



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 700 537 A2

(51) Int. Cl.: G04G 21/04 (2010.01)
G04G 17/08 (2006.01)
G04B 39/02 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00375/09

(71) Requérant:
Winwatch S.A., Rue de l'Envol 2
1950 Sion (CH)

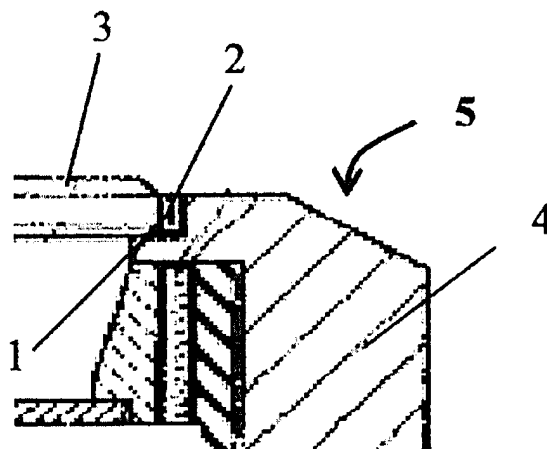
(22) Date de dépôt: 13.03.2009

(43) Demande publiée: 15.09.2010

(72) Inventeur(s):
Léo Kalbermatten, 1950 Sion (CH)

(54) **Joint pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre comprenant un module électronique et montre-bracelet équipée d'un tel dispositif.**

(57) La montre-bracelet comporte une boîte de montre 5 avec une carrure 4, une glace 3 et un joint d'étanchéité 1, en particulier un joint prévu pour la fermeture étanche entre la glace 3 et la carrure 4 et qui comprend un module électronique 2 qui est constitué d'une puce de circuit intégré (IC) et d'une antenne au moins. Ledit module électronique 2 est intégré dans le joint d'étanchéité 1 dans une position lui permettant de communiquer par des signaux radio fréquence RFID avec un lecteur externe.



Description

[0001] La présente invention concerne un joint d'étanchéité, en particulier un joint pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre, joint qui comprend un module électronique, ainsi qu'une montre-bracelet équipée d'un tel dispositif. Les caractéristiques essentielles à la définition de l'invention sont contenues dans la revendication 1.

[0002] Le module électronique est constitué d'une antenne et d'une puce de circuit intégré (IC) au moins et est placé sur ou dans le joint d'étanchéité dans une position permettant l'identification par un appareil de lecture et/ou d'écriture externe utilisant la technologie de l'identification par radiofréquence. L'objectif de la présente invention est d'utiliser les progrès obtenus dans le domaine des systèmes d'identification en fréquence radio (RFID), en vue d'offrir la traçabilité et l'authentification de la montre-bracelet et/ou de ses composants tout au long du cycle de vie du produit, par exemple grâce au réseau EPC (Electronic Product Code) qui constitue le fondement à l'Internet des objets. Ou bien offrant des développements et applications ne concernant pas la montre-bracelet, comme par exemple le contrôle d'accès ou d'identité du porteur de montre, la clef électronique, le paiement sans contact, le ticketing ou bien la NFC (Near Field Communication) qui constitue le fondement à l'Internet des services. On connaît déjà de nombreux exemples de montres équipées de la technologie RFID. Il est bien connu d'équiper la montre, généralement la montre-bracelet d'un transpondeur pour la mémorisation d'information qui comprend une puce reliée à une antenne et qui peut communiquer sans contact par des signaux radio fréquences avec un lecteur externe. Le transpondeur, aussi appelé tag ou radio-étiquette, est souvent de type passif, l'énergie lui étant fournie par les fréquences radio émises par le lecteur externe. Selon l'art antérieur et les nombreuses divulgations publiées à ce jour, comme par exemple les brevets ou les demandes de brevet CH692 069, CH689 360, CH694 111, EP1 679 562, EP1 597 636, EP1 892 651, US6 484 947, CH690 525, CH691 094, DE19 613 491, EP1 113 346, EP1 420 477, JP2004 325 315, JP2001 006 007, JP2001 042 068, EP1 378 805, EP1 398 676, EP1 318 437, EP0 741 433, EP1 213 629, EP0 884 662, le transpondeur est intégré dans la boîte de montre, dans la lunette, dans la carrure, dans le cadran, dans le fond, dans le bracelet, dans l'aiguille de montre, dans l'axe d'une aiguille ou bien dans la glace de montre. Toutefois aucune des divulgations publiées, ni l'état de la technique connu à ce jour, ne présente l'idée d'utiliser le joint prévu pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre comme support, afin d'y loger un module électronique qui porte des données pouvant être captées par un lecteur à fréquence radio. La présente invention comble cette lacune de la manière définie dans les revendications. Selon les multiples formes d'exécutions possibles, on peut imaginer que le joint d'étanchéité qui porte le module électronique, se présente par exemple sous forme d'un anneau, respectivement d'une bague circulaire en matière diélectrique souple. Mais bien entendu, le joint peut aussi se présenter sous forme de joint de colle. De tels joints de colle qui s'appliquent et/ou s'injectent à l'état liquide ou semi-solide, qui se calent entre la glace et la carrure et puis qui se solidifient lors du séchage pour assurer l'étanchéité finale, sont bien connus par l'homme de métier et utilisés dans l'industrie horlogère depuis longtemps.

