

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
23 décembre 2010 (23.12.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/146533 A1

- (51) Classification internationale des brevets : *H01Q 1/40* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/IB2010/052669
- (22) Date de dépôt international : 15 juin 2010 (15.06.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0902989 19 juin 2009 (19.06.2009) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SUEZ ENVIRONNEMENT [FR/FR]; 1, rue d'Astorg, F-75008 Paris (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BORLEE, Jean, Paul [FR/FR]; 17 Domaine du Pré Launay, F-91440 Bures Sur Yvette (FR).
- (74) Mandataire : MICHARDIERE, Bernard; Cabinet ARMENGAUD AINÉ, 3, avenue Bugeaud, F-75116 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée : — avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : GSM ANTENNA, IN PARTICULAR FOR A DEVICE USING THE PUBLIC NETWORK

(54) Titre : ANTENNE GSM, EN PARTICULIER POUR EQUIPEMENT UTILISANT LE RESEAU PUBLIC

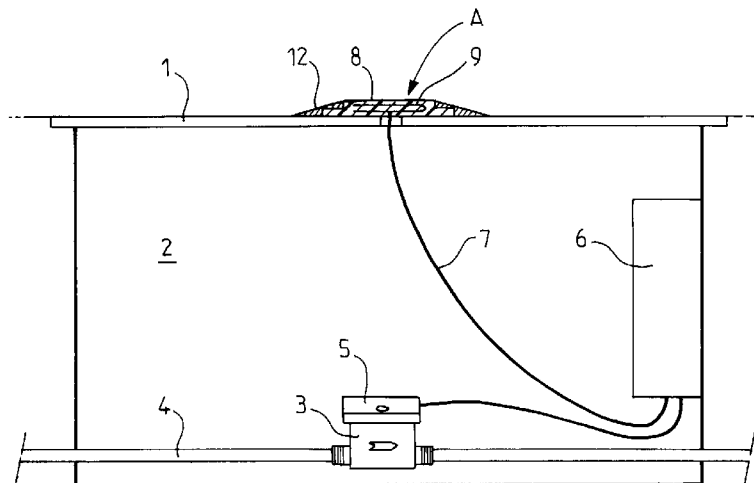


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a GSM antenna for transmitting or receiving information between a machine or a network of machines and a server, said antenna including a metal strand (9) embedded in a mechanically resistant flat shield (8) made of an insulating material, suitable for providing mechanical protection to and a seal around the metal strand.

(57) Abrégé : Antenne GSM pour transmettre ou recevoir des informations entre une machine,

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/146533 A1

ou un réseau de machines, et un serveur, cette antenne comprenant un brin métallique (9) noyé dans un bouclier plat (8) en matière isolante et mécaniquement résistante, propre à assurer une protection mécanique et une étanchéité autour du brin métallique.

ANTENNE GSM, EN PARTICULIER POUR EQUIPEMENT UTILISANT LE RESEAU PUBLIC.

L'invention est relative à une antenne GSM pour transmettre ou recevoir des informations entre une machine, ou un réseau de machines, et un serveur, l'antenne comprenant un brin métallique noyé dans une matière isolante.

La communication entre machines (désignée en abrégé par le sigle "M2M"- Machine To Machine) désigne de manière générale une communication d'une machine ou d'un réseau de machines vers un serveur centralisant les données remontées par ces machines et assurant également le pilotage à distance de ces machines.

L'invention concerne en particulier les passerelles et équipements "M2M" utilisant le réseau public GSM/GPRS/3G/3G+, désigné pour simplifier par "GSM", pour communiquer, transmettre ou recevoir les informations gérées.

Les antennes GSM actuellement disponibles sur le marché sont, la plupart du temps, adaptées à des usages mobiles, c'est-à-dire qu'elles sont en général prévues pour être connectées à des appareils portatifs, ou encore à des transmetteurs embarqués dans des véhicules (voiture/camion/train).

US 5 701 129 montre une antenne de ce genre pour radio téléphone avec un brin hélicoïdal noyé dans une armature de protection en matière plastique.

Les caractéristiques de ces modèles "mobiles" ne permettent pas de les utiliser dans de bonnes conditions à poste fixe pour la communication (à demeure ou pour des campagnes de mesure sur des durées limitées) par exemple sur des réseaux d'eau ou de gaz, ou sur du mobilier ou des équipements d'infrastructure urbaine. Les antennes mobiles sont en général assez fragiles et nécessitent un support très particulier, type carrosserie ou pare-brise de voiture, pour être fixées et/ou fonctionner de façon satisfaisante ; elles manquent souvent de discrétion, ce qui augmente le risque de vandalisme et de vol.

