(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 956 520**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **10 00673**

(51) Int Cl[8] : ***H 01 H 13/84*** *(2006.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 18.02.10.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 19.08.11 Bulletin 11/33.

(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) :** *LES ROBINETS PRESTO Société anonyme* — FR.

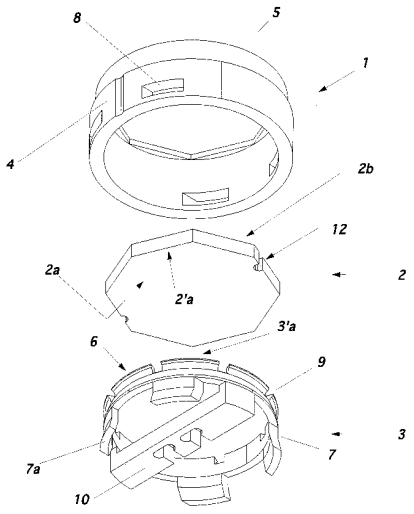
(72) **Inventeur(s) :** DUTHEIL DANIEL.

(73) **Titulaire(s) :** LES ROBINETS PRESTO Société anonyme.

(74) **Mandataire(s) :** CABINET VANDER HEYM.

(54) CONTACTEUR ELECTRIQUE A COMMANDE SENSITIVE.

(57) Contacteur électrique à commande sensitive utilisant une pastille piézoélectrique incorporée à une face (2b) d'une carte (2) réalisée en un matériau isolant dont l'autre face (2a) comporte un circuit électronique, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (1), métallique dont le fond (5), aminci, constitue une cloison de protection contre laquelle est appliquée la première face (2b) par l'entremise d'un organe tubulaire (3), dont une extrémité, élastiquement déformable, est appliquée contre la périphérie de ladite carte, ledit boîtier et ladite carte comportant des moyens qui en coopération assurent le maintien dudit organe (3).



FR 2 956 520 - A1

La présente invention est relative à un contacteur électrique à commande sensitive, plus particulièrement mais non exclusivement, destiné à la commande de l'électrovanne d'un robinet.

Le problème posé consiste à réaliser un contacteur dont la fabrication puisse être rationalisée et qui, en exploitation, soit bien protégé contre les actes de vandalisme.

Le principe de fonctionnement d'un tel contacteur, consiste à appliquer une légère pression sur une surface qui est transmise à une pastille piézoélectrique qui délivre un signal, ce dernier étant, ensuite, traité à travers un circuit électronique afin d'obtenir un signal de commande prédéterminé.

Les composants nécessaires à la réalisation du circuit électronique sont fixés sur la face d'une carte, réalisée en un matériau isolant, contre l'autre face de laquelle est appliquée la pastille piézoélectrique.

Si l'incorporation de la pastille à la carte électronique ne pose pas de problème, il n'en est pas de même en ce qui concerne la réalisation de la liaison entre la face de la carte comportant la pastille et la cloison de protection.

En l'état de la technique, cette liaison est réalisée au moyen d'un adhésif double face. La carte est appliquée en pression contre la cloison de protection et la pression est maintenue un certain temps pour que le collage soit efficace. Cette façon de procéder, outre qu'elle soit délicate en raison de la présence des composants électroniques, nécessite un certain temps et cet arrêt dans le processus de fabrication du contacteur n'est pas tolérable dans l'optique d'une fabrication industrielle.

Le contacteur de l'invention est remarquable en ce qu'il comporte un boîtier métallique, dont le fond, aminci, constitue la cloison derrière laquelle est disposée la carte électronique qui est maintenue appliquée contre cette dernière par un organe tubulaire dont une extrémité, élastiquement déformable, est appliquée contre la périphérie de ladite carte, ledit boîtier et ladite carte comportant des moyens qui en coopération assurent le maintien dudit organe.