[0003] Le but de la présente invention est d'équiper le joint d'étanchéité et/ou le joint de colle avec un module électronique. La présente invention doit résoudre les problèmes qui se posent pour une intégration non-obstrusive, à moindre encombrement et à moindre coût du module électronique dans la boîte de montre qui est souvent métallique, et qui est particulièrement néfaste aux ondes radio (effet de blindage/cage de Faraday). De plus, l'invention doit trouver une solution adaptée pour un emplacement propice dudit module électronique dans la boîte de montre, afin de faciliter et d'optimiser la lecture et/ou écriture avec le lecteur externe.

[0004] L'art antérieur cherche à résoudre les problèmes liés au blindage, respectivement à la réflexion et/ou à l'absorption des signaux radio qui essentiellement sont occasionnés par les composants métalliques se trouvant dans une montre, en y plaçant un transpondeur avec une antenne de très grande taille. Ce qui demande une adaptation dans la structure architecturale et mécanique de la boîte de montre et ce qui nécessite une modification dans le design, dans la conception et dans la construction de la montre-bracelet. Cela rend aussi une implémentation standardisée de la technologie RFID dans la montre-bracelet difficile et occasionne un coût supplémentaire dans la fabrication de la montre. Quant au fait d'une intégration du transpondeur dans le bracelet, comme proposé par d'autres publications connues, le bracelet est sujet à l'usure, particulièrement s'il est fait d'un matériel souple tel que le cuir ou le caoutchouc. Le transpondeur est exposé à l'usure et la manipulation répétitive du bracelet autour du poignet du porteur de montre. De plus, si le bracelet est en métal, le problème du blindage des ondes radio persiste. C'est pourquoi les solutions proposées par l'art antérieur ne peuvent donner que des résultats peu satisfaisants. La présente invention va résoudre ces problèmes de la manière définie dans les revendications.

[0005] L'avantage principal recherché de la présente invention est de tirer profit des caractéristiques diélectriques du joint, mais aussi de la glace de montre adjacente au joint comprenant le module électronique. La glace qui est un substrat diélectrique parfait pour la transmission des ondes radio et qui en contact et/ou à proximité direct avec ledit joint comprenant le module électronique, favorise grandement la transmission des signaux radio échangés entre le lecteur et le module électronique logé dans ou sur le joint d'étanchéité, respectivement dans le joint de colle. Un autre avantage recherché est l'ajout et/ou le remplacement aisé dudit joint comprenant le module électronique. La montre décrite dans la présente invention peut être équipée d'un module électronique à tout moment de sa vie. L'échange s'opère dès lors par l'extraction de l'ancien joint dans la montre existante et/ou ancienne, puis en ajoutant le nouveau joint équipé du module électronique, ou en ajoutant directement un joint avec le module électronique qui sera placé dans la montre neuve lors de sa fabrication. Un avantage recherché est celui de l'implémentation du module électronique de façon à ne pas affecter l'architecture in-

térieure de la boîte de montre, grâce à l'emplacement du module électronique à l'extérieur du boîtier contenant le mouvement mécanique et/ou automatique. Il en résulte un avantage, que la montre garde son intégrité mécanique, architecturale et esthétique d'origine. Un avantage qui est primordial pour les montres de luxe dans le moyen et haut de gamme. Un avantage de la présente invention est celui qu'offre la possibilité d'utiliser un module électronique de petite taille, voir de très petite taille dans un proche futur, qui peut être détecté par le lecteur externe à une distance satisfaisante, malgré sa petite taille et antenne. Le module électronique peut donc être placé discrètement sur, ou dans le joint, et se trouve ainsi à proximité rapprochée avec le lecteur externe. Le problème lié au blindage, à la réflexion ou l'absorption des signaux radio par la carrure métallique adjacente est également résolu, car les fréquences radio passent à travers le joint puis par la glace (qui est le seul obstacle entre le lecteur externe et le joint contenant le module électronique), quasi sans atténuation, voir même en obtenant un effet amplificateur par la glace. Un avantage finalement recherché de l'invention est de pouvoir être usiné à l'aide de machines et outils conventionnels simples, prévus pour la production en grandes séries.

[0006] Pour atteindre cet objectif la présente invention utilise le joint d'étanchéité, respectivement le joint de colle comme support pour le module électronique, offrant ainsi une solution idéale pour résoudre les problèmes précités et offrant l'avantage d'une intégration esthétique, fonctionnelle et économique du module électronique dans la montre-bracelet.

