

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
09.03.2005 Bulletin 2005/10

(51)

Int Cl.7: H01Q 1/27, H01Q 1/44

(21)

Numéro de dépôt: 03019977.2

(22)

Date de dépôt: 03.09.2003

(84) Etats contractants désignés: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR Etats d'extension désignés: AL LT LV MK (71) Demandeur: ASULAB S.A. 2074 Marin (CH) (72) Inventeurs: • Casagrande, Arnaud 2523 Lignieres (CH)	• Oesch, Yves 2000 Neuchatel (CH) (74) Mandataire: Ravenel, Thierry Gérard Louis et al I C B Ingénieurs Conseils en Brevets SA Rue des Sors 7 2074 Marin (CH)
--	--

(54)

Antenne patch intégrée dans une montre bracelet

(57)

Il est décrit une montre (21) bracelet comprenant une carrure (22) définissant un plan moyen (Y), des moyens d'attaches conducteurs (35, 36) du bracelet à la carrure, un module radiofréquence (27) agencé à l'intérieur de la carrure et connecté, d'une part, à un plan de masse et, d'autre part, à un élément rayonnant, isolés l'un de l'autre et formant antenne. Le plan de masse

comprend au moins une portion surfacique conductrice (37) du bracelet connecté aux moyens d'attaches du bracelet et la carrure qui est conductrice, cette dernière étant connectée depuis l'intérieur au module radiofréquence. L'élément rayonnant comprend un premier élément surfacique (25) conducteur agencé dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen défini par la carrure.

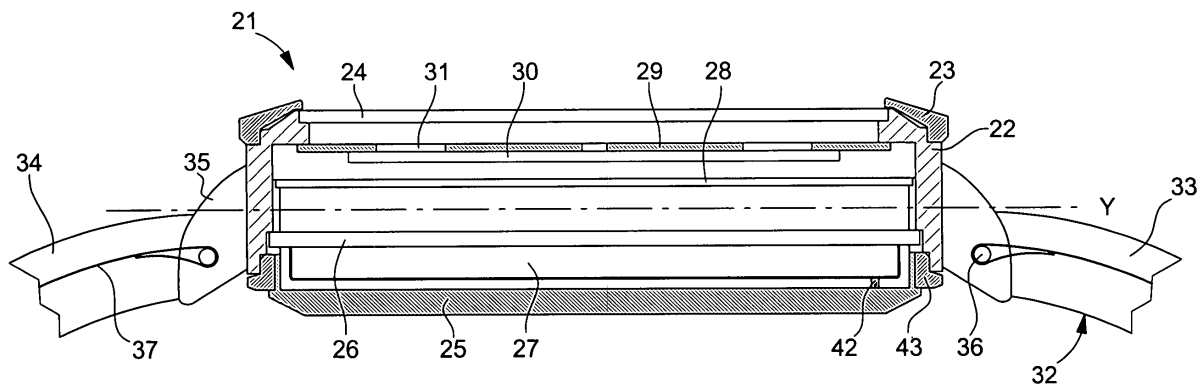


Fig. 2

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne, de manière générale, l'intégration d'une antenne dans une montre bracelet, et plus particulièrement, l'agencement dans la montre bracelet du plan de masse et de l'élément rayonnant, ces deux éléments formant antenne.

[0002] L'antenne peut être utilisée, en particulier, pour recevoir et / ou émettre des signaux radioélectriques qui sont transmis à un module radiofréquence intégré dans la montre.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0003] Il est connu de l'art antérieur, notamment du document EP 0 308 935, une antenne bracelet pour récepteur radioélectrique intégré dans une montre. Comme cela est représenté schématiquement aux figures 1A et 1 B, la montre 1 est formée d'un boîtier 2 contenant le récepteur radioélectrique 3 et d'un bracelet 4. Le fond du boîtier comporte une première partie métallique 5 qui forme la masse du récepteur 3. L'élément rayonnant de l'antenne est réalisé par un premier conducteur métallique 6 disposé à l'intérieur du bracelet 4 et relié à l'entrée du récepteur radioélectrique 3. Ce premier conducteur 6 a la forme d'un fil sinuant entre les deux parois latérales du bracelet 4 dont la longueur dépliée est voisine de $\lambda/4$, λ étant la longueur d'onde correspondant à la fréquence centrale du signal à recevoir. L'antenne bracelet peut comporter également un second conducteur 7 disposé dans le bracelet et relié à la masse du récepteur. Ce conducteur 7 peut avoir la forme d'un film. Chacun des deux conducteurs 6 et 7 est disposé respectivement dans un des deux brins 8 et 9 du bracelet 4.

