**PCT** ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

| (51) Classification internationale des brevets 6 : | | (11) Numéro de publication internationale: |
|---|---|---|
| A44C 13/00, 5/00, G04G 1/00 | A1 | WO 97/16993 |
| | | (43) Date de publication internationale: 15 mai 1997 (15.05.97) |

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH96/00389

(22) Date de dépôt international: 5 novembre 1996 (05.11.96)

(30) Données relatives à la priorité:
95/13423 6 novembre 1995 (06.11.95) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: DEGONDA, Richard, Anton [CH/CH]; Oberer Rütiweg 1, CH-8803 Rueschlikon (CH).

(74) Mandataire: NITHARDT, Roland; Cabinet Roland Nithardt, Y-Parc, Chemin de la Sallaz, CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

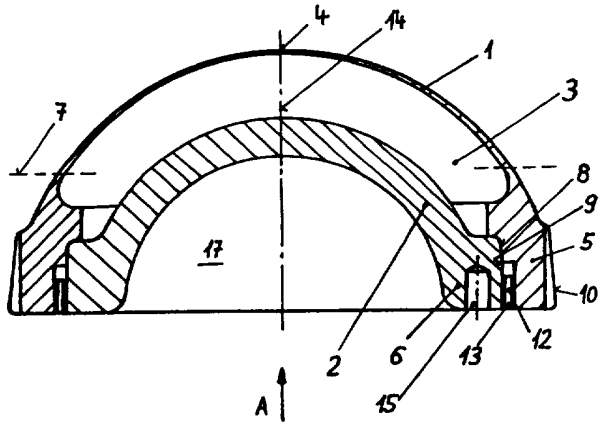
**Publiée**
*Avec rapport de recherche internationale.*

(54) Title: MODULAR JEWELLERY ITEM, PARTICULARLY A RING, EARRING, PENDANT OR TIMEPIECE SUCH AS A WATCH

(54) Titre: PIECE DE BIJOUTERIE MODULAIRE, NOTAMMENT BAGUE, BOUCLE D'OREILLE, PENDENTIF OU INSTRUMENT HORAIRE TEL QU'UNE MONTRE

(57) Abstract

A modular jewellery item, particularly a ring, earring, pendant or timepiece such as a watch, having a conventional outward appearance while enabling access to various functions in addition to the original function. Said modular jewellery item comprises a central portion and a reversible interchangeable hollow portion releasably mounted on the central portion. When said jewellery item is a wristwatch (10), the central portion consists of the casing (11) containing the movement driving the watch hands (12) and the hollow portion surrounds the casing. Said reversible hollow portion (13) has a decorative surface (19) and a functional surface (20) for accessing various watch functions. The hollow portion may be arranged around the casing in a first so-called decorative position in which the decorative surface (19) is visible and in a so-called functional position in which the functional surface (20) is visible. When the hollow portion is in the decorative position, the watch has a conventional outward appearance. When the hollow portion is in the functional position, the wearer of the watch is able to access the additional functions provided in the hollow portion.




(57) Abrégé

La présente invention concerne une pièce de bijouterie modulaire, notamment une bague, une boucle d'oreille, un pendentif ou un instrument horaire tel qu'une montre, conservant un aspect esthétique conventionnel tout en permettant l'accès à différentes fonctions autres que sa fonction d'origine. Cette pièce de bijouterie modulaire comporte un élément central et un élément évidé réversible et interchangeable, monté de façon amovible sur l'élément central. Lorsque la pièce de bijouterie selon l'invention se présente sous la forme d'une montre-bracelet (10), l'élément central est constitué par le boîtier (11) contenant le mouvement entraînant les indicateurs (12) de la montre et l'élément évidé entoure ce boîtier. Cet élément évidé réversible (13) a une face (19) dite décorative et une face (20) dite fonctionnelle permettant d'accéder à différentes fonctions de la montre. L'élément évidé peut être disposé autour du boîtier dans une première position dite décorative dans laquelle la face décorative (19) est visible et dans une position dite fonctionnelle dans laquelle la face fonctionnelle (20) est visible. Lorsque l'élément évidé est dans sa position décorative, la montre a un aspect esthétique conventionnel. Lorsque l'élément évidé est dans sa position fonctionnelle, le porteur de la montre peut utiliser les fonctions supplémentaires prévues dans l'élément évidé.

*UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION*

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **AT** | Arménie | **GB** | Royaume-Uni | **MW** | Malawi |
| **AT** | Autriche | **GE** | Géorgie | **MX** | Mexique |
| **AU** | Australie | **GN** | Guinée | **NE** | Niger |
| **BB** | Barbade | **GR** | Grèce | **NL** | Pays-Bas |
| **BE** | Belgique | **HU** | Hongrie | **NO** | Norvège |
| **BF** | Burkina Faso | **IE** | Irlande | **NZ** | Nouvelle-Zélande |
| **BG** | Bulgarie | **IT** | Italie | **PL** | Pologne |
| **BJ** | Bénin | **JP** | Japon | **PT** | Portugal |
| **BR** | Brésil | **KE** | Kenya | **RO** | Roumanie |
| **BY** | Bélarus | **KG** | Kirghizistan | **RU** | Fédération de Russie |
| **CA** | Canada | **KP** | République populaire démocratique de Corée | **SD** | Soudan |
| **CF** | République centrafricaine | | | **SE** | Suède |
| **CG** | Congo | **KR** | République de Corée | **SG** | Singapour |
| **CH** | Suisse | **KZ** | Kazakhstan | **SI** | Slovénie |
| **CI** | Côte d'Ivoire | **LI** | Liechtenstein | **SK** | Slovaquie |
| **CM** | Cameroun | **LK** | Sri Lanka | **SN** | Sénégal |
| **CN** | Chine | **LR** | Libéria | **SZ** | Swaziland |
| **CS** | Tchécoslovaquie | **LT** | Lituanie | **TD** | Tchad |
| **CZ** | République tchèque | **LU** | Luxembourg | **TG** | Togo |
| **DE** | Allemagne | **LV** | Lettonie | **TJ** | Tadjikistan |
| **DK** | Danemark | **MC** | Monaco | **TT** | Trinité-et-Tobago |
| **EE** | Estonie | **MD** | République de Moldova | **UA** | Ukraine |
| **ES** | Espagne | **MG** | Madagascar | **UG** | Ouganda |
| **FI** | Finlande | **ML** | Mali | **US** | Etats-Unis d'Amérique |
| **FR** | France | **MN** | Mongolie | **UZ** | Ouzbékistan |
| **GA** | Gabon | **MR** | Mauritanie | **VN** | Viet Nam |

# PIECE DE BIJOUTERIE MODULAIRE, NOTAMMENT BAGUE, BOUCLE D'OREILLE, PENDENTIF OU INSTRUMENT HORAIRE TEL QU'UNE MONTRE

La présente invention concerne une pièce de bijouterie modulaire, notamment une bague, une boucle d'oreille, un pendentif ou un instrument horaire tel qu'une montre, comportant au moins un élément évidé et un élément central ayant une forme complémentaire à l'évidement de l'élément évidé, cet élément central étant couplé de façon amovible à l'élément évidé.

Il existe actuellement des pièces de bijouterie, en particulier des montres, comportant des fonctions de télécommunication ou d'autres fonctions qui ne sont pas disponibles sur les montres conventionnelles. Ces montres ont toutes un affichage numérique permettant de visualiser certaines informations. Ces fonctions et cet affichage ne sont généralement utilisés que temporairement par le porteur de la montre. De plus, l'affichage est souvent inesthétique et ne convient que pour des montres bas de gamme. En particulier, il ne convient pas pour des montres haut de gamme et/ou à affichage analogique.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant une pièce de bijouterie telle qu'une bague, une boucle d'oreille, un pendentif ou une montre ayant un aspect esthétique conventionnel permettant toutefois d'accéder à différentes fonctions non conventionnelles, cette pièce étant réalisée de façon que ces fonctions puisse être associées suivant les désirs de l'utilisateur.

Ce but est atteint par une pièce de bijouterie telle que définie en préambule et caractérisée en ce que l'élément évidé est réversible et comporte au moins une face dite fonctionnelle comportant des moyens pour accéder à au moins une fonction supplémentaire à la fonction d'origine de ladite pièce de bijouterie.

Selon un mode de réalisation préféré, l'une des faces de l'élément évidé est une face dite décorative agencée pour donner à la pièce un aspect esthétique et l'autre face est ladite face fonctionnelle.

Selon un premier mode de réalisation, l'élément central comporte au moins une partie décorative.

Selon une deuxième forme de réalisation, l'élément central comporte un boîtier dans lequel est disposé le mouvement d'un instrument horaire entraînant au moins un indicateur.

La face fonctionnelle de l'élément évidé comporte de préférence au moins un dispositif d'affichage numérique d'informations.

Selon une forme de réalisation avantageuse, la face fonctionnelle de l'élément évidé peut comporter un écran d'affichage recouvrant l'élément central lorsque cet élément évidé est dans sa position fonctionnelle. Elle peut également comporter au moins une cellule solaire.

L'élément évidé comporte avantageusement des moyens de fixation mécanique audit élément central.

Selon les différentes formes de réalisation, l'élément évidé peut comporter des moyens de connexion électrique, optoélectronique ou radioélectrique audit élément central.

La pièce de bijouterie selon la présente invention comporte de préférence au moins un dispositif de mémorisation agencé pour mémoriser des informations.

Selon une forme de réalisation préférée, l'élément évidé comporte au moins un capteur agencé pour mesurer une grandeur physique et/ou chimique extérieure à la pièce de bijouterie.

Cet élément évidé peut également comporter des moyens de connexion permettant de relier un capteur extérieur à ladite pièce à un dispositif d'affichage de la pièce.

Selon une forme de réalisation préférée, l'élément évidé comporte des moyens d'émission et/ou de réception de signaux.

L'élément évidé peut également comporter au moins une réserve d'énergie électrique et/ou un microprocesseur programmable.