[0007] D'autres avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante faite à l'aide des dessins annexés qui illustrent, schématiquement et à titre d'exemples non limitatifs, deux modes d'exécution de cette invention et dans lequel:

- la fig. 1.1 est une vue en perspective simplifiée du joint pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre selon l'art antérieur.
- la fig. 1.2 est une vue en perspective explosée de la boîte de montre, montrant de façon simplifiée la carrure, le joint et la glace selon l'art antérieur.
- la fig. 1.3 est une coupe simplifiée dans la montre-bracelet selon l'art antérieur.
- la fig. 2.1 est une vue en perspective simplifiée du joint pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre, comprenant le module électronique selon un premier mode d'exécution non limitatif de l'invention.
- la fig. 2.2 est une vue en perspective explosée de la boîte de montre, montrant de façon simplifiée la carrure, le joint comprenant le module électronique, et la glace selon un premier mode d'exécution non limitatif de l'invention.
- la fig. 2.3 est une coupe agrandie simplifiée dans la montre-bracelet selon un premier mode d'exécution non limitatif de l'invention.
- la fig. 3 représente schématiquement le module électronique vu de face, constitué d'une antenne reliée électriquement à une puce de circuit intégré (IC).
- la fig. 4 représente schématiquement le micro-module électronique vu de face, constitué d'une puce de circuit intégré (IC) et d'une antenne intégrée à la puce, relié par couplage magnétique et/ou électromagnétique à une antenne amplificatrice.
- la fig. 5.1 est une vue en perspective simplifiée du joint pour la fermeture étanche entre la glace de fond en saphir et la carrure d'une boîte de montre selon l'art antérieur.
- la fig. 5.2 est une vue en perspective explosée de la boîte de montre, montrant de façon simplifiée la carrure, le joint et la glace de fond en saphir selon l'art antérieur.
- la fig. 5.3 est une coupe très simplifiée dans le fond de la boîte de montre selon l'art antérieur.
- la fig. 6.1 est une vue en perspective simplifiée du joint pour la fermeture étanche entre la glace de fond en saphir et la carrure d'une boîte de montre, comprenant le module électronique selon un deuxième mode d'exécution non limitatif de l'invention.
- la fig. 6.2 est une vue en perspective explosée de la boîte de montre, montrant de façon simplifiée la carrure, le joint comprenant le module électronique, et la glace de fond en saphir selon un deuxième mode d'exécution non limitatif de l'invention.
- la fig. 6.3 est une coupe très simplifiée dans le fond de la boîte de montre selon un deuxième mode d'exécution non limitatif de l'invention.

[0008] Pour des raisons de clarté, nous avons décidé de définir préalablement la terminologie utilisée dans la présente description et les deux modes de réalisation non-limitatifs avec la numérotation suivante:

- 1 = joint / joint d'étanchéité / joint de colle
- 2 = module électronique / micro-module électronique
- 2.1 = puce de circuit intégré (IC)
- 2.2 = antenne
- 2.3 = antenne amplificatrice
- 3 = glace / glace de fond en saphir
- 4 = carrure
- 5 = boîte de montre

[0009] Bien que l'invention ne soit évidemment pas limitée aux deux modes de réalisation figurant ci-après, la description qui suit est faite dans le cas où le module électronique 2 dont le joint d'étanchéité 1 est équipé, est prévu pour mémoriser des informations qui concernent la montre elle-même ou bien qui sont destinées à d'autres applications qui ne sont pas liées à la montre pour être placée à proximité, de quelques millimètres à plusieurs centimètres selon le besoin, de l'antenne d'émission et de réception d'un appareil de lecture et/ou d'écriture externe, non représenté sur le dessin avec lequel il est amené à communiquer. Ladite technologie de transmission de données sur laquelle repose la présente invention, utilise communément l'identification par radiofréquence (RFID) qui ne sera pas décrite ici, car elle fait partie de l'état de la technique et est connue depuis longtemps déjà et largement utilisée dans l'industrie. On précisera toutefois, que la technologie RFID utilise généralement des transpondeurs passifs et/ou semi-actifs et/ou actifs; le mode de fonctionnement en couplage magnétique (couplage capacitif et/ou par induction) concerne les systèmes œuvrant aux fréquences de 125 kHz en basse fréquences LF, de 13.56 MHz en haute fréquences HF, tandis que le mode de fonctionnement en couplage électrique concerne les systèmes œuvrant aux fréquences UHF allant de 860 à 960MHz et de 2.45GHz et plus aux fréquences microondes.