La présente invention sera mieux comprise par la description qui va suivre faite en se référant aux dessins annexés à titre d'exemple indicatif, seulement, sur lesquels :

-la figure 1 est la vue de dessus du boîtier ;

-la figure 2 est une vue en coupe effectuée selon la ligne II-II de la figure 1 ;

-la figure 3 est la vue de dessous du boîtier ;

-la figure 4 est la vue de dessus de l'organe tubulaire de verrouillage ;

-la figure 5 est une vue en coupe effectuée selon la ligne V-V de la figure 4 ;

-la figure 6 est la vue de dessous de la figure 4 ;

-la figure 7 est une vue en perspective éclatée montrant les trois éléments constituant le contacteur ;

-la figure 8 est une vue en coupe du contacteur (la coupe étant effectuée selon la ligne brisée VIII-VIII de la figure 4) ;

-la figure 9 illustre un mode de mise en oeuvre du contacteur ;

-la figure 10 est une vue analogue à celle 2, montrant une variante de réalisation.

En se reportant aux dessins et selon un mode de réalisation, (et notamment à la figure7), on voit que le contacteur comporte trois parties 1, 2 et 3.

La partie 1 est formée par un boîtier métallique comportant une enveloppe latérale 4 et un fond 5 suffisamment mince pour se déformer sous l'action d'une légère pression manuelle.

Selon un mode de réalisation, le boîtier affecte une forme circulaire.

La partie 2 est constituée par une plaque, dénommée ci-après « carte » réalisée en un matériau isolant, comportant des composants électroniques (non représentés) sur sa face 2a et une pastille piézoélectrique (non représentée) sur sa face 2b qui est normalement appliquée contre la face interne du fond 5, selon on processus connu.

Il est à noter que, les câbles électriques d'alimentation du circuit électronique et de départ du signal de commande n'ont pas été représentés, mais sont judicieusement reliés au circuit électronique de la face 2a.

La partie 3, qui constitue l'organe de maintien tubulaire de la carte 2, affecte la forme d'une bague circulaire et est réalisée en une matière plastique élastiquement déformable.

L'extrémité 6 de la bague 3, normalement en contact avec la carte 2, est conformée pour permettre un léger écrasement sous l'action d'une poussée axiale et exercer une précontrainte de compression sur ladite carte.

Le diamètre externe de la bague 3 est inférieur à celui interne de la partie 2 du boîtier. Toutefois la bague 3 présente, au moins, une patte 7 qui s'étend au-delà du diamètre de ladite bague. La patte 7 s'étendant sensiblement obliquement par rapport à l'axe de la bague de la façon à ce que la distance qui sépare un point de la périphérie de ladite patte et ledit axe

augmente de l'extrémité de la bague en contact avec la carte à l'autre extrémité.

De cette façon, lorsque la bague 3 est engagée dans le boîtier 1, la patte 7 fléchit élastiquement jusqu'au moment où elle peut se détendre dans une encoche 8 prévue dans la partie 4 dudit boîtier. Dans cette position, l'extrémité 7a de la patte prend appui contre le bord 8a de l'encoche et s'oppose au déplacement axial de la bague et, par suite, à celui de la carte 2 qui est appliquée et maintenue sans jeu contre la face interne du fond 5.

Comme cela ressort des dessins, la bague 3 présente deux paires de pattes disposées symétriquement par rapport à un plan diamétral (trace en XY sur la figure 6) et le boîtier 1 comporte, donc quatre encoches correspondantes.

Selon une caractéristique de l'invention, la carte 2 affecte la forme d'un octogone régulier. Elle permet d'industrialiser la fabrication des circuits et notamment de faciliter le découpage des cartes 2 qui sont réalisées à l'origine sur une plaque unique comportant une pluralité de circuits identiques.

Pour assurer un bon contact entre l'extrémité de la bague 3 et la périphérie de la plaque octogonale, des encoches 9 sont pratiquées sur l'extrémité 6 de ladite bague délimitant des portions 3a prenant chacune appui contre la partie correspondante de la plaque 2 (par exemple 3'a contre 2'a -voir figure 7).

La bague 3 est complétée par une barre 10 comportant deux encoches 11, à section en forme de Té utilisées pour guider les câbles électriques. La barre 10 s'étend selon une direction perpendiculaire à l'axe XY. Cette

disposition constitue un repère visuel avantageux lors du clipsage de la bague 3 à l'instar d'un dispositif détrompeur.