Selon une forme de réalisation particulière, cet élément évidé peut être coulissant par rapport à l'élément central.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description de différents modes de réalisation d'une pièce de bijouterie selon la présente invention et aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une première forme de réalisation d'une pièce de bijouterie modulaire selon la présente invention, se présentant sous la forme d'une montre-bracelet,

- la figure 2 est une vue de face de l'élément évidé de la montre de la figure 1,

- la figure 3 est une vue en coupe transversale selon la ligne A-A de l'élément de la figure 2,

- les figures 4 à 7 illustrent schématiquement différents modes de réalisation de la montre de la figure 1, chaque mode correspondant à des fonctions accessibles par l'intermédiaire d'un élément évidé différent,

- la figure 8a est une vue en coupe partielle d'une autre variante de réalisation de la montre de la figure 1, équipée d'un élément évidé borgne,

- la figure 8b est une vue de la montre illustrée par la figure 8a, lorsque l'élément évidé est dans sa position inversée par rapport à la position qu'il occupe sur la figure 8a,

- la figure 9 est une vue en coupe de l'élément évidé des figures 8a et 8b, et

- la figure 10 illustre une variante de réalisation de la pièce de bijouterie modulaire selon la présente invention, se présentant sous la forme d'une bague.

La pièce de bijouterie modulaire selon la présente invention illustrée en référence aux figures 1 à 9 est un instrument horaire 10 tel qu'une montre-bracelet comportant essentiellement un boîtier 11 formant l'élément central et contenant un mouvement entraînant des indicateurs 12, un élément évidé réversible 13 et un bracelet 14. Le boîtier 11 a une forme sensiblement circulaire et comporte deux

prolongements 15 permettant de le relier au bracelet. L'élément évidé 13, tel que représenté par les figures 2 et 3, comporte un évidement 16 ayant une forme adaptée à la forme du boîtier, et deux encoches 17, 18 sur chaque face. Ces encoches sont disposées de telle façon qu'elles permettent le passage des prolongements 15 lorsque l'élément évidé est couplé à l'élément central, c'est-à-dire au boîtier 11.

L'une des faces de l'élément évidé réversible 13 comporte des éléments décoratifs donnant à la montre un aspect esthétique. Cette face est appelée la face décorative 19 de l'élément évidé. L'autre face comporte des éléments permettant d'accéder à certaines fonctions de la montre. Cette face est appelée la face fonctionnelle 20 de l'élément évidé.

Dans le mode de réalisation illustré, les encoches 17, 18 d'une des faces sont décalées de 90° par rapport aux encoches de l'autre face. Ce décalage permet de réaliser un élément évidé de faible épaisseur sans que ces encoches ne le fragilisent.

L'élément évidé 13 comporte en outre quatre lames ressort 21 réalisées en une matière électriquement conductrice. Ces lames ressort permettent d'établir un contact électrique entre des éléments disposés à l'intérieur de l'élément évidé et des éléments disposés à l'intérieur du boîtier. Ces lames permettent également d'assurer un couplage amovible entre l'élément évidé et le boîtier. Il est clair que les fonctions de connexion électrique et de couplage mécanique peuvent être réalisées par des dispositifs différents. Dans ce cas, le contact électrique peut être réalisé par l'intermédiaire de deux contacts cylindriques 22 disposés dans l'une des encoches de l'élément évidé et placés en face de deux contacts similaires disposés sous l'un des prolongements 15 du boîtier 11.

Dans toutes les variantes représentées par les figures 1 à 9, l'élément évidé 13 comporte une face décorative 19 et une face fonctionnelle 20. Les fonctions accessibles par l'intermédiaire de cet élément évidé peuvent être très variées. Elles peuvent être classées en différentes catégories en fonction des différents éléments qu'elles font intervenir.

Les figures 1 et 5 illustrent des exemples de fonctions qui ne font intervenir que l'élément évidé, le boîtier et le mouvement, à l'exclusion de tout élément extérieur.

En particulier, dans le mode de réalisation illustré par la figure 1, la face fonctionnelle 20 de l'élément évidé est utilisée comme chronomètre. Ce chronomètre comporte une touche de mise en marche 24, une touche d'arrêt 25 et une touche de remise à zéro 26. Il comporte également un dispositif d'affichage numérique 27 du temps mesuré. Ce chronomètre est toutefois géré par une base de temps gérant également le déplacement des indicateurs de la montre. Ce mode de réalisation illustre une transmission d'informations du boîtier 11 à l'élément évidé 13, cette transmission pouvant se faire par l'intermédiaire des deux contacts cylindriques 22. L'affichage numérique du temps écoulé est plus facile à lire et plus précis que l'affichage analogique. L'utilisation d'un tel élément évidé permet donc d'augmenter la précision de lecture du chronomètre tout en conservant un aspect esthétique conventionnel à la montre. Lorsque l'utilisateur n'a plus besoin de la fonction chronomètre de sa montre, il retourne l'élément évidé de façon que sa face décorative 19 soit visible. Dans cette configuration, la montre retrouve son aspect conventionnel.

