



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.03.2005 Bulletin 2005/13

(51) Int Cl.7: **H01R 33/945, G04G 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **03021457.1**

(22) Date de dépôt: **23.09.2003**

(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:
 • **Ferri, Yvan**
1003 Lausanne (CH)

• **Oesch, Yves**
2000 Neuchatel (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)

(54) **Adaptateur pour instrument électronique portable et système de transmission entre ces deux éléments**

(57) L'invention concerne un adaptateur (100) adapté pour établir une liaison électrique avec un instrument électronique portable (200) et permettre la transmission de signaux électriques. L'instrument portable est commandé par l'intermédiaire d'au moins un organe de commande (210) ayant des premiers moyens de contact électrique (213) accessibles depuis l'extérieur de l'instrument. L'organe de commande est susceptible d'occuper une première position non-enfoncée et une seconde position enfoncée. L'adaptateur comprend un support (101) présentant une empreinte (102) dimensionnée pour recevoir l'instrument. L'empreinte comporte au moins un logement (110) dans lequel sont agencés des deuxièmes moyens de contact électrique (119). Le logement est dimensionné pour recevoir l'organe de commande, de manière à ce que, d'une part, l'organe de commande soit amené en position enfoncée et, d'autre part, les premiers et deuxièmes moyens de contact électriques soient amenés en contact, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte.

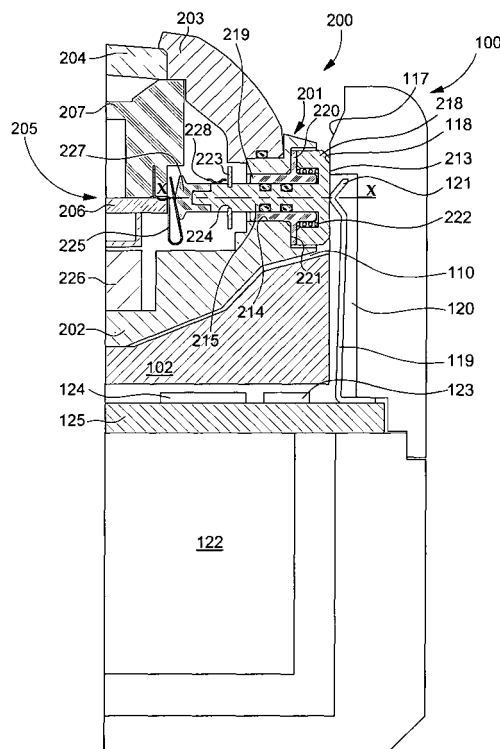


Fig. 2b

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne, de manière générale, un système de transmission de signaux électriques entre un instrument électronique portable et un adaptateur, comme par exemple, entre une montre et un chargeur, ou encore entre une montre et une interface de communication reliée à une unité de communication externe, telle un ordinateur personnel. L'invention concerne plus particulièrement les moyens permettant d'établir une liaison électrique entre l'instrument électronique portable et l'adaptateur pour la transmission de signaux électriques depuis et/ou vers l'instrument portable.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Il est connu dans l'art antérieur, notamment des documents EP 1 109 084 et EP 1 134 630, des moyens pour recharger l'accumulateur et respectivement pour charger ou extraire des informations d'un instrument électronique portable, comme une montre. Dans les deux documents, la montre comprend un boîtier contenant un module électronique commandé par l'intermédiaire d'au moins un organe de commande ayant des moyens de contact électrique accessibles depuis l'extérieur du boîtier. L'organe de commande est susceptible d'occuper une première position non-enfoncée dans laquelle aucune liaison électrique n'est établie entre les moyens de contact électrique et le module électronique et une seconde position enfoncée dans laquelle une liaison électrique est établie entre les moyens de contact électrique et le module électronique.