En ce qui concerne le détrompage, il faut signaler que la carte 2 présente à sa périphérie, au moins, une encoche 12 susceptible de coopérer avec un doigt 13 du boîtier pour positionner la dite carte et, par suite, les câbles électriques.

Selon un mode de réalisation, le boîtier 1 présente, à sa périphérie, un épaulement 14, pouvant coopérer à la fixation du contacteur dans un corps C tel que montré sur la figure 9, des brides telles que suggérées en B sur ladite figure assurent le maintien, chaque bride peut être constituée par une simple vis dont la tête prend appui sous le bord inférieur dudit boîtier.

Le boîtier qui vient d'être décrit est obtenu par injection et c'est la raison de la forme et de la disposition des encoches 8. Si ce boîtier est obtenu par usinage, il est avantageux de remplacer les encoches 8 par une rainure 13, comme montré sur la figure 10.

L'élasticité, de la bague 3 et celle de la couche de matière adhésive interposée entre le fond du boîtier et la face correspondante, est suffisante pour maintenir un contact sans jeu. La géométrie, les dimensions et la matière de la bague 3 sont définies de telle sorte que la valeur de la précontrainte exercée par celle-ci sur la carte 2 reste dans les valeurs définies en s'affranchissant des tolérances dimensionnelles inhérentes à la fabrication des différentes pièces.

Toutefois, dans le temps, les matériaux peuvent perdre de leurs qualités, c'est pourquoi l'invention prévoit, lorsque les trois parties sont

assemblées comme montré sur la figure 8, de recouvrir la face 2a de la carte d'une résine polyuréthane bi-composants permettant une prise à froid, par exemple,, qui en durcissant isole le circuit électronique de l'humidité et maintient la dite carte indépendamment de l'action de la bague clips 3.

5

REVENDICATIONS

1-Contacteur électrique à commande sensitive utilisant une pastille piézoélectrique incorporée à une face (2b) d'une carte (2) réalisée en un matériau isolant dont l'autre face (2a) comporte un circuit électronique, caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (1), métallique dont le fond (5), aminci, constitue une cloison de protection contre laquelle est appliquée la première face (2b) par l'entremise d'un organe tubulaire (3), dont une extrémité, élastiquement déformable, est appliquée contre la périphérie de ladite carte, ledit boîtier et ladite carte comportant des moyens qui en coopération assurent le maintien dudit organe (3), ou bague.

2-Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que bague (3) est réalisée en une matière élastiquement déformable et en ce que l'extrémité (6) en contact avec la carte est conformée pour permettre un léger écrasement sous l'effet d'une poussée axiale en maintenant une précontrainte.

3-Contacteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la bague (3) présente au moins une patte (7) qui s'étend au-delà du diamètre de ladite bague, sensiblement obliquement par rapport à l'axe de la bague de façon à ce que la distance qui sépare un point de la périphérie de ladite patte et ledit axe augmente de l'extrémité de la bague en contact avec la carte à l'autre extrémité et en ce que le boîtier présente, au moins, une encoche (8) contre le bord (8a) de laquelle l'extrémité (7a) de la patte (7) prend appui lorsque la carte est convenablement appliquée sous le fond dudit boîtier.

4-Contacteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la bague (3) présente au moins une patte (7) qui s'étend au-delà du diamètre de ladite bague, sensiblement obliquement par rapport à l'axe de la bague de façon à ce que la distance qui sépare un point de la périphérie de ladite patte et ledit axe augmente de l'extrémité de la bague en contact avec la carte à l'autre extrémité et en ce que le boîtier présente une rainure périphérique (13).

5-Contacteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'extrémité (6) de la bague (3) en contact avec la carte présente des encoches (9) délimitant des portions (3a) indépendantes.

6-Contacteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la carte affecte le forme d'un octogone régulier.

7-Contacteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le boîtier (1) présente, à sa périphérie, un épaulement (14).

8-Contacteur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, lorsque la bague est verrouillée dans le boîtier on dépose sur celle-ci une couche de résine polyuréthane qui en durcissant isole le circuit électronique de l'humidité et maintient la carte indépendamment de l'action de la bague (3).