Le mode de réalisation illustré par la figure 4 permet d'accéder à deux fonctions distinctes. L'une de ces fonctions est une fonction de déclenchement d'un signal d'alarme. La face fonctionnelle 20 de la montre comporte alors deux touches 30, 31 de réglage de l'heure de déclenchement du signal d'alarme, permettant respectivement de régler l'heure et la minute de ce déclenchement. Ces données sont affichées sur un dispositif d'affichage 32, ce qui permet de vérifier le réglage effectué. Une troisième touche 33 permet d'activer ou de désactiver cette fonction d'alarme. Si cette fonction est activée, le signal d'alarme est émis lorsque les indicateurs de la montre atteignent la position correspondant à l'heure enregistrée. Le signal d'alarme peut être un signal sonore ou visuel ou peut engendrer une vibration de l'instrument horaire, qui est ressentie par le porteur de la montre. Ce mode de réalisation nécessite la transmission d'informations introduites par l'intermédiaire de l'élément évidé 13 au mouvement de la montre. La deuxième fonction accessible par l'intermédiaire de cette forme de réalisation de l'élément évidé 13 est une fonction d'affichage pur. L'élément évidé comporte un dispositif d'affichage 34 et des moyens de mémorisation 35 de données préenregistrées. Ces données peuvent par exemple comporter des données personnelles et/ou

médicales concernant le porteur de la montre, telles que par exemple sa date de naissance, son groupe sanguin, des informations concernant certaines de ses maladies ou des allergies à certains médicaments. Ces informations peuvent être visualisées les unes après les autres, le dispositif 34 affichant l'information suivante chaque fois que l'on appuie sur un poussoir 36 de la montre. Une fois que les informations sont enregistrées, leur affichage ne nécessite plus de communication avec le mouvement de la montre ou avec l'environnement extérieur. Cet affichage ne fait intervenir que l'élément évidé 13 et éventuellement une source d'énergie placée à l'intérieur du boîtier 11.

Le mode de réalisation illustré par la figure 5 représente des fonctions qui associent un capteur à un affichage. Ces capteurs peuvent être incorporés à l'élément évidé et mesurer des grandeurs physiques et/ou chimiques relatives à l'environnement de la montre. Ceci est le cas pour un capteur de température 40 associé à un affichage 41 ou pour un capteur de pression 42 associé à un affichage 43. Le capteur peut également être distant de l'élément évidé et être relié à la montre par exemple par un connecteur électrique 44. Ceci est le cas par exemple pour un dispositif de mesure (non représenté) des pulsations cardiaques, associé à un dispositif d'affichage 45 de ces pulsations. Dans ce cas, le capteur peut être incorporé au bracelet 14 de la montre ou être fixé autour du thorax de l'utilisateur. Ce mode de réalisation nécessite la transmission d'informations extérieures à la montre vers l'élément évidé qui traite et affiche ces informations. Il est également possible d'utiliser un indicateur de la montre, par exemple l'indicateur de secondes, pour afficher certaines des informations reçues.

Le mode de réalisation illustré par la figure 6 comporte deux fonctions distinctes. L'un de ces fonctions consiste à émettre un signal de positionnement du porteur de la montre au moyen d'un émetteur 50. Ce signal permet la surveillance à distance de personnes. Il permet également la recherche de personnes disparues, par exemple dans une avalanche ou en mer. Il peut être associé à un dispositif de positionnement tel que le dispositif connu sous l'abréviation GPS (Global Positioning System). La deuxième fonction illustrée par cette figure est l'émission d'un code d'identification. Ce code est généré au moyen de quatre touches 51 disposées sur l'élément évidé et permet par exemple l'ouverture d'une porte d'accès à un lieu surveillé. Ce mode de réalisation illustre l'émission par la montre, d'un signal en direction d'un dispositif de détection extérieur. L'émission de tels signaux est faite au moyen d'une antenne placée dans l'élément évidé.

L'antenne peut également être constituée par l'élément évidé lui-même ou être réalisé sur la surface de cet élément évidé.

Cette antenne est constituée d'une bobine de fils métalliques enroulé dans l'élément évidé. Ce mode de réalisation est intéressant par le fait que l'antenne peut avoir une dimension relativement grande, ce qui lui donne une grande sensibilité, tout en étant parfaitement invisible. D'autre part, en fonction des signaux à capter, il est possible de changer d'antenne facilement, simplement en changeant l'élément évidé.

Le mode de réalisation illustré par la figure 7 comporte un élément évidé 13 dont la face fonctionnelle 20 est recouverte de cellules solaires 70. Cet élément évidé forme en outre un logement pour des condensateurs 71 ou des batteries de stockage d'énergie électrique. Lorsque la face comportant les cellules solaires 70 est disposée vers le haut, la lumière reçue par ces cellules est transformée en énergie électrique et est utilisée pour charger les condensateurs. Lorsque l'élément évidé est dans sa position décorative, le mouvement de la montre utilise l'énergie stockée dans les condensateurs de l'élément évidé. L'énergie électrique pourrait également être fournie par des cellules thermiques utilisant la chaleur du corps du porteur de la montre, cette chaleur étant transformée en électricité. Il est possible de charger les condensateurs ou les batteries au moyen d'un transformateur relié au réseau d'alimentation conventionnel.