[0010] Cela dit, par souci de précision, le joint d'étanchéité 1 qui selon la présente invention comprend en tant que produit fini le module électronique 2 et qui est représenté schématiquement en vue de perspective simplifiée à la fig. 2.1 et 6.1 comme d'ailleurs le joint d'étanchéité 1 d'art antérieur selon la fig. 1.1 et 5.1, peut être réalisé de différentes manières, en différentes matières, formes et compositions liquides, semi-solides et/ou solides, comme par exemple sous forme de joint 1 circulaire souple qui est calé entre la glace 3, (respectivement la glace de fond en saphir 3 selon un deuxième mode de réalisation possible) et la carrure 4, ou sous forme de joint de colle 1 qui s'applique et/ou s'injecte entre la glace 3, (respectivement la glace de fond en saphir 3 selon un deuxième mode de réalisation possible) et la carrure 4, ou sous toute autre forme connue par l'homme de métier et pratiqué depuis longtemps déjà dans l'industrie horlogère.

[0011] Premier mode d'exécution non limitatif de l'invention:

[0012] La fig. 1.1 est une vue en perspective simplifiée du joint 1 pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre selon l'art antérieur. La montre-bracelet comporte outre les composants usuels d'une montre, la boîte de montre 5 contenant la carrure 4, la glace 3 et le joint d'étanchéité 1, tel que représenté à la fig. 1.2, qui est une vue en perspective explosée de la boîte de montre 5, montrant de façon simplifiée la carrure 4, le joint d'étanchéité 1 et la glace 3 selon l'art antérieur. La fig. 1.3 est une coupe simplifiée dans la montre-bracelet selon l'art antérieur et montre la boîte de montre 5. La montre-bracelet comporte d'autre part un mouvement horloger non représenté sur le dessin, qui est logé à l'intérieur de la boîte de montre 5 et qui est couplé à des moyens d'affichage de l'heure formés respectivement par une aiguille des secondes, une aiguille des minutes et une aiguille des heures, tel que représenté à la fig. 1.3 et également parfaitement connu par l'homme du métier. Le joint d'étanchéité 1, selon le présent mode de réalisation non-limitatif de l'invention, comprend un module électronique 2, comme cela est représenté schématiquement en vue de perspective simplifiée à la fig. 2.1. Tel que représenté à la fig. 3, qui représente schématiquement le module électronique 2 vu de face, ledit module électronique 2 est constitué d'une antenne 2.2 et d'une puce de circuit intégré (IC) 2.1 au moins. Le module électronique 2 est par exemple collé sur ou dans le joint d'étanchéité 1 par des moyens connus comme par exemple par une colle de contact, et dans une position lui permettant d'être identifié et lu par un appareil de lecture et/ou d'écriture externe utilisant la technologie de l'identification par radiofréquence RFID. Mais bien entendu, ledit module électronique 2 peut être par exemple aussi inséré, placé, collé, apposé, intégré, fixé, injecté, imprimé, incorporé, calé, appliqué, appuyé, enfoncé, pressé contre, sur ou dans le joint d'étanchéité 1. Le module électronique 2 peut avoir toute forme géométrique, toute taille, toute épaisseur, toute largeur, tout volume et/ou toute dimension pour être le mieux adapté à être placé idéalement contre, à l'intérieur ou sur une face interne ou externe du joint d'étanchéité 1. Actuellement déjà il y a des modules électroniques disponibles sur le marché, qui ont une taille miniaturisée, actuellement déjà millimétrique et qui prochainement seront de taille submillimétrique et qui ne seront plus ou très difficilement visibles à l'œil nu. Aussi peut-on noter que la structure, les

fonctionnalités, le potentiel de miniaturisation et/ou l'augmentation des performances possibles dudit module électronique 2 actuelles et dans un proche futur, en particulier de la puce de circuit intégré (IC) 2.1 ainsi que de l'antenne 2.2, ne seront pas abordées ici en détail, dans la mesure où ces notions sont parfaitement connues et maîtrisées de l'homme de métier et ne concernent pas directement le sujet de la présente invention. Afin d'éviter le blindage par les parties métalliques de la boîte de montre 5 et afin d'éviter toute perturbation ou inhibition de la transmission des signaux radio fréquences entre le lecteur externe et le module électronique 2, ledit module électronique 2 sera de préférence situé sur et/ou dans le joint 1, mais de préférence face à la glace, tel que représenté dans la fig. 2.3 qui est une coupe agrandie simplifiée dans la montre-bracelet. La glace 3 est un substrat diélectrique comme le joint d'étanchéité 1 et présente une constante diélectrique et un facteur de perte diélectrique très favorable aux ondes radio. Ceci favorise grandement la transmission des signaux radio entre le lecteur et le module électronique 2. Au cours de ses recherches, l'Inventeur a réussi à déterminer de façon surprenante que la glace 3 a même un léger effet amplificateur pour la transmission des fréquences radio entre le lecteur et le module électronique 2, si la glace 3 est en contact et/ou à proximité directe avec ledit joint d'étanchéité 1 comprenant le module électronique 2. Le joint d'étanchéité 1 est de préférence réalisé en matière diélectrique souple qui présente un constant diélectrique faible et un facteur de perte diélectrique faible, tel que par exemple réalisé en matière plastique, en silicone, en caoutchouc, en néoprène ou en toute autre matière diélectrique et/ou électriquement isolant.