[0004] Cette antenne bracelet se comporte comme une antenne dipôle de longueur électrique égale à $\lambda/2$. Lorsque la montre 1 est fixée au poignet de l'utilisateur, le fond 5 du boîtier, ou le deuxième brin 9 du bracelet, assure la mise à la masse du récepteur 3. L'autre brin 8 du bracelet réalise un condensateur captant le champ radial autour du bras. Le dipôle est réalisé, au moins en partie, par la structure sinueuse du premier conducteur 6 permettant une intégration de la self d'accord de l'antenne dans le brin lui-même. Il est également possible d'utiliser une lunette métallique 10, représentée uniquement sur la figure 1 B, isolée du fond 5 du boîtier pour augmenter la hauteur effective moyenne de l'antenne bracelet.

[0005] La connexion électrique entre les éléments conducteurs 6 et 7 disposés dans les brins 8 et 9 du bracelet et le récepteur 3 disposé dans le boîtier 2 peut être réalisée aux moyens de contacts électriques par l'intermédiaire de barrettes, de liaisons souples par film ou serti, ces éléments n'étant pas représentés sur les figures 1A et 1 B. L'isolation entre la masse du récepteur et l'élément rayonnant formant l'antenne dipôle est as-

suré par le corps du boîtier 2 réalisé de ce fait nécessairement avec un matériau isolant.

[0006] Dans le cadre de la présente invention, il a été mis en évidence qu'une telle antenne dipôle intégrée dans le bracelet 4 d'une montre présente certains inconvénients. Tout d'abord, les connexions électriques entre les éléments conducteurs 6 et 7 disposés dans les brins 8 et 9 du bracelet et le récepteur 3 présentent des complications si l'on veut assurer l'étanchéité de l'intérieur du boîtier 2. Une solution qui consisterait à effectuer ces connexions respectivement via le fond 5 du boîtier et via la lunette 10, tous deux métalliques, nécessite néanmoins soit de traverser le boîtier 2 isolant, ce qui en rend la fabrication nettement plus complexe et coûteuse, soit de laisser apparent des conducteurs électriques, ce qui n'est pas souhaitable, en particulier au niveau esthétique. On notera encore qu'une telle antenne dipôle intégrée dans le bracelet préconise l'utilisation au moins pour l'élément rayonnant d'un conducteur 6 de forme sinueuse de longueur dépliée déterminée dépendant de la longueur d'onde souhaitée correspondant à la fréquence centrale du signal à recevoir, ce qui peut présenter, suivant la fréquence de réception souhaitée, des problèmes de robustesse de la structure d'antenne et donc de fiabilité de fonctionnement avec le temps.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0007] Un but général de la présente invention est donc de proposer une solution permettant d'assurer une connexion étanche entre les éléments d'antenne externes et internes à la carrure de la montre de manière simple, peu coûteuse et fiable sans pour autant nuire à l'esthétique de l'ensemble, tout en assurant que cet ensemble montre bracelet, ainsi que l'antenne qui y est intégrée, soit robuste.

[0008] La présente invention a ainsi pour objet un montre bracelet du type susmentionné dont les caractéristiques sont énoncées dans la revendication 1.

[0009] Des modes de réalisation avantageux de la présente invention font l'objet des revendications dépendantes.

[0010] Toujours dans l'optique énoncée ci-avant, il est également avantageux de s'assurer que l'élément rayonnant soit intégré dans la montre elle-même. Ainsi, une solution d'antenne du type antenne patch est particulièrement adaptée à ces contraintes, une telle antenne comprenant un plan de masse, un substrat diélectrique et un ou plusieurs éléments rayonnants de taille réduite par rapport à celle du plan de masse. On entend ici par plan de masse, un ou plusieurs éléments surfaciques ou volumiques conducteurs connectés entre eux et servant de masse pour le module radiofréquence.

[0011] Il est ainsi proposé de réaliser l'élément rayonnant au moyen d'un fond métallique isolé de la carrure par l'intermédiaire d'un élément diélectrique. Cet élément diélectrique pouvant être formé par un joint plastique ayant une permittivité constante en fonction de la

température.

[0012] Avantageusement, l'élément rayonnant comprend deux éléments surfaciques conducteurs agencés chacun dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen défini par la carrure et connectés entre eux de manière à définir un cylindre de rayonnement. Les deux éléments surfaciques conducteurs pouvant être réalisés au moyen respectivement du fond métallique de la montre et d'une couche métallique appliquée sur une partie de la face non visible du cadran de manière à être isolé de la carrure, la partie non recouverte du cadran étant formé par un matériau diélectrique.