[0003] Dans le document EP 1 109 084, la montre est alimentée par un accumulateur rechargeable et comprend deux organes de commande pour commander des fonctions horlogères, chacun des organes de commande étant relié à un pôle respectif de l'accumulateur après pression sur ces organes.

[0004] Dans le document EP 1 134 630, la montre comprend une unité électronique interne et au moins un organe de commande pour commander une fonction horlogère, l'organe de commande étant également utilisé pour émettre et/ou recevoir des données avec une unité externe de communication telle qu'un ordinateur personnel.

[0005] Dans les deux documents susmentionnés, aucune mention n'est faite quand aux moyens d'adaptation employés pour réaliser l'interface entre la montre et le chargeur ou l'ordinateur personnel.

[0006] Il est connu dans l'art antérieur, notamment du document US 6 319 034, l'utilisation d'une interface de communication entre un instrument électronique portable et une unité de communication externe. Cette interface de communication comprend un support présentant une cavité destinée à recevoir l'instrument portable.

La cavité est prévue plus large que l'instrument et présente, d'un côté, une surface élastique et, de l'autre côté, un élément mobile actionnable manuellement de manière à comprimer l'instrument portable entre la surface élastique et l'élément mobile. Afin de transmettre des données entre l'interface de communication et l'instrument portable, l'élément mobile est pourvu d'éléments de connexion venant s'enficher dans des bornes de l'instrument prévues spécifiquement à cet effet.

[0007] Une telle interface de communication présente néanmoins certains inconvénients. Ainsi, l'utilisation d'un élément mobile actionnable manuellement nécessite, d'une part, des moyens d'actionnement de cet élément mobile qui s'avèrent complexes et coûteux et, d'autre part, une attention particulière de l'utilisateur pour s'assurer du bon établissement de la connexion électrique entre interface de communication et l'instrument portable. On notera encore que les éléments de connexion étant supportés par l'élément mobile, il est nécessaire de disposer les bornes de connexion dans une même zone ce qui engendre des contraintes de fabrication coûteuses pour l'instrument.

[0008] De plus, comme mentionné ci-avant, les bornes de connexion utilisées sont spécifiquement prévues pour les communications entre l'instrument portable et l'interface, ce qui impose, d'une part, des contraintes au niveau de la disposition des organes de commande traditionnels et qui pose, d'autre part, des problèmes d'étanchéité supplémentaires au niveau du boîtier de l'instrument portable. Une solution qui consisterait à utiliser les organes de commande tels que décrits dans les documents EP 1 109 084 et EP 1 134 630 n'est pas souhaitable dans la mesure où cela nécessiterait de prévoir un élément mobile encore plus complexe voir plusieurs éléments mobiles suivant la répartition des organes de commande.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0009] L'invention a pour objet de pallier les inconvénients susmentionnés. C'est pourquoi, un but général de la présente invention est donc de proposer un système de transmission de signaux électriques entre un instrument électronique portable et un adaptateur permettant d'assurer une liaison électrique simple, ne nécessitant pas de construction particulière au niveau de l'instrument portable, tout en assurant une construction d'adaptateur simple et peu coûteuse, ne nécessitant pas de moyens de connexion mobiles ou disposés sur un élément mobile, pour effectuer cette liaison électrique.

[0010] La présente invention a ainsi pour objet un système de transmission de signaux électriques du type susmentionné dont les caractéristiques sont énoncées dans la revendication 1.

[0011] L'invention a également pour objet un adaptateur pour un tel système, dont les caractéristiques sont énoncées dans la revendication 6.

[0012] Des modes de réalisation avantageux de la présente invention font l'objet des revendications dépendantes.

[0013] La solution proposée pour le système de transmission consiste à prévoir, d'une part, un instrument portable susceptible de transmettre des signaux électriques via ses organes de commande usuels et, d'autre part, un adaptateur présentant une empreinte dimensionnée pour recevoir l'instrument portable de manière à ce que les organes de commande utilisés pour transmettre des signaux électriques soient en position enfoncés tout en assurant une liaison électrique entre l'instrument et l'adaptateur, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte.