FR 2 896 069 a proposé, pour un dispositif de télé-relève de compteur de fluide, en particulier compteur d'eau implanté dans un regard enterré muni d'un tampon, d'utiliser ce tampon en tant qu'antenne. Dans le cas où le tampon est réalisé en une matière non-conductrice de l'électricité, ce document antérieur propose d'encastrier ou de mouler l'antenne dans le

tampon. Cette solution est relativement coûteuse car il faut fabriquer un tampon spécial. En outre, elle manque de souplesse puisque le remplacement de l'antenne implique le remplacement du tampon.

L'invention a pour but, surtout, de fournir une antenne GSM
5 spécialement adaptée au milieu urbain ou industriel, et qui peut être fixée aisément en applique ou en mode encastré à tout type de support horizontal ou vertical. Il est souhaitable que l'antenne soit discrète et robuste.

Selon l'invention, une antenne GSM pour transmettre ou recevoir des informations entre une machine, ou un réseau de machines, et un serveur,
10 comprenant un brin métallique noyé dans une matière isolante, est caractérisée en ce que la matière isolante forme un bouclier plat propre à assurer une protection mécanique et une étanchéité autour du brin métallique, et en ce que l'épaisseur de l'antenne avec son bouclier est inférieure à 20 mm.

De préférence, les bords du bouclier sont en biseau d'épaisseur
15 décroissante pour réduire les risques d'accrochage de l'antenne.

L'antenne selon l'invention fonctionne parfaitement sur un support métallique ou non ; elle peut être installée sur le couvercle d'un regard sur trottoir ou chaussée, sans apporter de gêne à la circulation et en toute discrétion. Elle supporte le passage des véhicules ; elle offre une étanchéité
20 totale et ne peut être arrachée ou détériorée facilement.

Le bouclier plat est avantageusement réalisé en deux parties propres à être assemblées, à savoir une partie centrale comportant le brin métallique, et munie de moyens de fixation, notamment de trous, sur son pourtour et un encadrement propre à venir se fixer sur la partie centrale, notamment par
25 clipage, ou encliquetage, pour masquer les moyens de fixation.

La fixation de l'encadrement sur la partie centrale peut être prévue pour être indémontable après un premier assemblage, sauf à la détériorer. L'assemblage peut alors être qualifié d'inviolable.

L'antenne selon l'invention est autonome et indépendante de
30 l'équipement d'infrastructure sur lequel elle sera fixée.

Avantageusement, la partie centrale du bouclier plat a la forme d'un disque tandis que l'encadrement est formé par une couronne qui entoure la partie centrale. L'antenne peut comporter une collerette avec des trous constituant des moyens de fixation de l'antenne.

L'épaisseur de l'antenne avec son bouclier est de préférence de
35 l'ordre de 10 mm. Lorsque l'antenne est prévue pour être fixée en applique sur un support non métallique, une rondelle métallique est disposée contre la face

du bouclier tournée vers le support.

Les dimensions de l'antenne sont prévues pour permettre d'inscrire l'antenne dans un carré de 20 cm x 20 cm. De préférence le contour extérieur de l'antenne est situé entre un carré extérieur de 20 cm x 20 cm et un carré
5 intérieur de 10 cm x 10 cm.

L'antenne comporte un câble de sortie soit dans l'axe, soit latéral.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation décrits avec
10 référence aux dessins annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs. Sur ces dessins :

Fig. 1 est une coupe schématique verticale d'une antenne selon l'invention équipant un couvercle métallique qui ferme un regard dans lequel est installé un compteur d'eau.

15 Fig. 2 est une coupe verticale schématique, à plus grande échelle, de la partie centrale de l'antenne avec son brin métallique.

Fig. 3 est une vue de dessus d'une antenne dont la partie active est circulaire.

Fig. 4 est une coupe verticale suivant la ligne brisée IV-IV de Fig. 3.

20 Fig. 5 est une vue en plan de la couronne conjuguée de la partie centrale de Fig. 3.

Fig. 6 est une coupe verticale suivant la ligne VI-VI de Fig. 5.

Fig. 7 est une vue en coupe verticale d'une antenne en cours de montage en applique sur un support métallique horizontal.