[0013] Avantageusement, le bracelet comprend des premier et deuxième brins, dans chacun desquels une plaque conductrice flexible est surmoulée et connectée à la carrure via les moyens d'attaches conducteurs.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés uniquement à titre d'exemple non limitatif et illustrés par les dessins annexés où :

- les figures 1A et 1 B, déjà décrites, montrent une vue de dessus et une vue en coupe d'une antenne bracelet pour récepteur radioélectrique intégré dans une montre selon l'art antérieur ;
- la figure 2 montre une vue schématique en coupe d'une montre bracelet selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 montre une vue schématique en coupe d'une montre bracelet selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 montre une vue agrandie des connexions entre le module radiofréquence et les éléments formant antenne, ainsi que l'isolation de ces éléments entre eux, selon les premier et deuxième modes de réalisations de l'invention ;
- la figure 5 montre une vue de dessous du cadran de la montre selon le deuxième mode de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION DE MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

[0015] Dans la suite de la présente description, la plupart des éléments n'ayant pas de rapport direct avec le cadre de la présente invention, comme par exemple, le mouvement horloger, les moteurs, les sources d'alimentation, les moyens d'affichage de l'heure, etc. n'ont pas été représentés sur les différentes figures dans un souci de simplification. Les éléments identiques communs aux différentes figures portent les mêmes références numériques.

[0016] Un des buts de l'invention est d'intégrer une antenne dans une montre bracelet comprenant un mo-

dule radiofréquence pour recevoir et / ou émettre des signaux radioélectriques. Dans cette optique, il est prévu, de préférence, d'utiliser une antenne comprenant un plan de masse le plus étendu possible.

[0017] Dans un premier temps, à titre d'exemple non limitatif, on s'attachera à la figure 2 montrant une vue schématique en coupe d'une montre bracelet selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[0018] La montre 21, telle que représentée, comprend notamment une carrure métallique 22, pouvant être réalisée d'une pièce ou séparément avec une lunette 23, la carrure 22 définissant un plan moyen Y de la montre. La montre 21 est fermée par le haut au moyen d'une glace 24 supportée par la carrure 22 et fixée de manière étanche, par exemple, par chassage dans un matériau, par exemple, en Hytrel, faisant joint. Dans le cadre de ce premier mode de réalisation, la montre est fermée par le bas au moyen d'un fond métallique 25, isolé de la carrure 22 par l'intermédiaire d'un joint 43, de préférence, en plastique malléable, par exemple, en Hytrel. Une vue agrandie de la zone en pointillée est donnée à la figure 4.

[0019] A l'intérieur de la montre, sont représentés, le circuit imprimé 26 supportant le module radiofréquence 27, le circuit imprimé horloger 28 auquel est fixé le mouvement horloger (non représenté) et le cadran 29 pouvant présenter des ouvertures 31 au travers desquelles sont visibles des moyens d'affichage 30 comme, par exemple, un écran à cristaux liquides. D'autres moyens d'affichage, non représentés ici, peuvent être également prévus, en particulier, des aiguilles entraînées par le mouvement horloger peuvent être placées entre la glace 24 et le cadran 29.

[0020] La réception et/ou l'émission de signaux électriques par le module radiofréquence 27 s'effectue au moyen d'une antenne, avantageusement, de type patch, comprenant d'une part un plan de masse, le plus étendu possible, et d'autre part un ou plusieurs éléments rayonnants, le plan de masse et le ou les éléments rayonnants étant isolés au moyen d'un élément diélectrique ayant une permittivité sensiblement constante en fonction de la température.

[0021] A cet effet, la montre comprend un bracelet 32 formé par des premier et deuxième brins 33 et 34, représentés ici de manière tronquée, chacun des brins étant attachés à la carrure 22 par l'intermédiaire de moyens d'attaches conducteurs. Les moyens d'attaches sont constitués, pour chaque brin du bracelet, par deux cornes 35 métalliques solidaires de la carrure 22 entre lesquelles est agencée une barrette 36, également métallique. A l'intérieur, d'au moins un brin du bracelet 32, il est prévu d'y agencer une plaque 37 conductrice flexible, dont l'extrémité, côté carrure, réalise un contact électrique avec les moyens d'attaches, par exemple, en repliant cette extrémité de la plaque 37 autour de la barrette métallique 36.

[0022] Ainsi, le plan de masse de l'antenne comprend la plaque conductrice 37, les moyens d'attaches con-

ducteurs 35 et 36 et la carrure métallique 22. Avantageusement, on notera que les deux brins 33 et 34 du bracelet sont pourvus chacun d'une plaque conductrice 37 dans le but d'augmenter au maximum la superficie du plan de masse de l'antenne. Le contact électrique entre le plan de masse et le module radiofréquence 27 est réalisé via une piste conductrice annulaire imprimée sur la périphérie du circuit imprimé 26 faisant contact avec un épaulement annulaire de la carrure prévu à cet effet et dont le détail est donné à la figure 4.