[0014] Selon un aspect préféré de l'invention, l'empreinte de l'adaptateur comprend un ou plusieurs logements dimensionnés pour recevoir les organes de commande de l'instrument portable. Ces logements présentent avantageusement de haut en bas, une surface de guidage pour amener la montre en position, une surface d'appui pour amener les organes de commande dans leur position enfoncée et des moyens de contact électrique, de préférence sous la forme d'une lame métallique flexible agencée dans une cavité, pour contacter les moyens de contact électrique de l'organe de commande accessibles extérieurement.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0015] 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 :

- la figure 1a représente une vue de dessus d'un adaptateur selon un premier mode de réalisation préféré de l'invention ;
- la figure 1b représente une vue de dessus d'un instrument électronique portable, se présentant ici avantageusement sous la forme d'une montre-bracelet comprenant une pluralité d'organes de commande de type bouton-poussoir, compatible avec l'adaptateur de la figure 1a selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2a représente une vue en coupe partielle des figures 1a et 1b, selon l'axe d'actionnement X-X d'un organe de commande, avant l'introduction de l'instrument portable dans l'empreinte de l'adaptateur ;
- la figure 2b représente une vue en coupe partielle des figures 1a et 1b, selon l'axe d'actionnement X-X d'un organe de commande, après l'introduction de l'instrument portable dans l'empreinte de l'adaptateur ;
- la figure 3 représente une vue de face d'un des logements de l'empreinte de l'adaptateur selon une variante de réalisation particulière ;

- la figure 4 représente une vue de dessus d'un adaptateur selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

5 DESCRIPTION DE MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

[0016] L'invention procède, comme déjà mentionné, de l'idée générale qui consiste à relier un instrument électronique portable (par exemple une montre-bracelet) à un dispositif électrique ou électronique externe par l'intermédiaire d'au moins un organe de commande de l'interface utilisateur dont est équipé l'instrument électronique portable. Par "transmission de signaux électriques", on englobera notamment l'application de signaux électriques dans l'optique d'effectuer la recharge d'un accumulateur en énergie électrique ainsi que la communication de données à destination et/ou depuis l'instrument électronique portable. Le dispositif externe peut ainsi être un dispositif électrique de charge pour accumulateur ou une interface de communication avec un dispositif électronique de communication, comme par exemple un ordinateur personnel. Dans la suite de la présente description, on nommera ce dispositif électrique de charge et/ou cette interface de communication, adaptateur, dans la mesure où le chargeur et/ou l'interface de communication permettent d'adapter l'instrument électronique portable à un autre usage que celui qui était prévu initialement.

[0017] Dans le cadre de la présente invention, on comprendra que le ou les organes de commande de l'instrument électronique portable sont configurés pour remplir deux fonctions, à savoir leur fonction première de commande pour la sélection de fonctions de l'instrument électronique portable (sélection de modes de fonctionnement ou d'informations, mise à jour de données ou de paramètres de l'instrument électronique portable, par ex. l'heure et/ou la date, etc.) et la fonction additionnelle de moyen de transmission de signaux électriques par l'intermédiaire de moyens de contact électrique accessibles depuis l'extérieur de la montre.

[0018] On comprendra encore que la transmission de signaux électriques (par exemple pour la recharge d'un accumulateur et/ou la communication de données) est établie dès lors que le ou les organes de commande configurés à cet effet sont amenés en position enfoncée. La connexion de l'instrument électronique portable au dispositif électrique ou électronique externe sera donc établie grâce à un adaptateur agencé pour amener les organes de commande concernés en position enfoncée.