25 Fig. 8 est une coupe verticale de l'antenne montée de Fig.7.

Fig. 9 est une coupe verticale d'une antenne montée en applique sur un support non métallique.

Fig. 10 est une coupe verticale d'une antenne en cours de montage encastré sur un support horizontal et

30 Fig. 11 est une coupe verticale de l'antenne montée encastrée.

En se reportant à Fig. 1 des dessins, on peut voir une antenne A selon l'invention installée en applique sur un couvercle en métal 1 d'un regard enterré 2 dans lequel est installé un compteur d'eau 3 monté sur une conduite 4. Le compteur 3 est équipé d'un capteur de mesure 5 relié par un câble à un
35 transmetteur GPRS 6. L'antenne A est reliée par un câble coaxial 7 au transmetteur (émetteur/récepteur) 6.

Les informations recueillies par le capteur 5 peuvent ainsi être

transmises à distance à un serveur (non représenté) qui centralise les données. Des instructions peuvent en outre être transmises par le serveur et recueillies par l'antenne A et le transmetteur 6.

L'antenne A comporte une partie centrale 8 (Fig.2), ou partie active, intégrant les composants nécessaires à l'émission et réception GSM. Cette partie active 8 est réalisée en matière moulée. Un brin métallique 9 (Fig. 2), et éventuellement des composants électroniques, est noyé dans la partie active 8 en matière isolante. Cette partie 8 forme un bouclier assurant une protection mécanique du brin métallique et des composants nécessaires à l'émission et réception GSM, ainsi que de la partie du câble coaxial 7 raccordée au brin 9.

La partie active 8 est réalisée en une matière isolante et résistante mécaniquement pour assurer un indice de protection mécanique satisfaisant aux prescriptions de protection IP 68. La partie active 8 peut être réalisée en matière plastique armée de fibres résistantes. La matière plastique utilisée pour l'antenne A est avantageusement constituée par du polycarbonate chargé de fibres de verre. La surface supérieure 8a est légèrement bombée, convexe vers l'extérieur, pour faciliter l'évacuation de l'eau lors d'un montage horizontal de la partie 8. Une collerette 10, d'épaisseur moindre, entoure la partie active et comporte des trous 11 régulièrement répartis constituant des moyens de fixation de l'antenne A. Les trous 11 permettent la fixation de la partie active à une infrastructure, soit horizontalement, soit verticalement.

Selon l'exemple de réalisation des Fig. 3 et 4, la partie active 8 est circulaire et la collerette 10 comporte trois trous 11 espacés à 120°. Généralement, le diamètre de la partie bombée 8a est d'environ 50 mm, inférieur à 70 mm. Le diamètre extérieur de la couronne 10 est de l'ordre de 90 mm, généralement inférieur à 100 mm.

Un encadrement 12 (Fig. 1, 5 et 6) est prévu pour masquer les trous 11 et les fixations à l'infrastructure. Cet encadrement 12 présente en outre une section transversale d'épaisseur décroissante vers l'extérieur avec une face externe 12a inclinée pour assurer un raccordement progressif et continu de la bordure de la surface bombée 8a avec la surface de l'infrastructure support.

Un double décrochement 8b est formé par la transition de la partie bombée 8a à la collerette 10 et par l'épaisseur de cette collerette. A ce double décrochement 8b correspond un double décrochement 12b de la surface interne de l'encadrement 12, qui est prévu épouser le décrochement 8b. Des ergots et logements (non visibles) sont prévus respectivement sur les deux décrochements 8b, 12b. L'encadrement 12 est fixé par clipage ou encliquetage

en force, par coopération des ergots et logements. L'encadrement 12 permet de masquer les fixations à l'infrastructure tout en assurant par sa forme inclinée une protection efficace contre les chocs latéraux et l'arrachement. Dans le cas où la partie active 8 a une forme circulaire, l'encadrement 12 est constitué d'une couronne circulaire (Fig. 5).

De préférence le contour extérieur de l'antenne, partie centrale et encadrement, est situé entre un carré extérieur de 20 cm x 20 cm et un carré intérieur de 10 cm x 10 cm de côtés parallèles à ceux du carré extérieur. Avantageusement le diamètre du cercle circonscrit au contour apparent de l'antenne, vue suivant une direction perpendiculaire à une surface plane sur laquelle elle est fixée, est au moins égal à cinq fois l'épaisseur de l'antenne suivant cette direction.