Le mode de réalisation illustré par les figures 8a, 8b et 9 est équipé d'un élément évidé 13 dans lequel l'évidement 16 se présente sous la forme d'un trou borgne, la face fonctionnelle 20 comportant un écran d'affichage numérique 23 destiné à couvrir l'ensemble du boîtier 11. Lorsque cet élément évidé est dans une position telle que la face décorative 19 est visible par l'utilisateur, la montre a un aspect conventionnel. Le boîtier 11 est logé à l'intérieur de l'évidement 16 et l'écran 23 est placé sous la montre. Cet écran est donc totalement invisible. Lorsque l'élément évidé est dans une position telle que la face fonctionnelle est visible, l'écran 23 recouvre le boîtier 11 de la montre. Les indicateurs 12 ne sont alors plus visibles, mais différentes informations peuvent apparaître sur l'écran. L'élément évidé est également pourvu, sous la face décorative, d'un dispositif de réception 60 de signaux électromagnétiques et un dispositif de mémorisation 61. Il comporte également des moyens d'avertissement 62 sonore ou visuel et un écran d'affichage 23 sur la face fonctionnelle 20. Le dispositif de réception 60 de

signaux comporte une antenne de réception d'ondes électromagnétiques. Ces ondes peuvent être des ondes radio émises par un émetteur approprié ou des ondes lumineuses émises par un dispositif d'émission associé à un ordinateur. Les signaux captés par le dispositif de réception sont décodés de façon à extraire les informations qu'ils contiennent. Ces informations sont mémorisées dans le dispositif de mémorisation 61. Si les moyens d'avertissement 62 sont visuels, lorsqu'un message est mémorisé, ces moyens avertissent le porteur de la montre qu'un message a été reçu. Ils sont placés de façon à être visibles du porteur lorsque l'élément évidé 13 est dans sa position décorative et doivent être aussi discrets que possible afin de ne pas nuire à l'esthétique de la montre. Ils peuvent par exemple comporter une diode lumineuse disposée sous une pierre translucide. Si les moyens d'avertissement 62 sont sonores, un signal sonore est émis lorsqu'un message a été mémorisé. Lorsque l'utilisateur souhaite visualiser le message reçu, il place l'élément évidé 13 dans la position fonctionnelle. Dans cette position, l'écran 23 recouvre entièrement la montre et le message est affiché. Une touche 65 placée à proximité de cet écran permet de visualiser le message suivant si plusieurs messages ont été enregistrés. Une autre touche 66 permet d'effacer le message affiché, de façon à libérer de la place dans le dispositif de mémorisation 61. Ce mode de réalisation permet un affichage sur une surface relativement grande. Il illustre l'utilisation de cette montre comme récepteur d'informations transmises depuis des dispositifs extérieurs vers l'élément évidé.

La figure 10 illustre une variante de réalisation de la pièce de bijouterie modulaire selon l'invention lorsqu'elle se présente sous la forme d'une bague. Cette bague 80 comporte un support 81 constituant l'élément central dans lequel est serti une pierre 82, ce support étant solidaire d'un anneau torique 83 destiné à être placé autour d'un doigt du porteur. Un élément évidé 84 ayant une forme de disque réversible est placé autour du support 81 et comporte une face fonctionnelle 85 et une face décorative 86. Lorsque cette face décorative est visible du porteur de la bague, cette bague a un aspect esthétique conventionnel. Lorsque la face fonctionnelle est visible, différentes fonctions sont accessibles par l'intermédiaire de l'élément évidé 84.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits ci-dessus, mais s'étend à toute modification ou variante évidente pour un homme du métier. En particulier, la forme de l'élément central peut être ovale, rectangulaire, polygonale ou de forme quelconque pour autant que l'élément évidé ait une forme

complémentaire pour pouvoir être placé autour du boîtier ou du support dans deux positions différentes afin que les deux faces 19, 20 de l'élément évidé soient alternativement visibles.

L'élément évidé pourrait aussi être incorporé au boîtier de l'instrument horaire de telle façon qu'il ne soit pas visible lorsqu'il n'est pas utilisé. Ceci peut être fait en plaçant cet élément sous le boîtier de la montre ou même à l'intérieur de celui-ci. Des moyens d'accès sont alors prévus pour placer l'élément évidé dans une position fonctionnelle.

Les fonctions décrites en référence aux figures ont été séparées en différents types. Il est clair qu'une même pièce de bijouterie peut regrouper différents types de fonction. Les seules contraintes existantes sont des contraintes liées à la surface ou au volume disponible de l'élément évidé. Cette pièce de bijouterie étant modulaire, différentes fonctions peuvent être intégrées à l'élément évidé au gré des désirs de l'utilisateur. Il est également possible de disposer de plusieurs éléments évidés ayant chacun des fonctions différentes et/ou des faces décoratives différentes.

Il est également possible de scinder l'élément évidé en une pièce décorative et une pièce fonctionnelle, la pièce décorative comportant une face décorative et une face intermédiaire et la pièce fonctionnelle comportant une face fonctionnelle et une face intermédiaire, les deux faces intermédiaires étant toujours en contact l'une avec l'autre. En disposant d'un certain nombre de pièces décoratives et de pièces fonctionnelles, toutes les combinaisons d'une pièce fonctionnelle avec une pièce décorative sont possibles, ce qui permet de moduler les fonctions de la pièce de bijouterie au gré des désirs de l'utilisateur.

D'autres fonctions que celles décrites ci-dessus pourraient être intégrées à la pièce de bijouterie. De même, d'autres dispositifs de connexion entre l'élément évidé et le mouvement pourraient être utilisés, pour autant qu'ils permettent la transmission d'énergie et/ou d'informations. Ces dispositifs de connexion pourraient par exemple être des dispositifs optiques, optoélectroniques et/ou électromagnétiques. La pièce de bijouterie pourrait être connectée à un réseau permettant la transmission d'informations.

