du dissipateur thermique, l'invention s'applique également à d'autres types d'écran de blindage comme par exemple un boîtier métallique polygonal lié à l'antenne par des fixations isolées électriquement ;
  - bien qu'ici l'écran de blindage soit relié au dispositif électronique par une bande de mousse conductrice compressible, l'invention s'applique également à d'autres moyens de liaison équipotentielle comme par exemple par vissage, clippage, liaison élastique, ressorts, lame métallique ou contact direct ;
  - bien qu'ici le capot comprenne un pad thermique rapporté sur le dissipateur thermique, l'invention s'applique également à d'autres moyen de liaison thermique du dissipateur au dispositif électronique comme par exemple de la pâte thermique, un gel

thermique, des mousses thermiques, une feuille de graphite ;

- 5 - bien qu'ici le capot comprenne des connecteurs UFL, l'invention s'applique également à d'autres types de moyens de liaison électrique comme par exemple un contact de surface ou encore un contact comprenant un élément élastique ;
- 10 - bien qu'ici le capot comprenne une structure d'antenne réalisée à partir d'une plaque métallique, l'invention s'applique également à d'autres types d'antennes comme par exemple un fil conducteur, une boucle de fil ou tout moyen adapté d'émission sans fil.

REVENDICATIONS

1. Capot (1) monobloc pour dispositif électronique (70), le capot (1) comprenant :
- 5       - un dissipateur thermique (50);  
       - une antenne (10) ;  
       - un écran de blindage (60) ;  
       - un matériau synthétique (20) électriquement isolant formant des surfaces externes du capot (1).
- 10       2. Capot (1) selon la revendication 1, dans lequel l'antenne (10) est reliée à des moyens de liaison électrique (40, 41, 42, 43) agencés pour pouvoir être raccordés au dispositif électronique (70).
- 15       3. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'écran de blindage (60) est relié à des moyens de liaison équipotentielle (63) agencés pour pouvoir être raccordés au dispositif électronique (70).
- 20       4. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens de liaison mécanique (30, 31, 32, 33) agencés pour permettre la fixation du capot (1) au dispositif électronique (70).
- 25       5. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le capot (1) comprend une structure métallique (10) en un matériau comprenant du cuivre.
6. Capot (1) selon la revendication 5, dans lequel des conducteurs (44, 45, 46, 47) s'étendant entre l'antenne (10) et les moyens de liaison électrique (40, 41, 42, 43) sont fixés à la structure métallique (10).
- 30       7. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'antenne (10) est noyée dans le matériau synthétique (20).
8. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le matériau synthétique (20) est  
35       déposé par surmoulage.
9. Capot (1) selon l'une quelconque des revendications

précédentes, dans lequel le matériau synthétique (20) est déposé par application d'une couche de plastique thermoformé ou par dépôt de peinture époxy.

10. Capot (1) selon la revendication 2, dans lequel les  
5 moyens de liaison électrique (40, 41, 42, 43) comprennent un contact de surface et/ou un contact comprenant un élément élastique.

11. Capot (1) selon la revendication 2, dans lequel les  
10 moyens de liaison électrique (40, 41, 42, 43) comprennent un connecteur (40, 41, 42, 43) pour câble coaxial.

12. Capot (1) selon la revendication 11, dans lequel le connecteur (40, 41, 42, 43) pour câble coaxial est de type UFL.

13. Capot (1) selon la revendication 3, dans lequel les  
15 moyens de liaison équipotentielle (63) au dispositif électronique (70) comprennent une mousse conductrice compressible (63).