La forme simple et discrète de l'ensemble formé par l'encadrement 12 et la partie active 8 ne permet pas d'identifier facilement la présence d'un équipement de transmission GSM à proximité, dont la carte SIM est assez recherchée. La forme totalement lisse de l'ensemble de l'antenne A, sans aspérité ni prise, rend difficile toute tentative d'arrachement.

Le clipage en force de l'encadrement 12 sur la partie active 8 peut être conçu de manière irréversible, c'est-à-dire que pour retirer cet encadrement, il faut le détériorer. L'antenne A peut alors être qualifiée d'inviolable.

Le câble coaxial 7 de l'antenne peut sortir dans l'axe de l'antenne A, ou peut sortir latéralement, en traversant la matière de protection.

Les Fig. 7 et 8 illustrent le montage en applique de l'antenne A sur un support métallique 13 constitué d'une plaque, par exemple en fonte ou en tôle d'acier. Le support 13 comporte un orifice 14 pour le passage du câble coaxial 7 et des trous 15 répartis pour correspondre aux trous 11 de la collerette. Cette collerette 10 est fixée à la plaque 13 par des vis V traversant les trous 11, 15 et bloquées par un écrou E du côté de la plaque 13 opposé à l'antenne A.

Après fixation de la partie active 8, l'encadrement 12 est clippé à force sur la partie 8 comme illustré sur Fig. 8. La plaque support 13 étant métallique, la partie active 8 est directement posée contre cette plaque. L'épaisseur totale h de l'antenne A assemblée est de l'ordre de 10 mm, de sorte que les risques d'accrochage sont quasiment inexistantes, notamment en raison des bords inclinés 12a de la couronne. L'ensemble est étanche et les vis V sont masquées à la vue.

Dans le cas où l'antenne A est fixée sur un support non métallique 16, comme illustré sur Fig. 9, une rondelle métallique 17, servant de plan de masse à l'antenne, est insérée entre la partie active 8 et le support 16. De préférence, cette rondelle métallique 17 est insérée dans la partie active 8, notamment lors du moulage de manière que la face inférieure de la rondelle 17 soit dans le même plan que la face inférieure de la collerette 10 et de la couronne 12.

Les Fig.10 et 11 illustrent un montage encastré de la partie active 8 dans un support 18 métallique comportant une ouverture 19 dont le diamètre correspond à celui de la partie supérieure bombée 8a qui vient se loger, de manière ajustée, dans cette ouverture 19. La fixation de la partie 8 est réalisée par des vis auto-taraudeuses 20 ou par des rivets dont l'extrémité supérieure affleure la surface de la plaque 18, sans faire saillie sur cette plaque.

Une antenne A conforme à l'invention peut être installée sur une chaussée, car elle résiste au passage des véhicules légers ou lourds.

Un usage particulièrement intéressant de ce type d'antenne est de permettre à des passerelles GSM/GPRS de se connecter au réseau GSM dans de bonnes conditions, même lorsque ces passerelles sont installées dans des endroits défavorables à la propagation des ondes radio, par exemple dans des locaux enterrés (caves) ou des regards 2 (Fig. 1) recouverts d'un couvercle métallique, le transmetteur 6 se trouvant dans le regard enterré. Des campagnes de mesures ont montré des différences de niveau de réception entre l'intérieur et l'extérieur du regard de l'ordre de 15 à 30 dBm, voire plus lorsque le couvercle 1 est en fonte épaisse. L'installation de l'antenne A à l'extérieur du regard permet une amélioration sensible de la communication.

En terme de performance un gain de 0 dBi (pas de gain, pas de perte) sera recherché dans les deux fréquences GSM 900 MHz et 1 800 MHz, indépendamment du type de support sur lequel l'antenne sera fixée. L'impédance sera de 50 Ohms.

L'antenne selon l'invention convient pour toute transmission, notamment pour une gestion technique centralisée. L'antenne, satisfaisant aux prescriptions IP 68, assure une étanchéité totale à l'eau, aux poussières.

L'antenne peut être fixée sur du mobilier urbain. Cette antenne est indépendante de l'infrastructure sur laquelle elle est fixée. Elle peut être utilisée dans de nombreuses applications, par exemple pour la gestion de conteneurs, de bennes, de poubelles, qui seraient munis de transmetteurs équipés d'une telle antenne.