[0013] La fig. 4 représente schématiquement le module électronique 2 vu de face, constitué d'une puce de circuit intégré (IC) 2.1 et d'une antenne 2.2 intégrée à la puce, relié par couplage électromagnétique à une antenne amplificatrice 2.3, et présente ici une variante préférée du mode d'exécution de l'invention décrit ci-dessus. Ce dispositif est essentiellement basé sur un micro-module électronique 2 par couplage électromagnétique entre deux antennes, dont une antenne 2.2 est connectée électriquement à la puce de circuit intégré (IC) 2.1 formant le micro-module 2 et une antenne amplificatrice 2.3 de plus grandes dimensions, qui permet d'optimiser la performance et la distance de lecture et/ou d'écriture dudit micro-module électronique 2 avec un lecteur externe. Cette technologie est fondée sur le couplage électromagnétique de l'antenne 2.2 et d'une antenne amplificatrice 2.3. Le mode de fonctionnement de cette technologie ne sera pas décrite en détail ici, car faisant partie de l'état de la technique et étant parfaitement connu par l'homme de métier. Ceci dit, par couplage électromagnétique on comprend dans la présente invention toute forme de couplage entre l'antenne 2.2 et l'antenne amplificatrice 2.3 par l'intermédiaire de champ(s) électrique(s) et/ou magnétiques et/ou électromagnétiques, comme par exemple le couplage capacitif ou par induction. Par connexion électrique on désigne dans la présente invention le couplage par un contact électrique direct entre l'antenne 2.2 et la puce de circuit intégré (IC) 2.1 qui tous les deux constituent le micro-module électronique 2. Par ailleurs le terme de micro-module électronique 2 désigne tout module électronique de technologie RFID qui est de très petite taille, voir millimétrique, voir dans un proche futur même de taille submillimétrique et qui est constitué au moins d'une antenne 2.2 et d'une puce de circuit intégré (IC) 2.1 et réalisé essentiellement selon les technologies des circuits intégrés, de la microélectronique ainsi que de la nanotechnologie. Il peut s'agir d'une puce à mémoire ROM, RAM, EEPROM, flash, voir d'un microprocesseur ou de toute autre technologie connue. L'antenne amplificatrice 2.3 est une antenne d'adaptation passive qui a des dimensions adaptées au joint d'étanchéité 1 pour permettre une meilleure transmission d'information à distance entre l'antenne 2.2 contenu dans le micro-module électronique 2 et une antenne de puissance d'un appareil de lecture et/ou d'écriture externe utilisant la technologie de l'identification par radiofréquence (RFID), alors que le joint d'étanchéité 1 équipé dudit dispositif avec micro-module 2 et antenne amplificatrice 2.3 est placé dans le champ de cette antenne de puissance. Selon des innombrables variantes possibles dans le présent mode de réalisation non limitatif décrit ci-dessus, l'antenne amplificatrice 2.3 peut être réalisée de multiples façons et en différentes matières de composition comme par exemple faite de cuivre, d'aluminium ou bien d'argent, et/ou par exemple réalisée par impression sur et/ou dans le joint d'étanchéité, au moyen d'une encre composée de particules organiques ou inorganiques conducteurs, tels que des polymères conducteurs, des oxydes conducteurs etc. A titre d'exemple, on utilise une composition d'encre conductrice à base d'argent ou toute autre encre conductrice qui peut être imprimée directement sur et/ou dans le joint d'étanchéité 1 par un procédé de la sérigraphie, l'héliogravure, la flexographie, l'offset ou le jet d'encre, etc. De la sorte, l'antenne amplificatrice 2.3 est facilement et économiquement réalisable sur et/ou dans le joint d'étanchéité 1 et peut sans autre être associée par couplage électromagnétique avec le micro-module électronique 2 qui, comme déjà décrit dans la présente description de l'invention, peut-être par exemple inséré, placé, collé, apposé, intégré, fixé, injecté, imprimé, incorporé, calé, appliqué, appuyé, enfoncé, pressé contre, sur ou dans le joint d'étanchéité 1. Mais bien entendu d'autres variantes sont possibles et selon les multiples formes d'exécutions possibles, on peut imaginer que l'antenne amplificatrice 2.3 est posée, placée, giclée, apposée, incrustée, injectée, appliquée, apposée, fixée, vaporisée, incorporée ou bien collée par tout autre moyen de solidarisation connu partout ailleurs dans le joint d'étanchéité 1, pour autant qu'elle soit toujours placée dans une position de façon à être couplée électro-magnétiquement avec le micro-module électronique 2 qui est situé sur même support qu'est le joint d'étanchéité 1. Il est bien entendu que le joint d'étanchéité 1 comprenant ledit module électronique 2, ainsi que la montre-bracelet équipé d'un tel dispositif qui vient d'être décrite selon le mode de réalisation et ses variantes possibles, peut encore subir d'autres modifications pour une intégration optimale dudit module électronique 2 dans et/ou sur le joint d'étanchéité 1 et par là se présenter sous d'autres variantes, évidentes pour l'homme du métier, sans sortir du cadre de la présente invention. Finalement une autre variante de réalisation possible et conformément à la fig. 4, se différencie uniquement par l'absence d'emplacement du micro-module électronique 2 sur et/ou dans le joint d'étanchéité 1 lui-même. Le joint d'étanchéité 1 contenant, respectivement portant uniquement l'antenne amplificatrice 2.3, le micro-module électronique 2 se trouvant dès lors placé et/ou logé ailleurs dans la boîte de montre 5, comme par exemple sur, sous ou dans la glace 3, ou bien sur, sous ou dans la carrure 4. Deuxième mode d'exécution non limitatif de l'invention:

[0014] La fig. 5.1 est une vue en perspective simplifiée du joint 1 pour la fermeture étanche entre la glace de fond en saphir et la carrure d'une boîte de montre selon l'art antérieur. La montre-bracelet comporte outre les composants usuels d'une montre, la boîte de montre 5 contenant la carrure 4, la glace de fond en saphir 3 et le joint d'étanchéité 1, tel que représenté à la fig. 5.2, qui est une vue en perspective explosée de la boîte de montre 5, montrant de façon simplifiée la carrure 4, le joint d'étanchéité 1 et la glace de fond en saphir 3 selon l'art antérieur. La fig. 5.3 est une coupe très simplifiée dans la montre-bracelet selon l'art antérieur et montre le bas de la boîte de montre 5 avec la carrure 4, la glace de fond en saphir 3 et le joint d'étanchéité 1. Le joint d'étanchéité 1, selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention comprend un module électronique 2, comme cela est représenté schématiquement en vue de perspective simplifiée à la figure 6.1. La fig. 6.2 qui est une vue en perspective explosée de la boîte de montre, montre de façon très simplifiée la carrure 4, le joint 1 comprenant le module électronique 2, et la glace de fond en saphir. Tel que représenté à la fig. 3, qui représente schématiquement le module électronique 2 vu de face, ledit module électronique 2 peut être de très petit format compact, constitué d'une antenne 2.2 et d'une puce de circuit intégré (IC) 2.1 au moins. Le module électronique 2, par exemple en format compact et très petit de micro-module qui est idéal pour toute forme d'injection dans son support porteur, est par exemple injecté dans le joint d'étanchéité 1 lors de sa fabrication, par les moyens amplement connus dans l'industrie, comme par exemple par un procédé de moulage par injection (injection moulding), ou par impression etc., et dans une position lui permettant d'être identifié par un lecteur RFID. Toutefois, le module électronique 2 peut avoir toute autre forme, caractéristiques et taille le mieux adapté pour être placé sur et/ou dans le joint d'étanchéité 1. Afin d'éviter le blindage par les parties métalliques du bas de la boîte de montre 5 et afin d'éviter toute perturbation ou inhibition de la transmission des signaux radio fréquences entre le lecteur externe et le module électronique 2, ledit module électronique 2 sera de préférence situé sur et/ou dans le joint 1, mais de préférence face à la glace de fond en saphir, tel que représenté dans la fig. 6.3 qui est une coupe très simplifiée dans le fond de la boîte de montre et Le module électronique 2 et son antenne 2.2 a une dimension adaptée à la taille du joint d'étanchéité 1 tout en assurant une transmission d'information à distance satisfaisante entre ledit module électronique 2 et une antenne de puissance d'un appareil de lecture et/ou d'écriture externe utilisant la technologie de l'identification par radiofréquence (RFID), alors que le joint d'étanchéité 1 équipé dudit module électronique 2 est placé dans le champ de cette antenne de puissance. Il est bien entendu que le joint d'étanchéité 1 comprenant ledit module électronique 2, ainsi que la montre-bracelet équipé d'un tel dispositif qui vient d'être décrite selon le deuxième mode de réalisation, peut encore subir d'autres modifications pour une intégration optimale d'un module électronique 2 dans et/ou sur le joint d'étanchéité 1 et par là se présenter sous d'autres variantes, évidentes pour l'homme du métier, sans sortir du cadre de la présente invention. Ainsi une variante de réalisation possible et conformément à la fig. 4, se différencie uniquement par l'absence d'emplacement d'un dit micro-module électronique 2 sur et/ou dans le joint d'étanchéité 1 lui-même. Le joint d'étanchéité 1 contenant, respectivement portant uniquement l'antenne amplificatrice 2.3, le micro-module électronique 2 se trouvant dès lors placé et/ou logé ailleurs dans la boîte de montre 5, comme par exemple sur, sous ou dans la glace du fond en saphir 3, ou bien sur, sous ou dans la carrure 4.