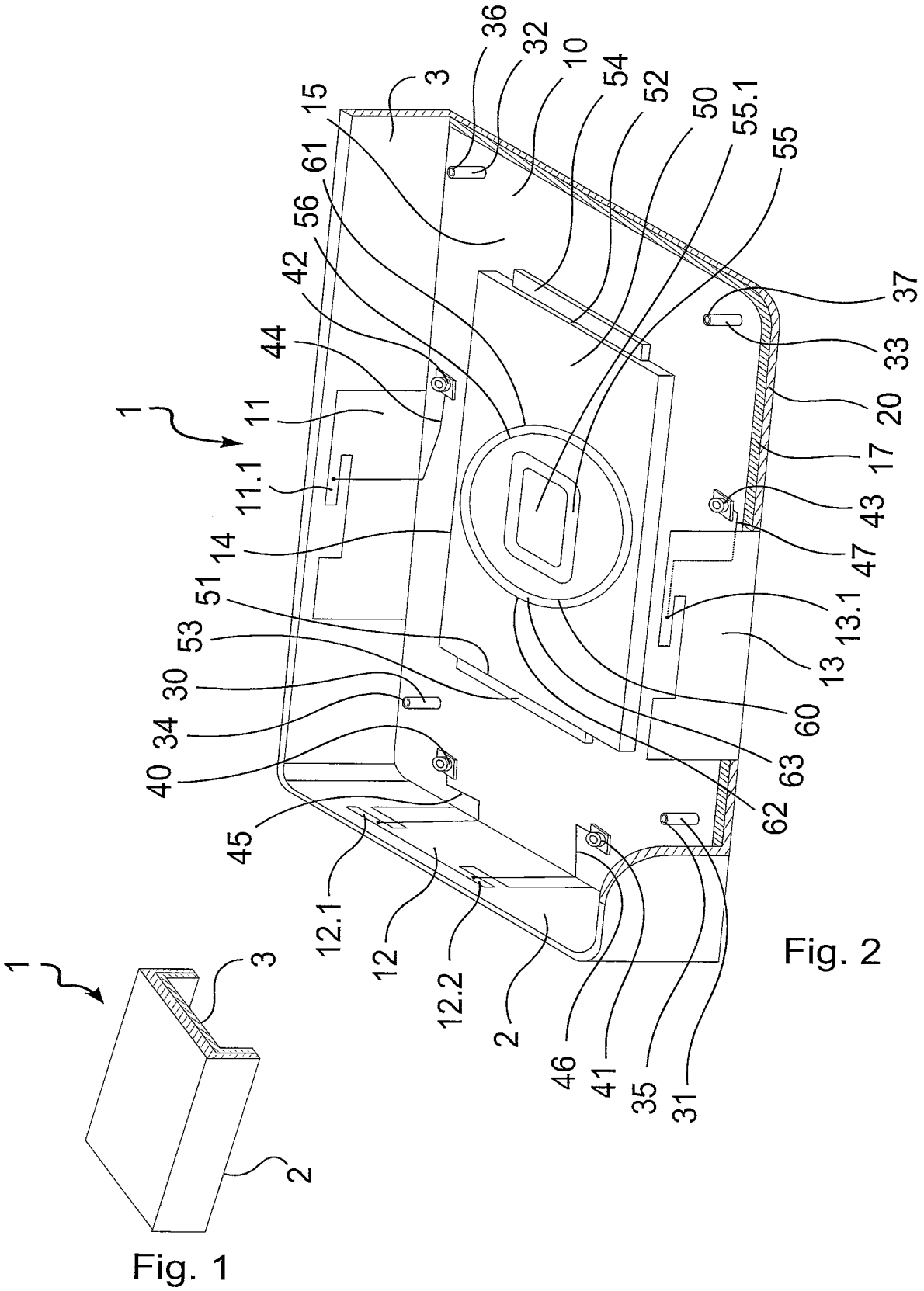
14. Capot (1) la revendication 4, dans lequel les  
20 moyens de liaison mécanique (30, 31, 32, 33) comprennent au moins un filetage (34, 35, 36, 37) destiné à accueillir une vis (90).

15. Procédé de fabrication d'un équipement électronique (100) comprenant les étapes suivantes :

25 a) fabriquer un capot (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes ;

b) présenter un dispositif électronique (70) ;

c) assembler le capot (1) et le dispositif électronique (70).