REVENDEICATIONS

1. Antenne GSM pour transmettre ou recevoir des informations entre une machine, ou un réseau de machines, et un serveur, comprenant un brin métallique (9) noyé dans une matière isolante, caractérisée en ce que la matière isolante forme un bouclier plat (8) propre à assurer une protection mécanique et une étanchéité autour du brin métallique, et en ce que l'épaisseur (h) de l'antenne avec son bouclier est inférieure à 20 mm.
2. Antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bords (12a) du bouclier sont en biseau d'épaisseur décroissante pour réduire les risques d'accrochage de l'antenne.
3. Antenne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le bouclier plat est réalisé en deux parties (8, 12) propres à être assemblées, à savoir une partie centrale (8) comportant le brin métallique (9), et munie de moyens de fixation (11) sur son pourtour, et un encadrement (12) propre à venir se fixer sur la partie centrale, notamment par clipage, ou encliquetage, pour masquer les moyens de fixation.
4. Antenne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la fixation de l'encadrement (12) sur la partie centrale (8) est prévue pour être indémontable après un premier assemblage, sauf à la détériorer.
5. Antenne selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que la partie centrale (8) du bouclier plat a la forme d'un disque tandis que l'encadrement (12) est formé par une couronne qui entoure la partie centrale.
6. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une collerette (10) avec des trous constituant des moyens de fixation de l'antenne.
7. Antenne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur (h) de l'antenne est de l'ordre de 10 mm.
8. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes prévue pour être fixée en applique sur un support non métallique, caractérisée en ce qu'une

rondelle métallique (17) est disposée contre la face du bouclier tournée vers le support.

9. Antenne selon l'une quelconque des revendications précédentes,
5 caractérisée en ce que ses dimensions sont prévues pour permettre d'inscrire
l'antenne dans un carré de 20 cm x 20 cm.