L'élément évidé pourrait avoir une forme de portion d'anneau et être fixé au boîtier ou au support au moyen d'un pas de vis, d'un dispositif comportant un ressort de poussée ou de n'importe quel moyen approprié.

Finalement, cet élément évidé peut notamment être adapté sur des montres-bracelets, des montres de poche, des pendulettes, sur tout autre instrument horaire, sur des bagues ou des pendentifs.

## REVENDICATIONS

1. Pièce de bijouterie modulaire, notamment bague, boucle d'oreille, pendentif ou instrument horaire tel qu'une montre, comportant au moins un élément évidé et un élément central ayant une forme complémentaire à l'évidement de l'élément évidé, cet élément central étant couplé de façon amovible à l'élément évidé, caractérisée en ce que l'élément évidé est réversible et comporte au moins une face (20) dite fonctionnelle comportant des moyens pour accéder à au moins une fonction supplémentaire à la fonction d'origine de ladite pièce de bijouterie.

2. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée l'une des faces de l'élément évidé (13, 84) est une face (19) dite décorative agencée pour donner à la pièce de bijouterie un aspect esthétique, et l'autre face est ladite face fonctionnelle (20).

3. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément central comporte au moins un partie décorative.

4. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément central comporte un boîtier (11) dans lequel est disposé un mouvement d'un instrument horaire (10) entraînant au moins un indicateur (12).

5. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face fonctionnelle (20) de l'élément évidé (13, 84) comporte au moins un dispositif d'affichage numérique (27, 32, 34, 45) d'informations.

6. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face fonctionnelle (20) de l'élément évidé (13) comporte un écran d'affichage (23) recouvrant l'élément central lorsque cet élément évidé est dans sa position fonctionnelle.

7. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face fonctionnelle (20) de l'élément évidé (13) comporte au moins une cellule solaire (70).

8. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de fixation mécanique audit élément central.

9. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de connexion électrique audit élément central.

10. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de connexion optoélectronique audit élément central.

11. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de connexion radioélectrique audit élément central.

12. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte au moins un dispositif de mémorisation (61) agencé pour mémoriser des informations.

13. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte au moins un capteur (40, 42) agencé pour mesurer une grandeur physique et/ou chimique extérieure à cette pièce de bijouterie.

14. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de connexion permettant de relier un capteur extérieur à ladite pièce de bijouterie à un dispositif d'affichage de cette pièce de bijouterie.

15. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens d'émission de signaux.

16. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte des moyens de réception de signaux.

17. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte au moins une réserve d'énergie électrique.

18. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé (13) comporte au moins un microprocesseur programmable.

19. Pièce de bijouterie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément évidé est coulissant par rapport à l'élément central.