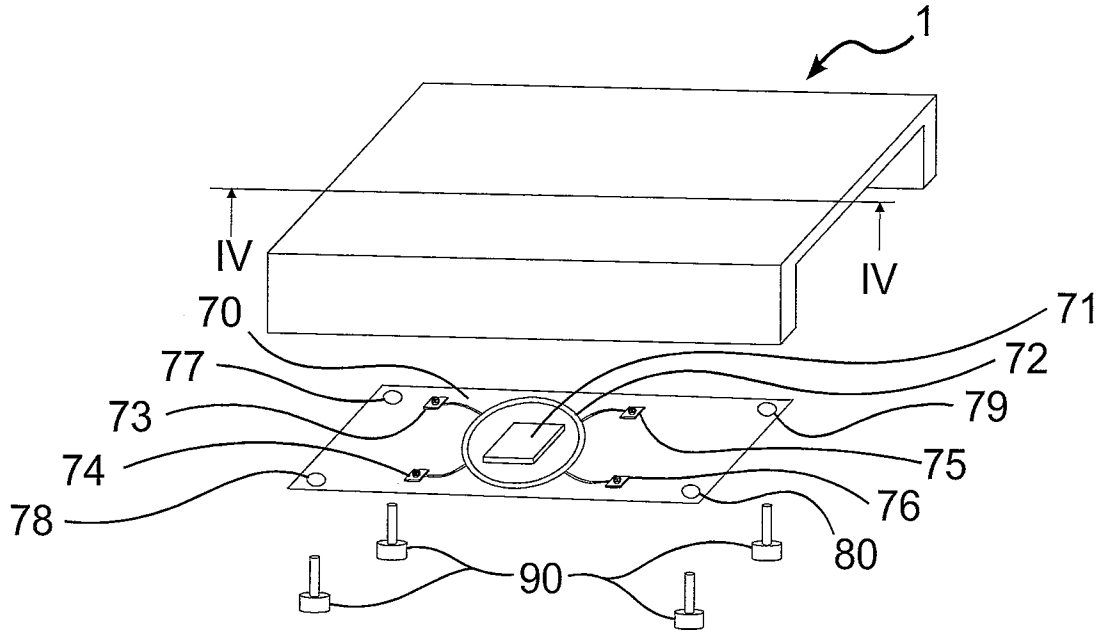


Fig. 3

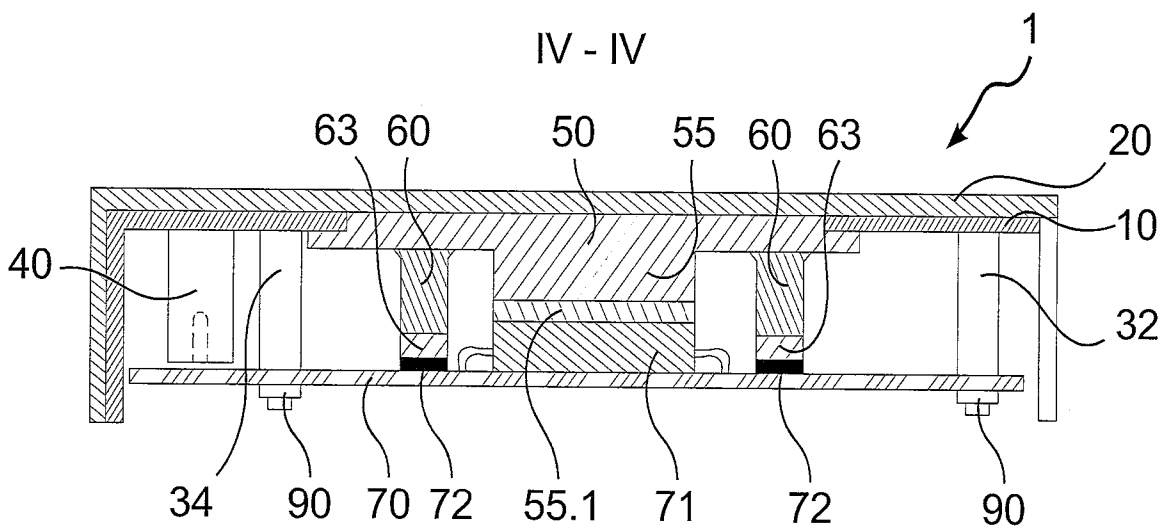


Fig. 4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2017/070388

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. H05K7/20 H05K9/00  
 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)  
 H05K

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)  
 EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/192508 A1 (PATIL PRABHU V [US] ET AL) 10 July 2014 (2014-07-10) abstract figures 1-6 paragraphs [0026] - [0037] -----	1-15
A	JP 2011 176673 A (BUFFALO INC) 8 September 2011 (2011-09-08) abstract figures 1-9 -----	1-15
A	JP 2011 066039 A (FUNAI ELECTRIC CO) 31 March 2011 (2011-03-31) abstract figures 1-5 -----	1-15

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

17 October 2017

Date of mailing of the international search report

24/10/2017

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  
 Galary, Grzegorz

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/070388

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2014192508	A1	10-07-2014	CA 2717443 A1	25-11-2011
			EP 2391028 A2	30-11-2011
			US 2011294553 A1	01-12-2011
			US 2014192508 A1	10-07-2014
-----				
JP 2011176673	A	08-09-2011	NONE	
-----				
JP 2011066039	A	31-03-2011	JP 5531524 B2	25-06-2014
			JP 2011066039 A	31-03-2011
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/070388

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H05K7/20 H05K9/00 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) H05K		
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		
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 2014/192508 A1 (PATIL PRABHU V [US] ET AL) 10 juillet 2014 (2014-07-10) abrégé figures 1-6 alinéas [0026] - [0037]	1-15
A	JP 2011 176673 A (BUFFALO INC) 8 septembre 2011 (2011-09-08) abrégé figures 1-9	1-15
A	JP 2011 066039 A (FUNAI ELECTRIC CO) 31 mars 2011 (2011-03-31) abrégé figures 1-5	1-15
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  17 octobre 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  24/10/2017
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  Galary, Grzegorz

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/070388

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014192508	A1	10-07-2014	CA 2717443 A1 25-11-2011
			EP 2391028 A2 30-11-2011
			US 2011294553 A1 01-12-2011
			US 2014192508 A1 10-07-2014
-----			
JP 2011176673	A	08-09-2011	AUCUN
-----			
JP 2011066039	A	31-03-2011	JP 5531524 B2 25-06-2014
			JP 2011066039 A 31-03-2011
-----			