1/3

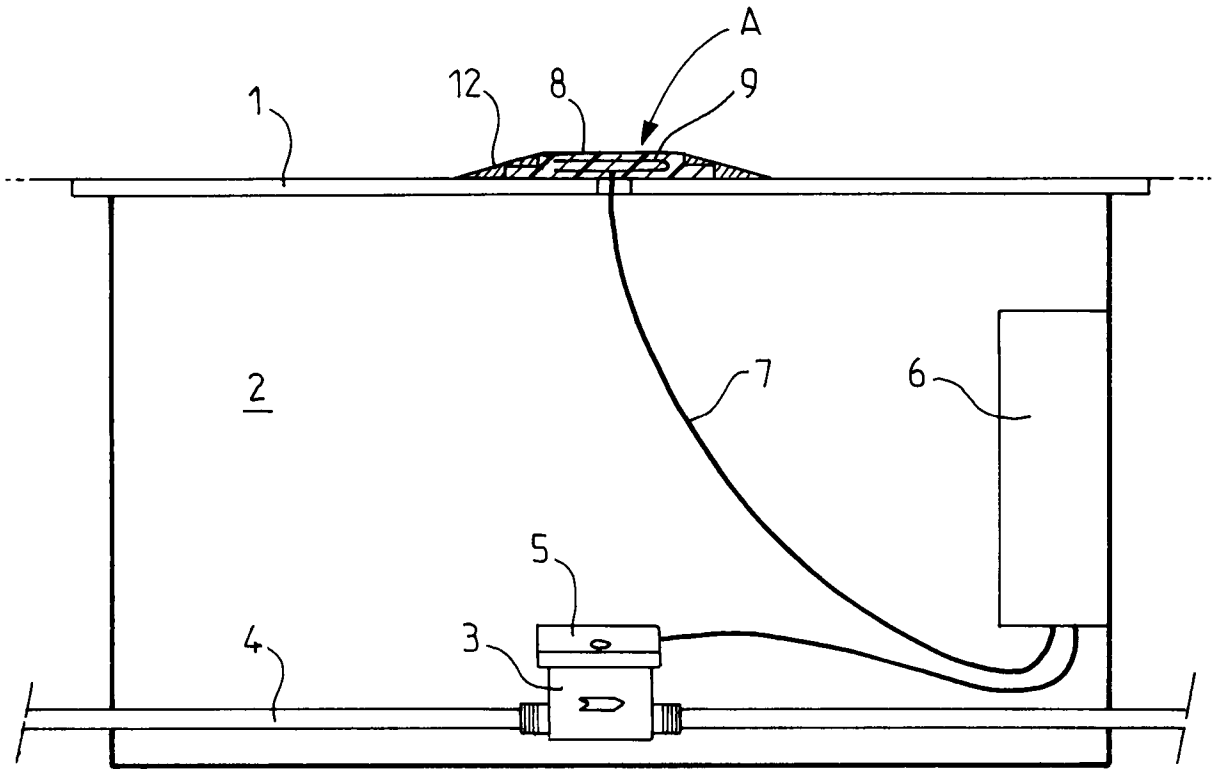


FIG.1

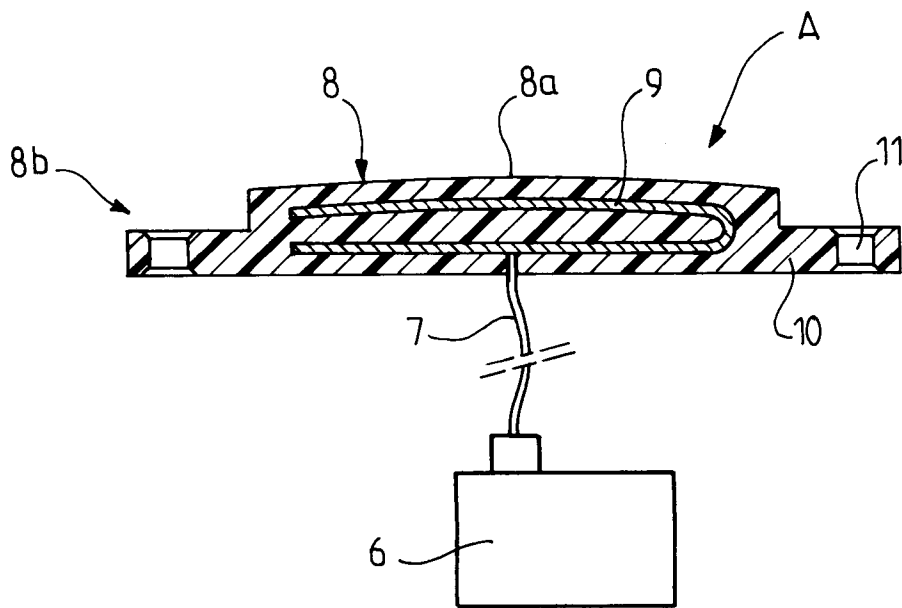


FIG.2

2/3

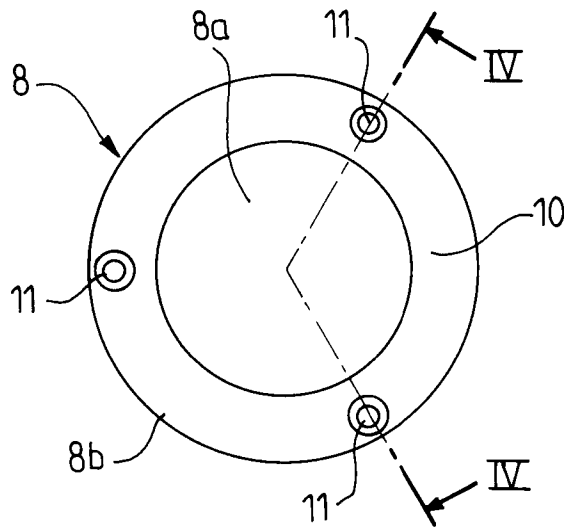


FIG. 3

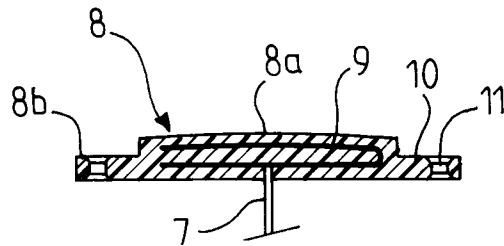


FIG. 4

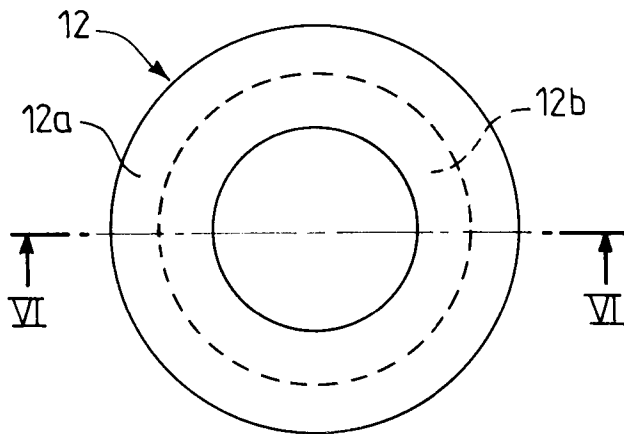


FIG. 5

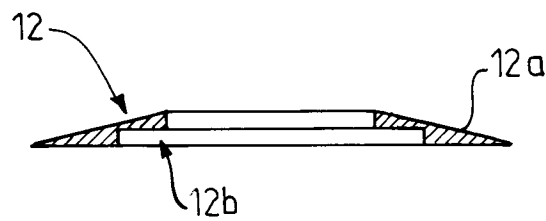


FIG. 6

3/3

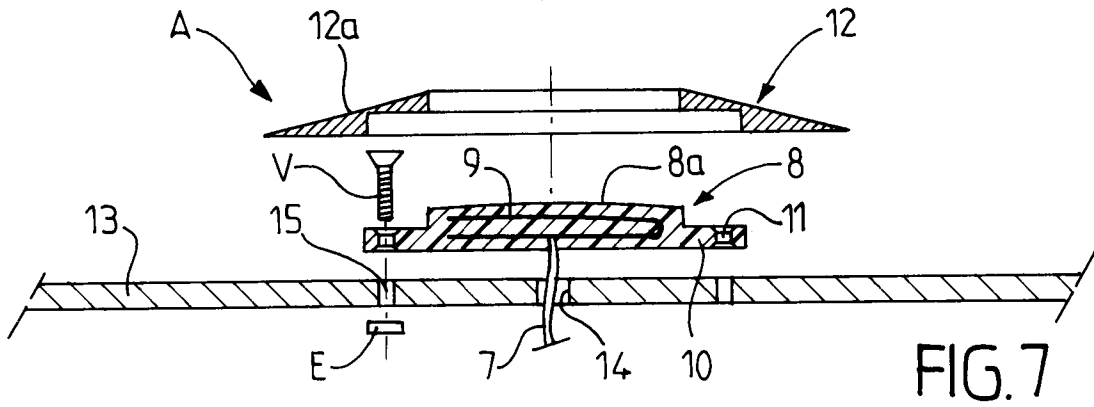


FIG. 7

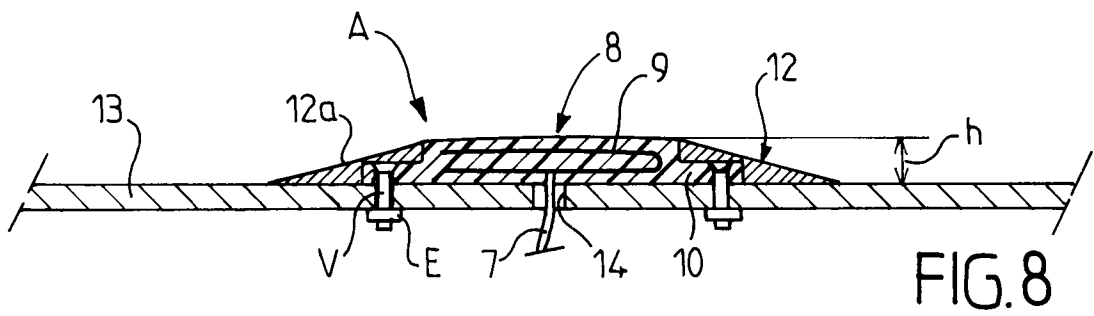


FIG. 8

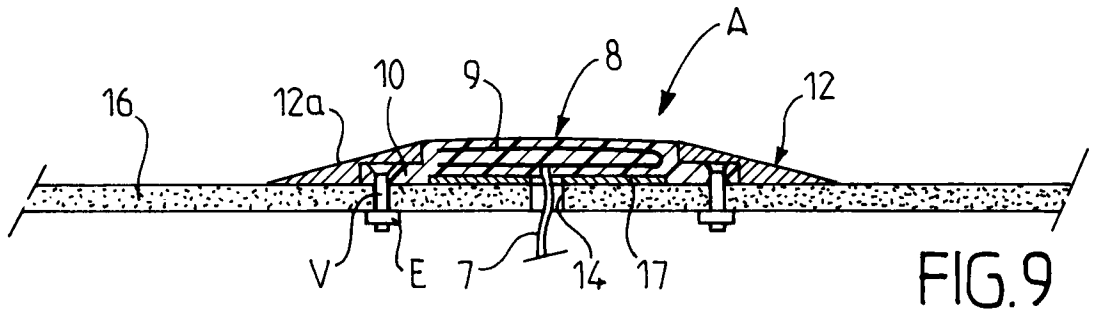


FIG. 9

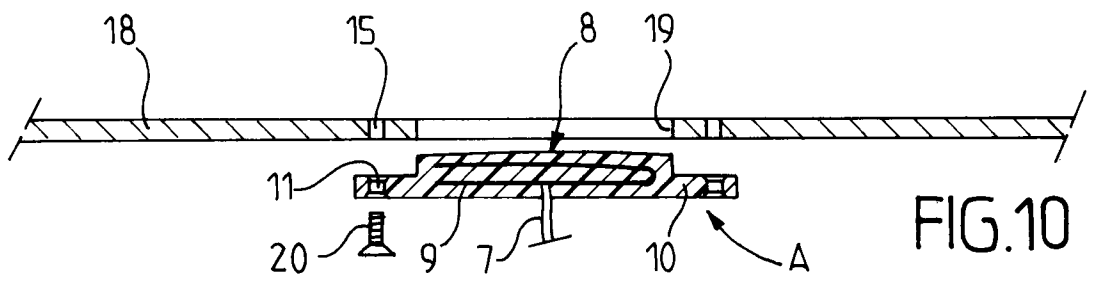


FIG. 10

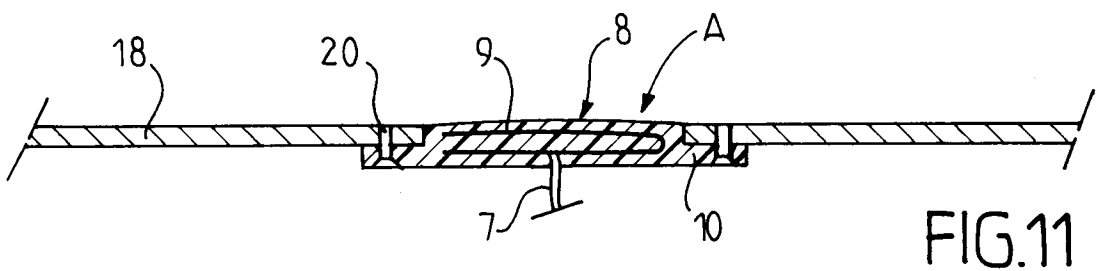


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2010/052669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01Q1/40
 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)
 H01Q
 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 practical, 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 5 701 129 A (ITOU TOSHIFUMI [JP] ET AL) 23 December 1997 (1997-12-23) * abstract column 4, line 58 - column 5, line 51; figures 1-10	1-9