[0019] La présente invention sera décrite en référence à un système de transmission entre une pièce d'horlogerie se présentant avantageusement sous la forme d'une montre-bracelet et un adaptateur se présentant avantageusement sous la forme d'un support pour montre-bracelet. L'invention s'applique cependant de manière identique à tout instrument électronique portable

qu'il remplisse ou non une fonction horlogère ainsi qu'à tout adaptateur qu'il remplisse ou non la fonction de support.

[0020] La figure 1a représente une vue de dessus d'un adaptateur désigné globalement par la référence numérique 100, selon un premier mode de réalisation préféré de l'invention. Comme mentionné précédemment, cet adaptateur 100 se présente avantageusement sous la forme d'un support 101 pour montre-bracelet définissant sur sa partie supérieure une empreinte 102 dimensionnée pour recevoir la montre-bracelet (représentée à la figure 1 b). On entend par empreinte : une cavité empêchant un déplacement ou une rotation dans le plan principal de l'instrument portable, une fois positionné dans la cavité.

[0021] Selon l'exemple illustré, le support 101 est pourvu de deux ouvertures 103 et 104 disposées de part et d'autre de l'empreinte 102, de manière à laisser passer le bracelet de la montre. L'empreinte présente de préférence une excavation circulaire 105 dans laquelle le fond-carrure de la montre-bracelet vient s'emboîter. L'empreinte 102 présente également deux surfaces latérales 106 et 107 comportant respectivement deux et trois logements, désignés respectivement par les références numériques 108, 109, 110, 111 et 112, destinés à recevoir chacun un des cinq organes de commande de la montre-bracelet. On notera cependant que le nombre d'organes de commande dont est pourvu la montre-bracelet, est donné uniquement à titre d'exemple, ainsi que le nombre de logements correspondants prévus dans l'empreinte 102, cette dernière devant comprendre au moins un logement susceptible de recevoir le ou les organes de commande de la montre.

[0022] Chacun des logements, 108, 109, 110 et 112, correspondant à un organe de commande configuré pour remplir deux fonctions, présente des moyens de contact électrique pour assurer la liaison électrique entre l'adaptateur 100 et la montre-bracelet, moyens de contact dont des exemples de réalisation seront détaillés ultérieurement.

[0023] On notera encore que le support 101 comprend à l'intérieur le dispositif électrique de charge et/ou l'interface électronique de communication avec un ordinateur personnel (tous deux non représentés sur cette figure).

[0024] De préférence, l'adaptateur 100 est pourvu de moyens indicateurs de son état de fonctionnement. Ainsi par exemple, une indication relative à l'état de charge de l'accumulateur de la montre peut être fournie au moyen d'une première diode 113 électroluminescente d'une première couleur lorsque la montre est en charge et d'une deuxième diode d'une deuxième couleur pour indiquer que la charge est terminée (la montre étant positionnée sur le support). A titre d'alternative, on peut prévoir une seule diode 113 passant dans un mode de clignotement ou d'extinction pour indiquer la fin de la charge, ou encore une diode bicolore. Une indication relative à l'état de transfert de données peut être fournie

au moyen d'une diode 114 qui est allumée lorsque des données sont échangées entre l'ordinateur et la montre via l'interface de communication de l'adaptateur (la montre étant positionnée sur l'adaptateur).

[0025] Pour le cas d'un adaptateur susceptible de servir à la fois de chargeur et d'interface de communication, il est prévu d'apposer en regard de chacune des diodes indicatrices, 113 et 114, un signe représentant le mode de fonctionnement correspondant. Dans l'exemple représenté, le signe 115 correspondant au mode de charge est une batterie et le signe 116 correspondant au mode de transfert de données est une flèche à double sens. Dans la suite de la présente description, l'adaptateur 100 sera présenté comme servant à la fois de chargeur et d'interface de communication. Néanmoins, on comprendra que ce qui suit est également applicable à un adaptateur susceptible de ne réaliser qu'une des deux fonctions.