[0023] L'élément rayonnant de l'antenne comprend au moins un élément surfacique conducteur agencé dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen (Y) défini par la carrure 22 et, selon ce premier mode de réalisation de l'invention, cet élément surfacique est constitué par le fond métallique 25, ce dernier étant connecté électriquement au module radiofréquence 27 par tout moyen adéquat, par exemple, au moyen d'une vis ou tout autre élément de contact électrique 42.

[0024] Dans un deuxième temps, également à titre d'exemple, on s'attachera à la figure 3 montrant une vue schématique en coupe d'une montre bracelet selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0025] Ce deuxième mode de réalisation diffère du premier mode présenté ci-avant, essentiellement au niveau de la structure utilisée pour réaliser l'élément rayonnant de l'antenne. En effet, il a été mis en évidence dans le cadre de la présente invention que l'élément rayonnant présente de meilleures caractéristiques, notamment de réception, avec une structure rayonnante cylindrique. Ainsi, afin d'obtenir ce cylindre rayonnant, l'élément rayonnant comprend deux éléments surfaciques conducteurs, chacun étant agencé dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen défini par la carrure 22.

[0026] Selon ce deuxième mode de réalisation, les deux éléments surfaciques sont constitués, d'une part, par le fond métallique 25 et, d'autre part, par une couche métallique 38 appliquée sur une partie de la face non visible du cadran 29, de manière à ne pas contacter la carrure 22, la partie non recouverte du cadran étant formé par un matériau diélectrique isolant la carrure de cette couche métallique 38. Un exemple de dépôt de cette couche métallique 38 sur le cadran 29 est donné à la figure 5.

[0027] Le contact électrique entre les deux éléments surfaciques formant le cylindre rayonnant peut être réalisé par tout élément de contact électrique 45 adéquat, comme par exemple une vis, isolé du plan de masse.

[0028] La figure 4 montre, toujours à titre d'exemple, une vue agrandie des zones en pointillés des figures 2 et 3, montrant les connexions entre le module radiofréquence 27 et les éléments formant antenne, ainsi que l'isolation de ces éléments entre eux, selon les premier et deuxième modes de réalisations de l'invention décrits ci-avant.

[0029] Comme déjà mentionné, la carrure métallique 22 est un élément du plan de masse et le fond métallique

25 correspond à l'élément rayonnant ou seulement à une partie de ce dernier. Les connexions électriques de ces éléments d'antenne avec le module radiofréquence 27 se font de la manière suivante. La carrure 22 présente un épaulement 40 contre lequel vient s'appuyer le circuit imprimé 26 supportant le module radiofréquence 27. Pour assurer la liaison électrique, une piste conductrice 41 est déposée au niveau de la zone d'appui, c'est-à-dire, sur la périphérie du circuit imprimé 26. Concernant le fond 25, on pourra prévoir d'effectuer le contact électrique, au moyen d'un élément de contact 42 adéquat.

[0030] L'isolation entre la carrure et le fond est réalisée au moyen d'un élément diélectrique 43 étanche déformable. Ainsi, cet élément 43 permet non seulement d'isoler le plan de masse de l'élément rayonnant, mais également d'assurer l'étanchéité de l'intérieur de la montre. De préférence, cet élément diélectrique 43 est un joint en plastique malléable ayant une permittivité sensiblement constante en fonction de la température.

[0031] La figure 5 montre une vue de dessous du cadran 29 de la montre 21 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention. On retrouve les ouvertures 31 permettant de voir au travers du cadran 29 des éléments d'affichage (non représentés ici), ainsi qu'une ouverture 48 servant à laisser passer un arbre supportant des moyens d'affichage analogique disposés entre le cadran et la glace. Afin de maintenir le cadran dans la montre, il est classiquement prévu des moyens de fixation 46, par exemple des vis, auxquels vient s'ajouter avantageusement l'élément de contact électrique 45. Cet élément 45 est agencé sur la couche métallique 38 afin de réaliser le contact électrique entre cette couche et le module radiofréquence. La couche métallique 38 peut avoir n'importe quelle forme, mais elle couvre de préférence la plus grande surface disponible. Enfin, l'isolation entre la carrure et la couche métallique est réalisée par une zone périphérique 47 non recouverte par la couche métallique 38, cette zone 47 étant réalisée de préférence dans un matériau diélectrique avec une permittivité sensiblement constante en fonction de la température.