9-Contacteur selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la bague présente, au moins, deux pattes (7) diamétralement opposées.

Fig.3

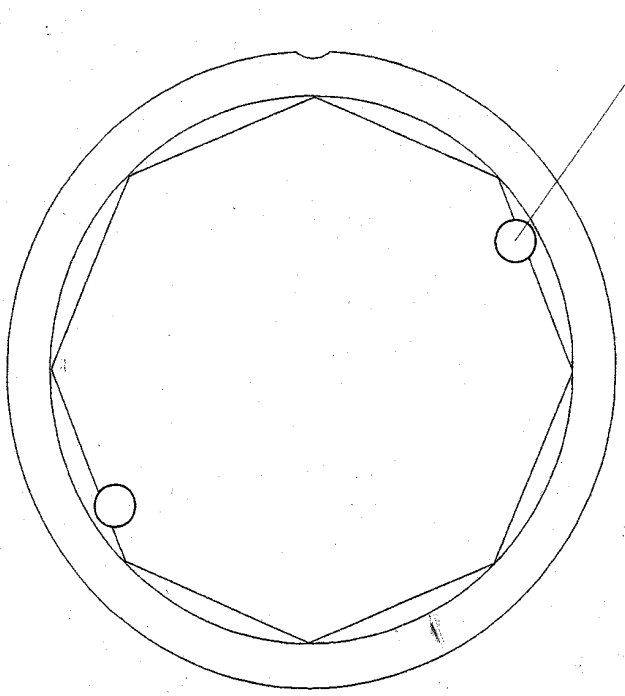


Fig.2

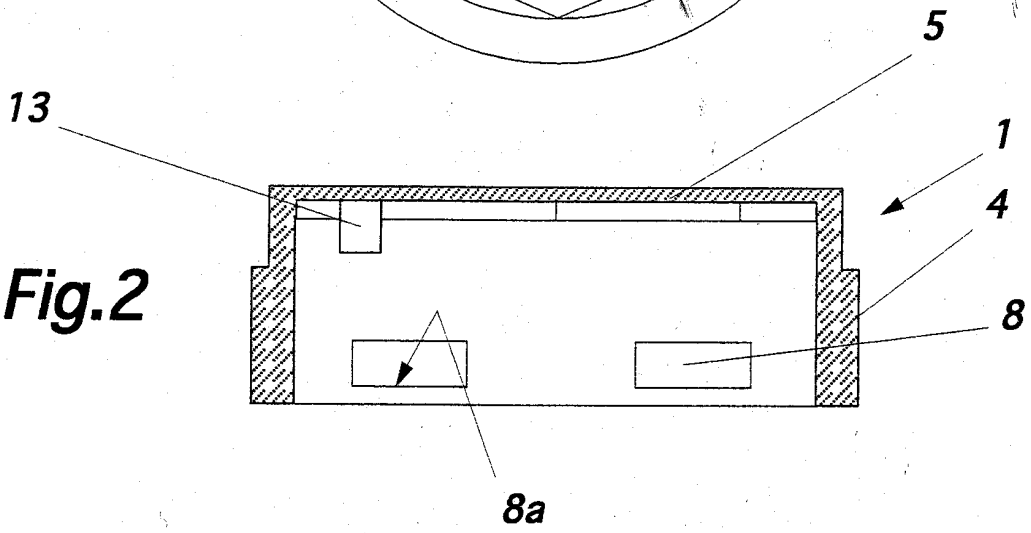


Fig.1

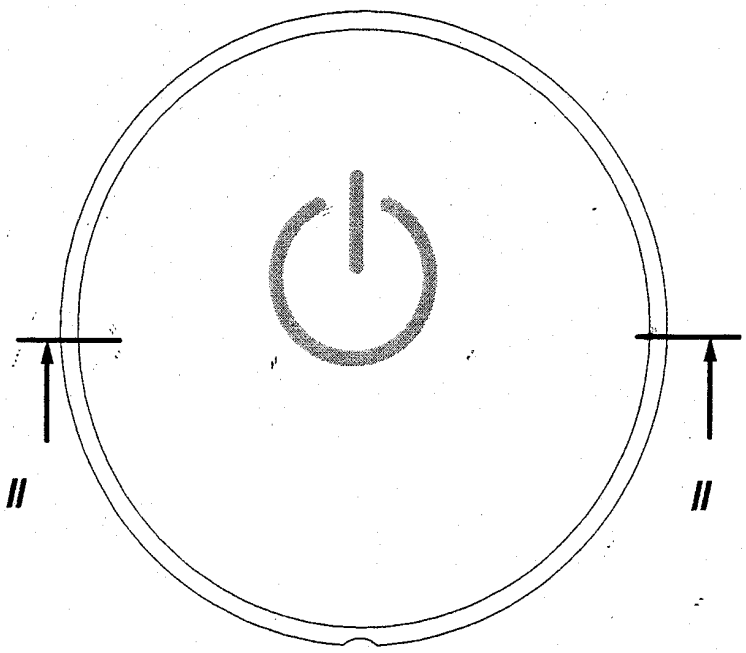


Fig.6

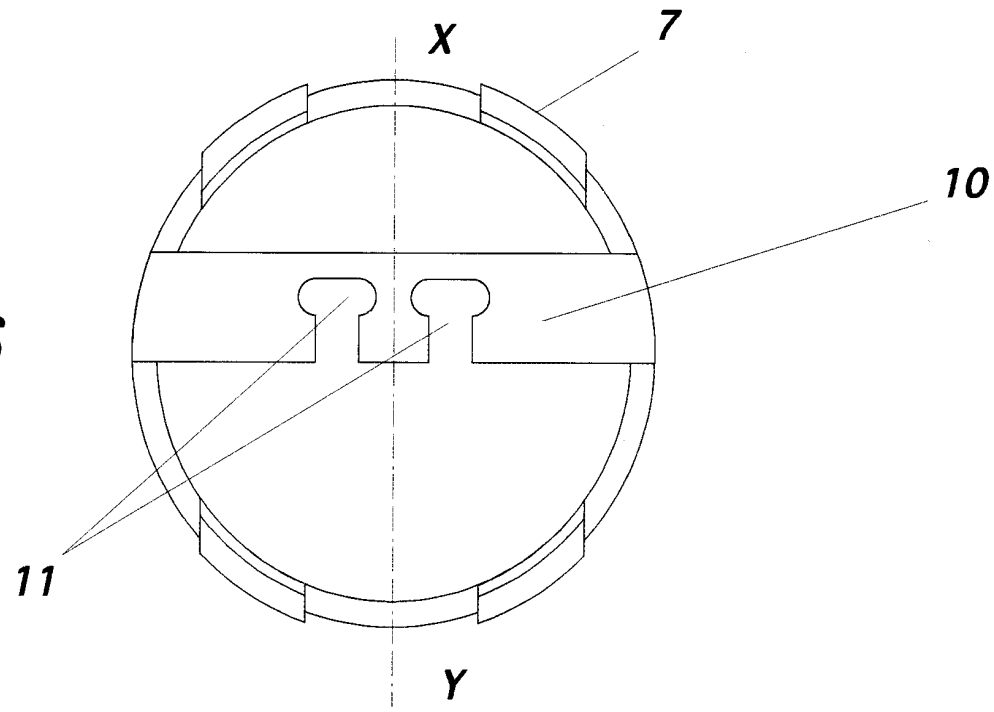


Fig.5

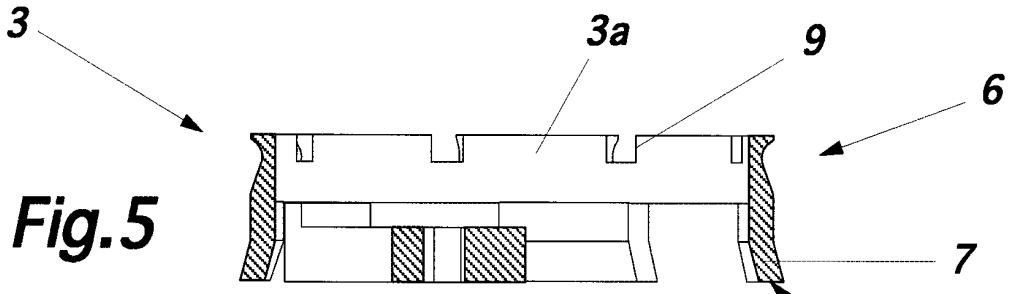