A	EP 1 865 574 A1 (FUJITSU LTD [JP]; FUJITSU FRONTTECH LTD [JP]) 12 December 2007 (2007-12-12) * abstract; figure 5 column 7, paragraph 55 - column 9, paragraph 64	1-9

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	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 8 September 2010	Date of mailing of the international search report 14/09/2010
---	--

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 Cordeiro, J
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2010/052669

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5701129	A	23-12-1997	DE	19506175 A1	31-08-1995
			GB	2286927 A	30-08-1995
			JP	7240616 A	12-09-1995
<hr/>					
EP 1865574	A1	12-12-2007	CN	101142711 A	12-03-2008
			WO	2006114821 A1	02-11-2006
			US	2008018479 A1	24-01-2008
<hr/>					

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2010/052669

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01Q1/40 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) H01Q		
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 5 701 129 A (ITOU TOSHIFUMI [JP] ET AL) 23 décembre 1997 (1997-12-23) * abrégé colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 51; figures 1-10 -----	1-9
A	EP 1 865 574 A1 (FUJITSU LTD [JP]; FUJITSU FRONTTECH LTD [JP]) 12 décembre 2007 (2007-12-12) * abrégé; figure 5 colonne 7, alinéa 55 - colonne 9, alinéa 64 -----	1-9
<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 8 septembre 2010		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 14/09/2010
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 Tél. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Cordeiro, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2010/052669

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5701129	A	23-12-1997	DE	19506175 A1	31-08-1995
			GB	2286927 A	30-08-1995
			JP	7240616 A	12-09-1995
<hr/>					
EP 1865574	A1	12-12-2007	CN	101142711 A	12-03-2008
			WO	2006114821 A1	02-11-2006
			US	2008018479 A1	24-01-2008
<hr/>					