[0032] On comprendra que diverses modifications et / ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différentes modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

[0033] En particulier, concernant les moyens d'attaches conducteurs utilisés pour contacter électriquement les parties conductrices du bracelet à la carrure métallique, selon une variante de réalisation, il est prévu d'utiliser dans chacun des brins, une plaque 37 conductrice flexible dont l'extrémité, côté carrure, forme la barrette métallique 36, les deux éléments 36 et 37 ne faisant qu'une seule pièce.

[0034] On notera, qu'il est également possible de ne pourvoir qu'un seul brin du bracelet avec une plaque conductrice.

Revendications

1. Montre (21) bracelet comprenant une carrure (22, 44) définissant un plan moyen (Y), des moyens d'attaches (35, 36) conducteurs du bracelet (32) à la carrure, un module radiofréquence (27) agencé à l'intérieur de la carrure et connecté, d'une part, à un plan de masse et, d'autre part, à un élément rayonnant isolés l'un de l'autre et formant antenne, le plan de masse comprenant au moins une portion surfacique conductrice (37) du bracelet connecté aux moyens d'attaches du bracelet, **caractérisée en ce que** le plan de masse comprend en outre la carrure qui est conductrice, cette dernière étant connectée depuis l'intérieur au module radiofréquence et **en ce que** l'élément rayonnant comprend un premier élément surfacique conducteur (25, 38) agencé dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen défini par la carrure. 5 10
2. Montre bracelet selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier élément surfacique conducteur est réalisé au moyen d'un fond métallique (25) isolé de la carrure par l'intermédiaire d'un élément diélectrique (43). 15 20
3. Montre bracelet selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément diélectrique est formé par un joint plastique malléable ayant une permittivité sensiblement constante en fonction de la température. 25 30
4. Montre bracelet selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'élément rayonnant comprend un deuxième élément surfacique conducteur (38) également agencé dans un plan sensiblement parallèle au plan moyen défini par la carrure et connecté au premier élément surfacique de manière à définir un cylindre de rayonnement. 35 40
5. Montre bracelet selon la revendication 4, comprenant un cadran (29) présentant une première face visible au travers d'une glace (24) et une deuxième face, non visible, opposée à la première face, **caractérisée en ce que** le deuxième élément surfacique conducteur est réalisé au moyen d'une couche métallique (38) appliquée sur une partie de la face non visible du cadran de manière à ne pas contacter la carrure, et **en ce que** la partie non recouverte (47) du cadran est formé par un matériau diélectrique isolant la carrure du deuxième élément surfacique. 45 50
6. Montre bracelet selon l'une des revendications 1 à 5, le bracelet (32) comprenant des premier (33) et deuxième (34) brins, **caractérisée en ce que** la portion surfacique conductrice est formée par une plaque conductrice (37) flexible surmoulée dans un des deux brins du bracelet et connectée à la carrure via les moyens d'attaches. 55
7. Montre bracelet selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le plan de masse comprend en outre une deuxième plaque conductrice (37) flexible surmoulée dans l'autre brin du bracelet et également connectée à la carrure via les moyens d'attaches. 5
8. Montre bracelet selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** les moyens d'attaches comprennent, pour chaque brin du bracelet, deux cornes métalliques (35) solidaires de la carrure entre lesquelles est agencée une barrette (36) métallique et **en ce que** la ou les plaques conductrices sont repliées autour de la ou des barrettes correspondantes. 10 15 20
9. Montre bracelet selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** les moyens d'attaches comprennent, pour chaque brin du bracelet, deux cornes métalliques (35) solidaires de la carrure et **en ce que** la ou les plaques conductrices (37) présentent une extrémité rigide en forme de barrette (36) coopérant avec les cornes. 25 30 35 40 45 50 55