[0015] Enfin, d'autres développements et applications sont également imaginables en ce qui concerne la technologie du module électronique 2, respectivement du micro-module électronique 2 qui est utilisé dans la présente invention, ceci grâce à l'évolution rapide des nanotechnologies dans les domaines de la RFID et des capteurs. Par exemple le module électronique 2 dit actif et/ou semi-actif muni d'une batterie interne miniaturisée, ou bien l'utilisation de la 'Extended capability RFID', qui unit la RFID avec les capteurs, un dispositif transformant l'état d'une grandeur physique observée en une grandeur utilisable, comme la mesure de la température, sont possibles. On peut finalement noter que la structure et les fonctionnalités connues de la technologie RFID, de la montre-bracelet, de la boîte de montre 5, de la glace 3, de la carrure 4, ainsi que du joint d'étanchéité 1, n'ont pas été abordées plus en détail dans la présente description, dans la mesure où ces notions sont parfaitement connues de l'homme de métier et ne concernent pas directement le sujet de la présente invention.

Revendications

1. Joint (1) pour la fermeture étanche entre la glace (3) et la carrure (4) d'une boîte de montre (5), caractérisé en ce que ledit joint (1) contient un module électronique (2) constitué d'une puce de circuit intégré (2.1) et d'une antenne (2.2) au moins.
2. Joint (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit joint (1) contient un module électronique (2) constitué d'une puce de circuit intégré (2.1) et d'une antenne (2.2) au moins et en ce que ledit micro-module électronique (2) est couplé magnétiquement et/ou électro-magnétiquement à une antenne amplificatrice (2.3) située également sur et/ou dans ledit joint (1).
3. Joint (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit joint (1) est réalisé en matière plastique, en silicone, en caoutchouc, en néoprène, en élastomère ou toute autre matière diélectrique et/ou électriquement isolant appropriée, pour la fermeture étanche entre la glace et la carrure d'une boîte de montre.
4. Joint (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit joint (1) est un joint de colle.
5. Joint (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit module électronique (2) est de technologie utilisant l'identification par radiofréquence RFID.

CH 700 537 A2

6. Joint (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la glace (3) est une glace de fond en saphir (3).
7. Joint (1) et/ou joint de colle (1), caractérisé en ce qu'il contient une antenne amplificatrice (2.3) qui est associé par couplage magnétique et/ou électromagnétique à un micro-module électronique (2) constitué d'une puce de circuit intégré (2.1) et d'une antenne (2.2) au moins, ledit micro-module électronique (2) étant situé à proximité immédiate dudit joint (1), à savoir sur, sous ou dans la glace 3 ou bien sur, sous ou dans la carrure 4.
8. Joint (1) ou joint de colle (1) pour la fermeture étanche entre la glace du fond en saphir (3) et la carrure (4) d'une boîte de montre (5), caractérisé en ce que ledit joint (1) contient un module électronique (2) constitué d'une puce de circuit intégré (2.1) et d'une antenne (2.2) au moins.
9. Boîte de montre (5) contenant une carrure (4), une glace (3) et/ou une glace de fond en saphir (3) et un joint (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
10. Montre-bracelet comportant une boîte de montre (5) contenant une carrure (4), une glace (3) et/ou une glace de fond en saphir (3) et un joint (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Fig. 1.1
(art antérieur)

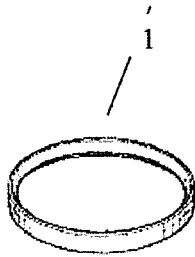


Fig. 1.2
(art antérieur)

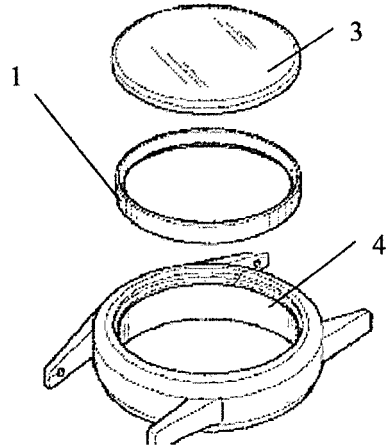


Fig. 1.3
(art antérieur)