Fig4

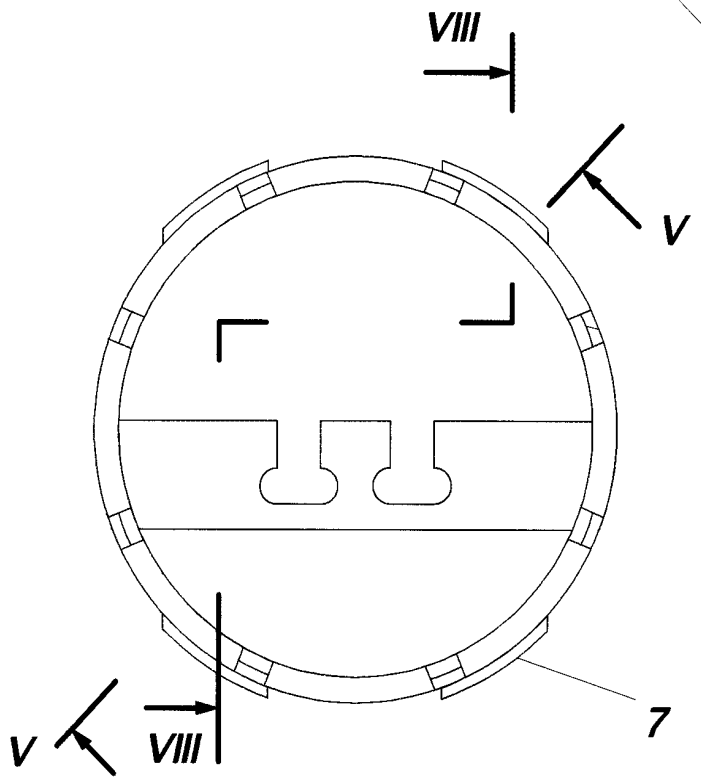


Fig.7

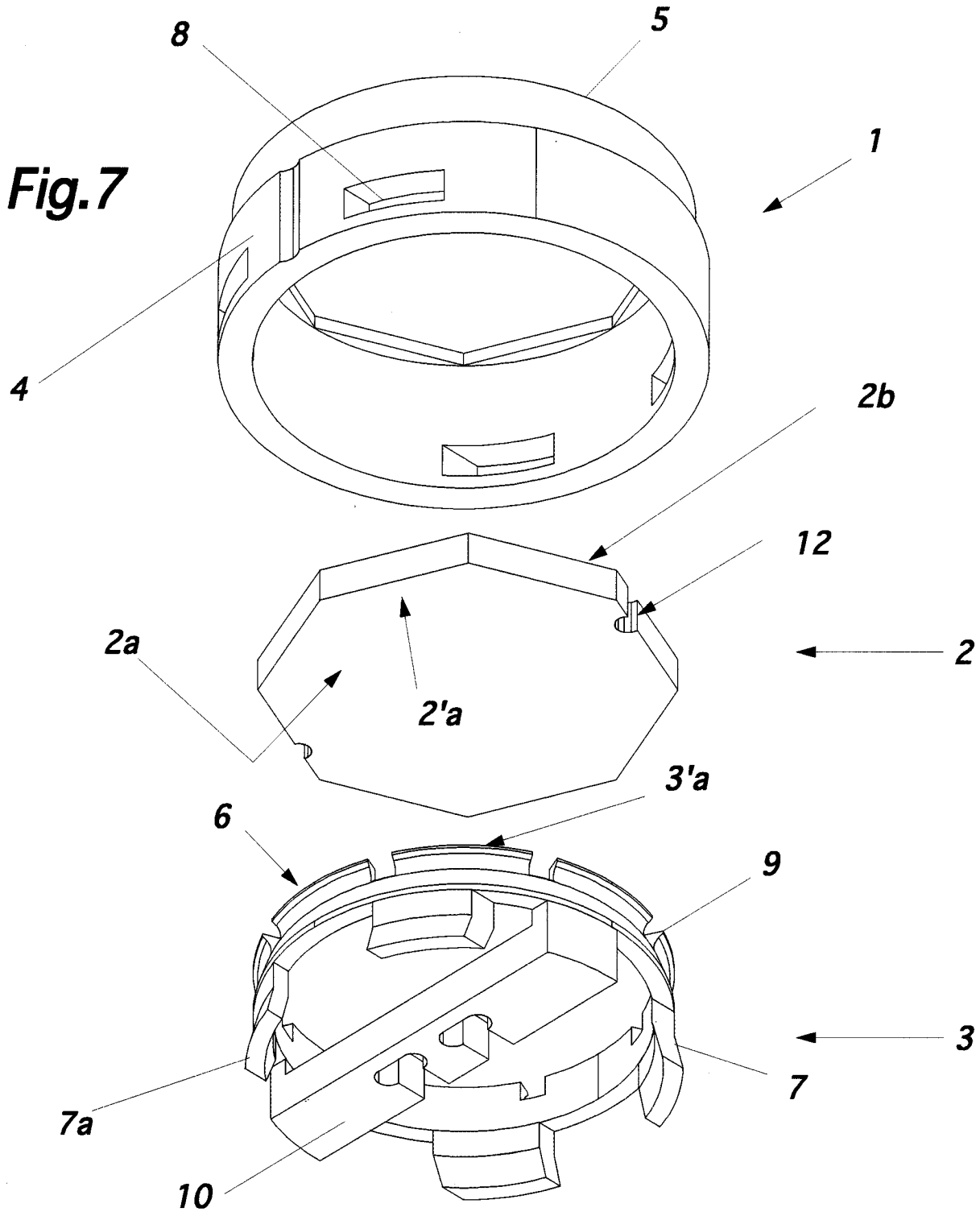


Fig.8

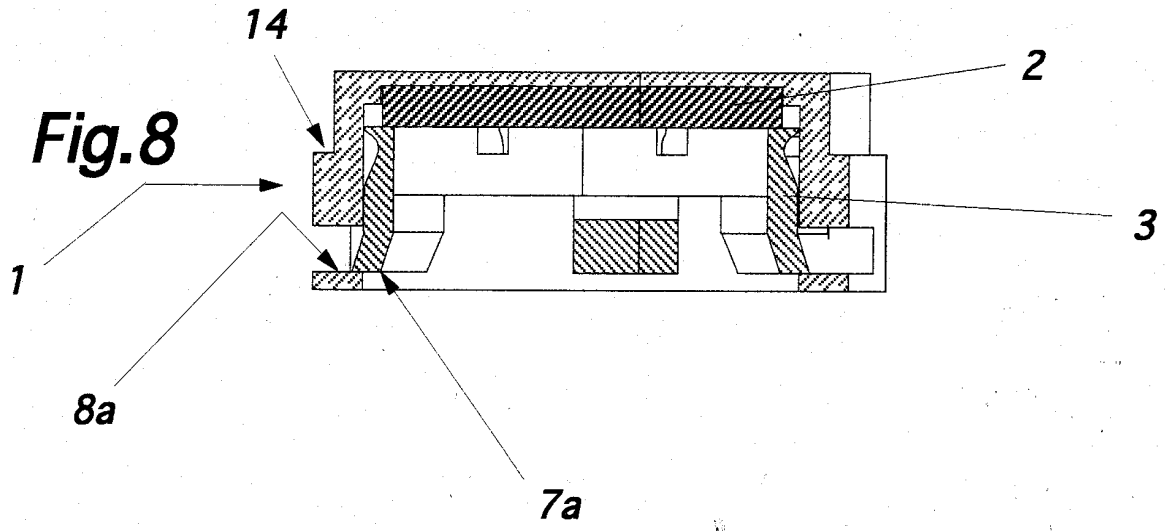


Fig.9

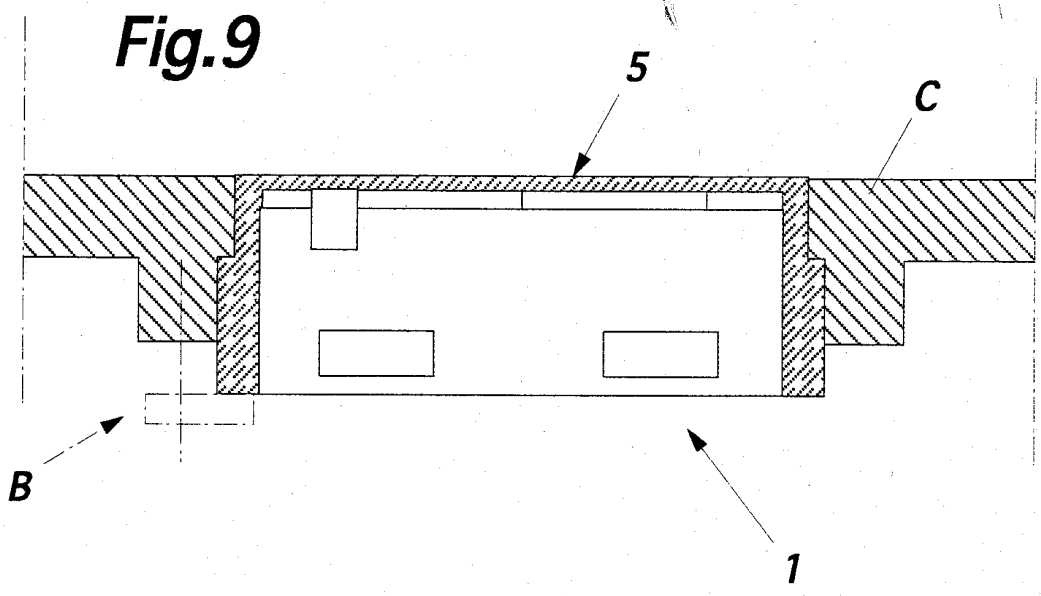
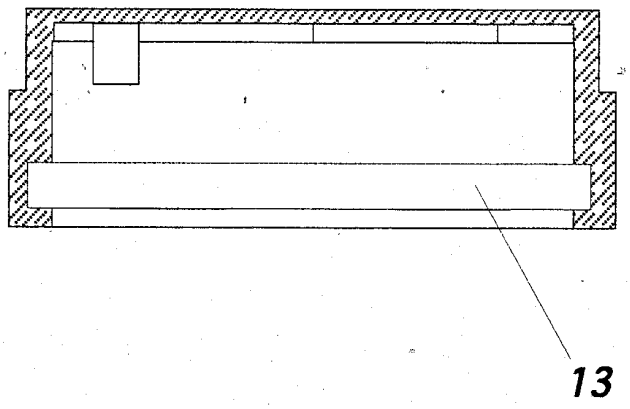


Fig.10



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 733397
FR 1000673