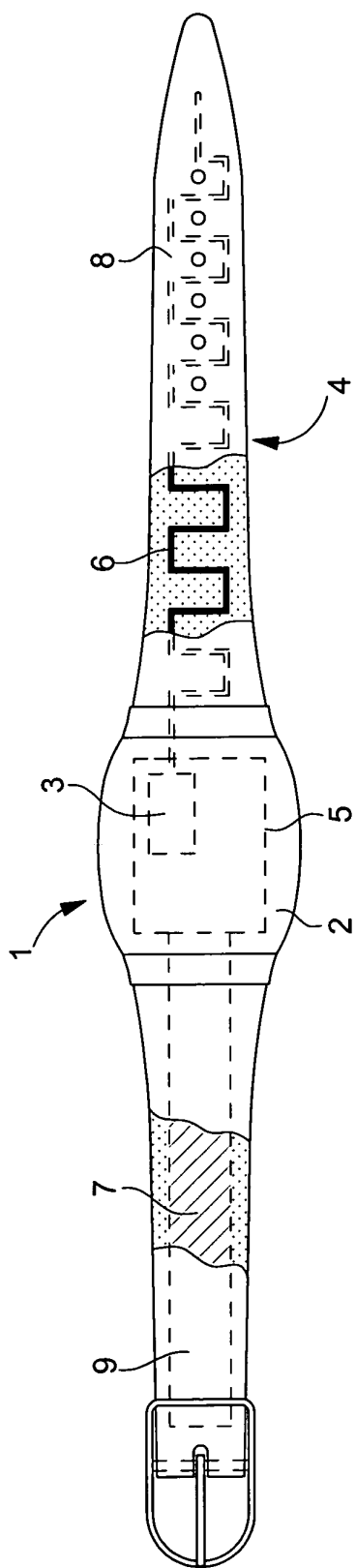


Fig. 1A
(Art antérieur)

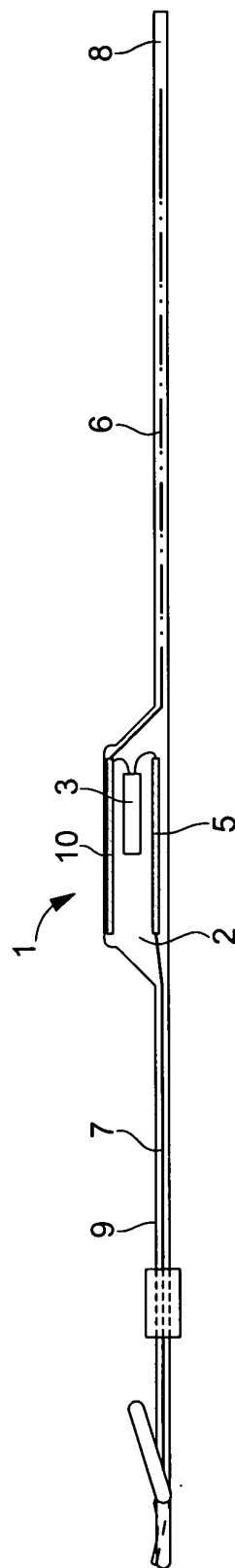