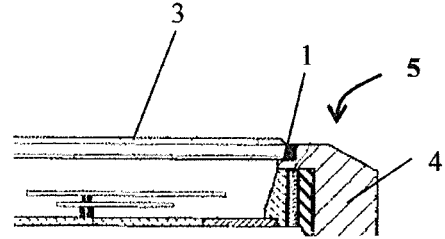


Fig. 2.1

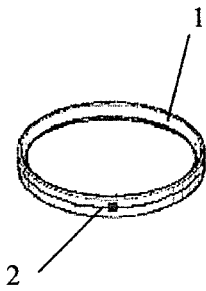


Fig. 2.2

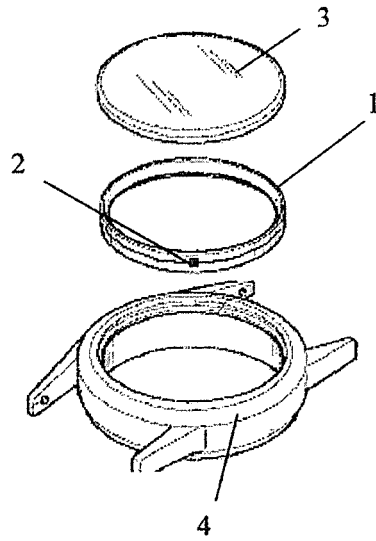


Fig. 2.3

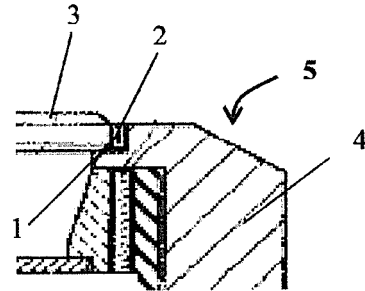


Fig. 3

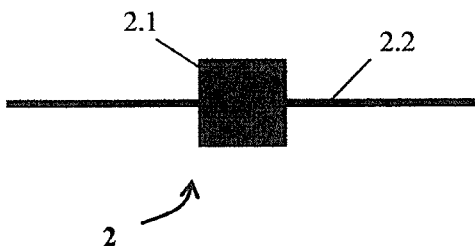


Fig. 4

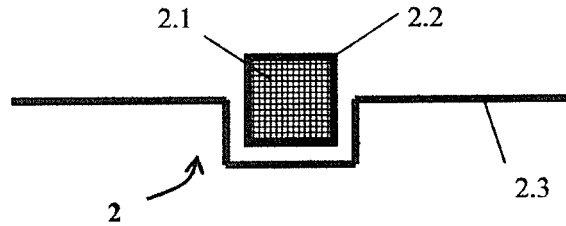


Fig. 5.1
(art antérieur)

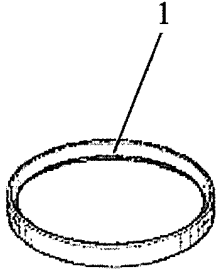


Fig. 5.2
(art antérieur)

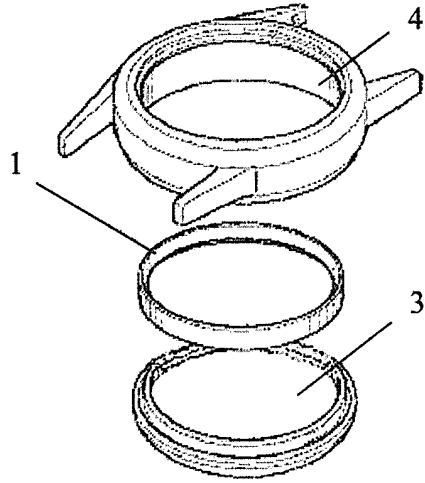


Fig. 5.3
(art antérieur)

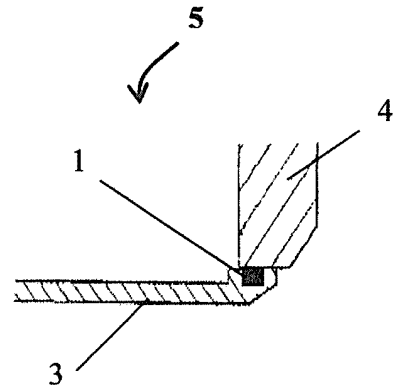


Fig. 6.1

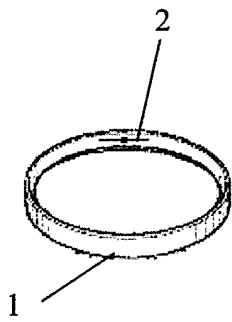


Fig. 6.2

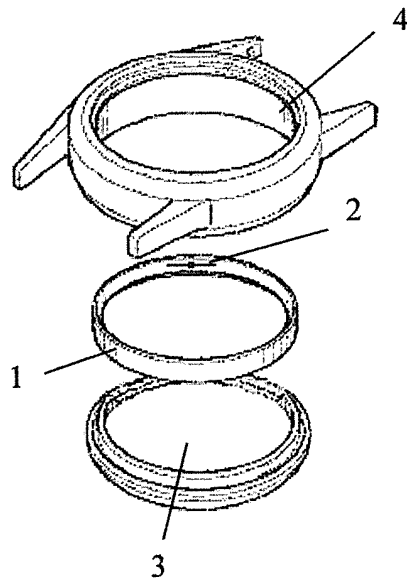


Fig. 6.3