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 98/36494 A1 (OLTEN AG ELEKTRO APPARATEBAU [CH]; RADDE HEINZ [CH]; PORTMANN HANSJOER) 20 août 1998 (1998-08-20) * abrégé * * figure 1 * * page 2, ligne 26 - page 3, ligne 7 * * page 3, ligne 25 - page 4, ligne 9 * * page 5, ligne 32 - page 6, ligne 25 * -----	1,2	H01H13/84
X	EP 0 335 838 A2 (TSCHUDIN & HEID AG [CH]) 4 octobre 1989 (1989-10-04) * abrégé * * colonne 12, ligne 29-32; figures 1-3 * * colonne 13, ligne 13 - colonne 15, ligne 40 * -----	1-9	
A	US 2007/057604 A1 (AROMIN VICTOR V [US]) 15 mars 2007 (2007-03-15) * abrégé * * figures 2,8 * * alinéa [0009] - alinéa [0010] * * alinéa [0014] * * alinéa [0028] - alinéa [0044] * -----	3,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H03K G01D H05K

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
9 novembre 2010	Mouanda, Thierry

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1000673 FA 733397

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-11-2010
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9836494 A1	20-08-1998	AUCUN	
EP 0335838 A2	04-10-1989	DE 3812635 A1	12-10-1989
US 2007057604 A1	15-03-2007	AUCUN	

EPO FORM P0465