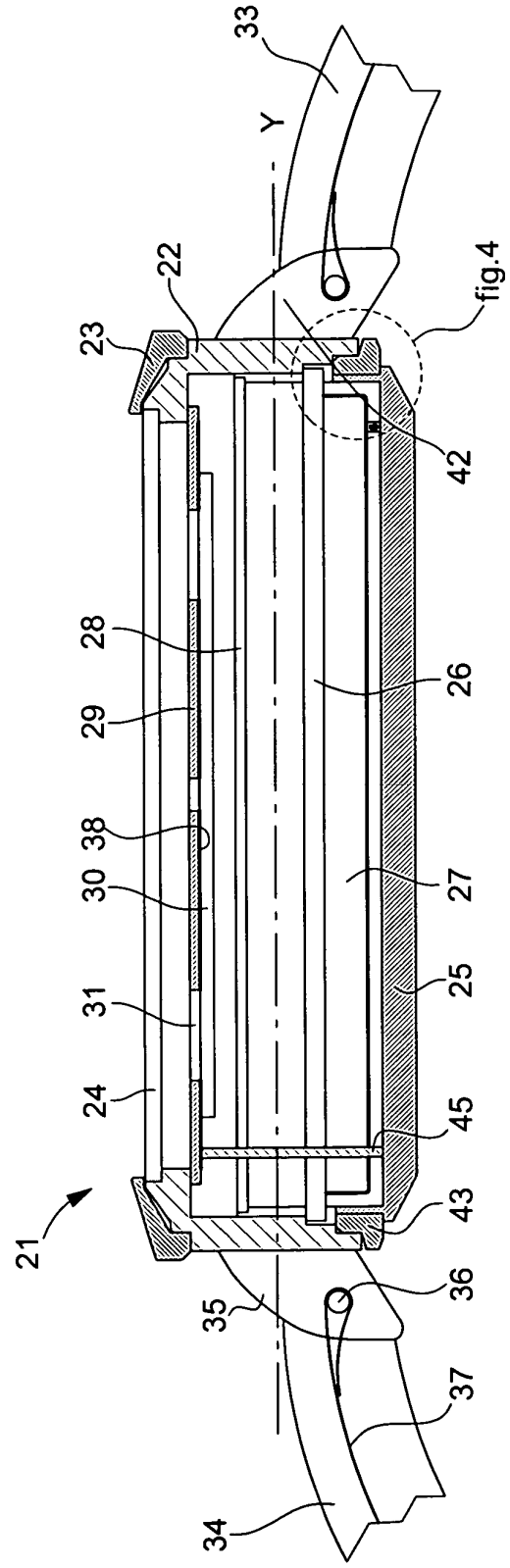
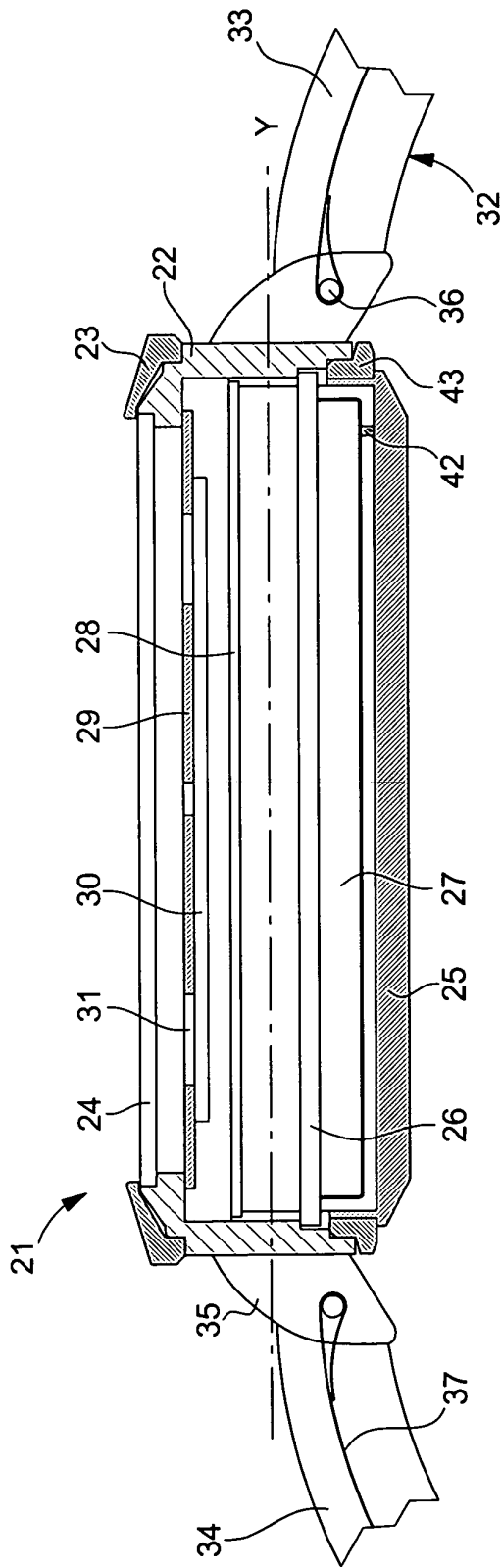