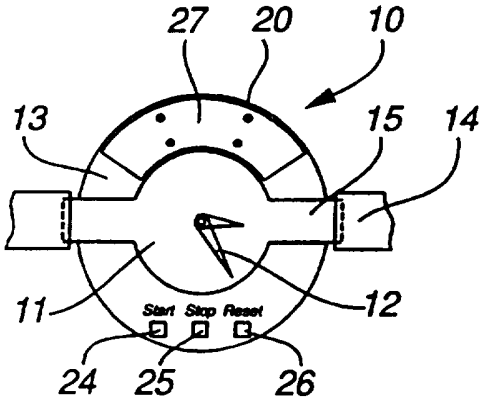



FIG. 1

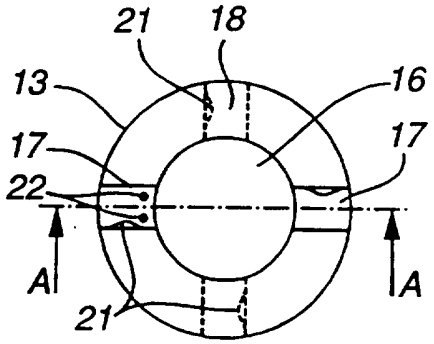



FIG. 2

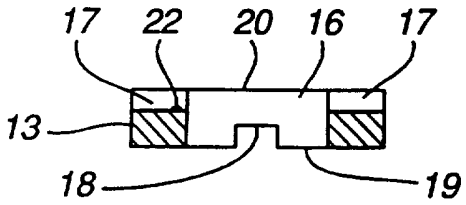



FIG. 3

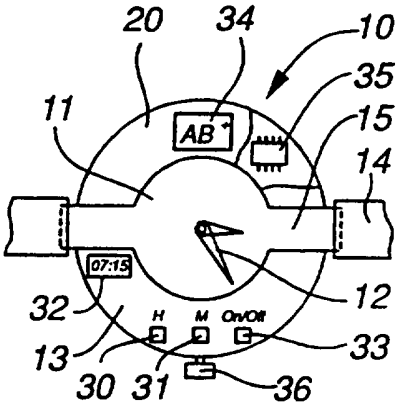



FIG. 4

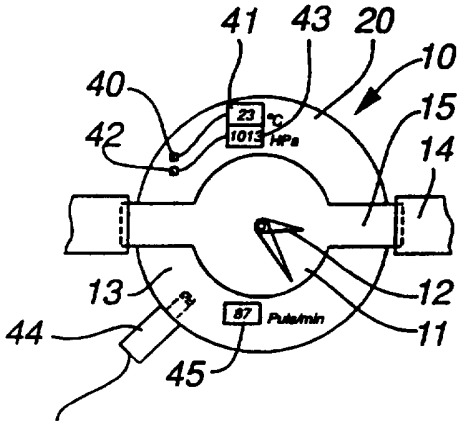



FIG. 5

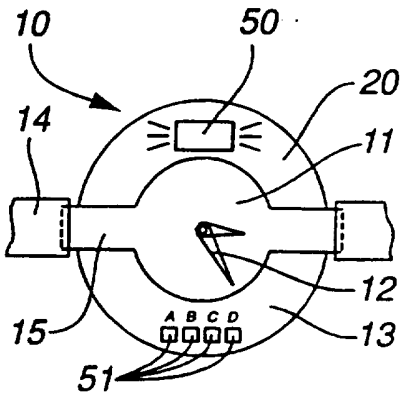



FIG. 6

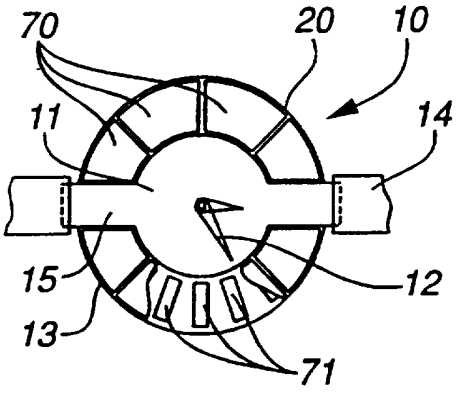



FIG. 7

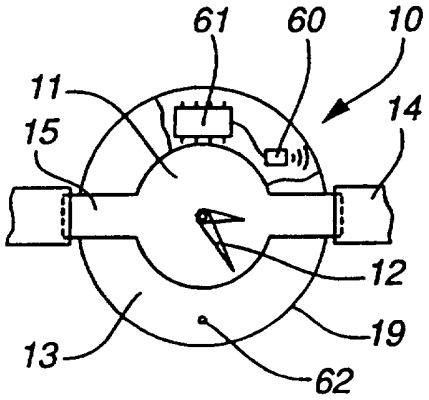



FIG. 8a

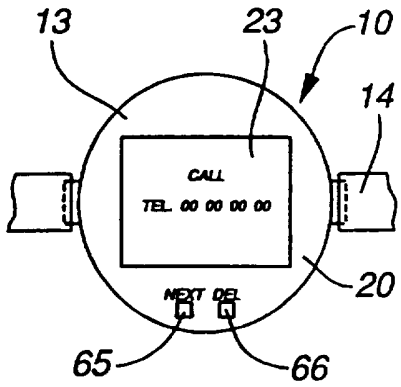



FIG. 8b

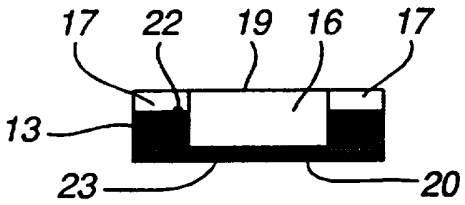



FIG. 9

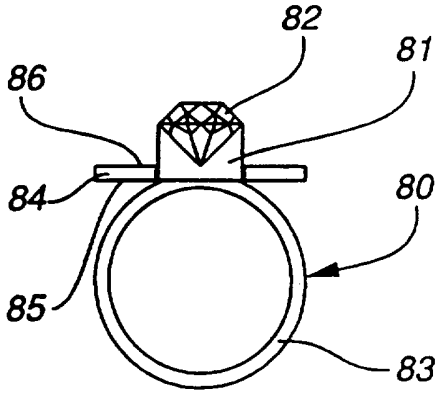



FIG. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 96/00389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A44C13/00 A44C5/00 G04G1/00

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)
IPC 6 A44C G04G G04B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | DE,A,41 39 857 (FOLDENAUER) 9 June 1993<br>see column 2, line 46 - line 59<br>see column 3, line 20 - line 33; figure 1B | 1-4,8 |
| A | US,A,5 008 864 (YOSHITAKE) 16 April 1991<br>see column 3, line 46 - line 59<br>see column 5, line 43 - line 47; figures 2,3 | 1,4, 6-12, 14-18 |
| A | EP,A,0 570 990 (GEMWATCH) 24 November 1993<br>see column 1, line 30 - line 48<br>see column 3, line 4 - line 12; figure 1 | 1-4,8 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 10 February 1997 | 18. 02. 97 |

| Name and mailing address of the ISA | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016 | Monné, E |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr al Application No
PCT/CH 96/00389

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | US,A,4 586 827 (HIRSCH ET AL.) 6 May 1986<br>see column 3, line 61 - column 4, line 15<br>see column 6, line 66 - column 7, line 26 | 1,5,6,<br>8-18 |
| A | DE,A,27 56 336 (K.K. DAINI SEIKOSHA) 22 June 1978<br>see page 5, line 5 - line 12<br>see page 6, line 18 - page 7, line 12 | 1,5-18 |
| A | US,A,3 695 031 (LOEB) 3 October 1972<br>see column 1, line 17 - line 25<br>see column 1, line 31 - line 35 | 1-4 |
| A | DE,U,94 08 851 (RASCH) 28 July 1994<br>see page 1, line 3 - line 21; figures 2A,2B | 1,19 |