Fig. 1B
(Art antérieur)



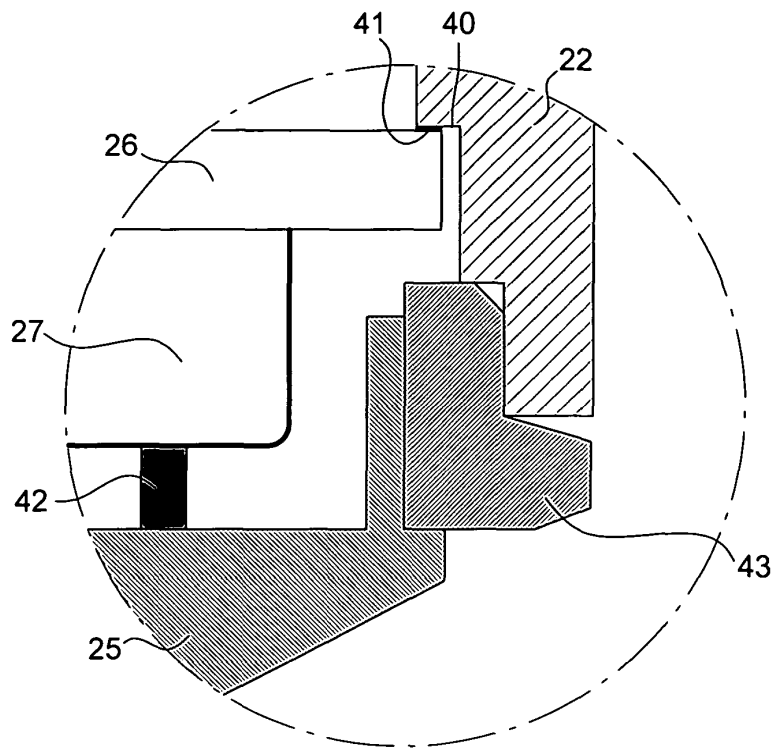


Fig.4

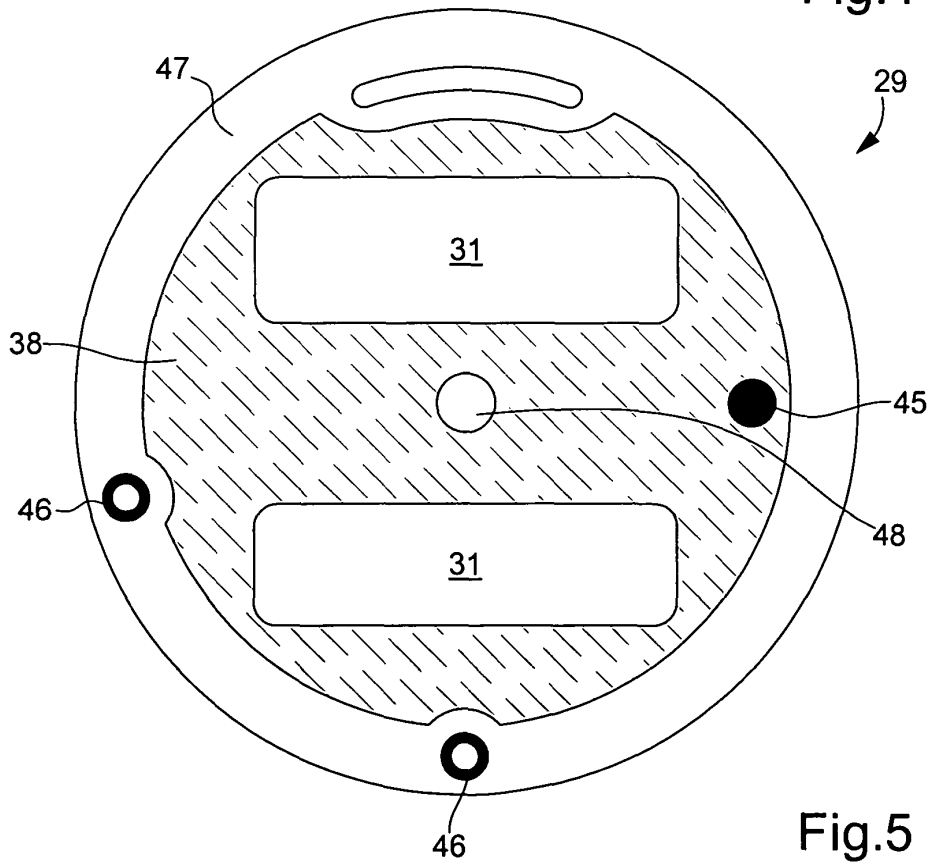


Fig.5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 01 9977

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 05, 14 septembre 2000 (2000-09-14) -& JP 2000 059241 A (NIPPON ANTENNA CO LTD; SEIKO EPSON CORP), 25 février 2000 (2000-02-25) * abrégé; figures 1-3 *	1-3,6-9	H01Q1/27 H01Q1/44
Y	OGAWA K ET AL: "A SHOULDER-MOUNTED PLANAR ANTENNA FOR MOBILE RADIO APPLICATIONS" IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 49, no. 3, mai 2000 (2000-05), pages 1041-1044, XP001072686 ISSN: 0018-9545 * page 1041, alinéa 2 - page 1042, alinéa 3; figures 1-5 *	1-3,6-9	
A	FR 2 701 616 A (CRDE) 19 août 1994 (1994-08-19) * page 5, ligne 5-9; figure 2 *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 6 278 873 B1 (ITAKURA HITOSHI ET AL) 21 août 2001 (2001-08-21) * abrégé; figures 1,2 *	4,5	H01Q
A	US 5 646 634 A (BOKHARI SYED A ET AL) 8 juillet 1997 (1997-07-08) * colonne 3, ligne 33-50 - colonne 10, ligne 5,6; figures 1,2,20 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 février 2004	Examineur Fredj, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

3

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 01 9977

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-02-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2000059241 A	25-02-2000	AUCUN	
FR 2701616 A	19-08-1994	FR 2701616 A1	19-08-1994
US 6278873 B1	21-08-2001	JP 11205181 A	30-07-1999
		WO 9937034 A1	22-07-1999
US 5646634 A	08-07-1997	FR 2726127 A1	26-04-1996
		AU 695429 B2	13-08-1998
		AU 3431495 A	02-05-1996
		CA 2159961 A1	20-04-1996
		DE 69527020 D1	18-07-2002
		DE 69527020 T2	06-03-2003
		EP 0708492 A1	24-04-1996
		JP 8213819 A	20-08-1996

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82