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

Interr al Application No
PCT/CH 96/00389

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---|---|---|
| DE-A-4139857 | 09-06-93 | DE-U- | 9116753 | 25-11-93 |
| US-A-5008864 | 16-04-91 | JP-B- | 2518436 | 24-07-96 |
| | | JP-A- | 3238937 | 24-10-91 |
| | | GB-A,B | 2241092 | 21-08-91 |
| | | SE-B- | 469100 | 10-05-93 |
| | | SE-A- | 9002733 | 16-08-91 |
| EP-A-0570990 | 24-11-93 | DE-D- | 59300119 | 11-05-95 |
| | | HK-A- | 172595 | 17-11-95 |
| US-A-4586827 | 06-05-86 | AT-A- | 380355 | 12-05-86 |
| | | DE-A- | 3437078 | 02-05-85 |
| | | GB-A- | 2148617 | 30-05-85 |
| DE-A-2756336 | 22-06-78 | JP-A- | 53077668 | 10-07-78 |
| | | CH-A,B | 625935 | 30-10-81 |
| US-A-3695031 | 03-10-72 | CH-B- | 526806 | 15-08-72 |
| | | CH-A- | 1816870 | 14-04-72 |
| | | DE-A- | 2158085 | 15-06-72 |
| | | FR-A- | 2117887 | 28-07-72 |
| | | GB-A- | 1332730 | 03-10-73 |
| DE-U-9408851 | 28-07-94 | NONE | | |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No
PCT/CH 96/00389

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A44C13/00 A44C5/00 G04G1/00

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)
CIB 6 A44C G04G G04B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | DE,A,41 39 857 (FOLDENAUER) 9 Juin 1993<br>voir colonne 2, ligne 46 - ligne 59<br>voir colonne 3, ligne 20 - ligne 33;<br>figure 1B<br>--- | 1-4,8 |
| A | US,A,5 008 864 (YOSHITAKE) 16 Avril 1991<br><br>voir colonne 3, ligne 46 - ligne 59<br>voir colonne 5, ligne 43 - ligne 47;<br>figures 2,3<br>--- | 1,4,<br>6-12,<br>14-18 |
| A | EP,A,0 570 990 (GEMWATCH) 24 Novembre 1993<br>voir colonne 1, ligne 30 - ligne 48<br>voir colonne 3, ligne 4 - ligne 12; figure 1<br>---<br>-/-- | 1-4,8 |

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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'appartenenant 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

1

| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale |
|---|---|
| 10 Février 1997 | 18.02.97 |

| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale | Fonctionnaire autorisé |
|---|---|
| Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016 | Monné, E |

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/CH 96/00389

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|---|---|---|
| A | US,A,4 586 827 (HIRSCH ET AL.) 6 Mai 1986<br><br>voir colonne 3, ligne 61 - colonne 4, ligne 15<br>voir colonne 6, ligne 66 - colonne 7, ligne 26 | 1,5,6, 8-18 |
| A | DE,A,27 56 336 (K.K. DAINI SEIKOSHA) 22 Juin 1978<br>voir page 5, ligne 5 - ligne 12<br>voir page 6, ligne 18 - page 7, ligne 12 | 1,5-18 |
| A | US,A,3 695 031 (LOEB) 3 Octobre 1972<br>voir colonne 1, ligne 17 - ligne 25<br>voir colonne 1, ligne 31 - ligne 35 | 1-4 |
| A | DE,U,94 08 851 (RASCH) 28 Juillet 1994<br>voir page 1, ligne 3 - ligne 21; figures 2A,2B | 1,19 |

1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux ...embres de familles de brevets

Dem Internationale No
PCT/CH 96/00389

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | Date de publication |
|---|---|---|---|---|
| DE-A-4139857 | 09-06-93 | DE-U- | 9116753 | 25-11-93 |
| US-A-5008864 | 16-04-91 | JP-B- | 2518436 | 24-07-96 |
| | | JP-A- | 3238937 | 24-10-91 |
| | | GB-A,B | 2241092 | 21-08-91 |
| | | SE-B- | 469100 | 10-05-93 |
| | | SE-A- | 9002733 | 16-08-91 |
| EP-A-0570990 | 24-11-93 | DE-D- | 59300119 | 11-05-95 |
| | | HK-A- | 172595 | 17-11-95 |
| US-A-4586827 | 06-05-86 | AT-A- | 380355 | 12-05-86 |
| | | DE-A- | 3437078 | 02-05-85 |
| | | GB-A- | 2148617 | 30-05-85 |
| DE-A-2756336 | 22-06-78 | JP-A- | 53077668 | 10-07-78 |
| | | CH-A,B | 625935 | 30-10-81 |
| US-A-3695031 | 03-10-72 | CH-B- | 526806 | 15-08-72 |
| | | CH-A- | 1816870 | 14-04-72 |
| | | DE-A- | 2158085 | 15-06-72 |
| | | FR-A- | 2117887 | 28-07-72 |
| | | GB-A- | 1332730 | 03-10-73 |
| DE-U-9408851 | 28-07-94 | AUCUN | | |