[0026] La figure 1b montre une vue en plan d'ensemble d'une montre-bracelet destinée à coopérer avec l'adaptateur de la figure 1a. La montre-bracelet est désignée globalement par la référence numérique 200. Elle comprend notamment un boîtier 201 délimité dans cet exemple par une partie inférieure 202 formant carrure et fond, qui vient s'emboîter comme mentionné précédemment dans l'excavation 105 pratiquée dans l'empreinte 102 de l'adaptateur, et une partie supérieure 203 formant lunette qui porte par ailleurs une glace 204. La lunette 203 est ajustée de manière classique sur la carrure 202, un joint étant interposé entre ces éléments pour assurer l'étanchéité du boîtier 201.

[0027] La carrure 202 est traversée dans cet exemple par cinq organes de commande de type bouton-poussoirs désignés respectivement par les références numériques 208, 209, 210, 211 et 212. Il va de soi que cet exemple est donné à titre purement illustratif seulement et qu'il suffit, pour mettre en oeuvre la présente invention, que l'instrument comporte au moins un organe de commande configuré comme cela sera décrit ci-après. Les cinq organes de commande 208 à 212 forment ensemble une interface utilisateur avec laquelle le porteur peut interagir pour sélectionner les diverses fonctions de la montre-bracelet 200.

[0028] Les organes de commande 208 à 212 sont placés ici latéralement sur la carrure 202 en des endroits typiques pour une montre-bracelet, à savoir sensiblement à 2 h, 3 h, 4 h, 8 h et 10 h respectivement. Il va de soi que les organes de commande 208 à 212 pourraient être disposés en d'autres endroits.

[0029] Dans cet exemple, les organes de commande 208, 209, 210 et 212 présentent une configuration similaire, l'organe de commande 211 étant par contre configuré comme un organe de commande classique pour remplir uniquement son rôle de commande. Cet organe de commande 211 pourrait d'ailleurs être configuré comme une tige-couronne classique pour la mise à l'heure de la montre.

[0030] Selon un exemple de réalisation préféré, deux

organes de commande 208 et 209 sont utilisés pour être connectés aux deux bornes de charge de l'accumulateur lorsqu'ils sont en position enfoncée. Deux autres organes 210 et 212 sont utilisés pour établir une communication avec un bus bifilaire, l'un servant de terminal d'horloge et l'autre de terminal de données, également lorsqu'ils sont en position enfoncée. Le dernier organe 211 reste inutilisé. Bien évidemment ce dernier organe pourra être utilisé en cas de besoin.

[0031] Les figures 2a et 2b montrent chacune une vue en coupe partielle des figures la et 1 b, prise au niveau de l'organe de commande 210 selon son axe d'actionnement désigné X-X et du logement 110 correspondant à cet organe, représentant la montre 200 respectivement avant et après son introduction dans l'empreinte 102 de l'adaptateur 100.

[0032] Dans un premier temps, on s'intéressera à l'adaptateur 100. Ce dernier est essentiellement formé par le support 101 de la montre-bracelet 200 présentant une empreinte 102 dimensionnée pour recevoir cette montre-bracelet. La coupe de l'adaptateur 100 est représentée au niveau du logement 110, dont un exemple de réalisation préféré est décrit ci-après.

[0033] Le logement 110 comprend, dans sa partie supérieure, des moyens de guidage réalisés sous la forme d'une portion évasée 117 pour amener en position la montre 200 et en particulier l'organe de commande 210 correspondant. On notera à cet effet qu'avantageusement les parois latérales 106 et 107 de l'empreinte 102 présentent également une portion évasée pour guider la montre lors de son introduction dans l'empreinte.

[0034] Selon une variante non représentée, la portion évasée 117 présente à son extrémité inférieure un épaulement servant de moyens de retenue de l'organe de commande 210 et ainsi de la montre une fois introduite dans l'empreinte 102. Pour la mise en oeuvre de cette variante, il est important de s'assurer, d'une part, que l'organe de commande 210 est dans sa position enfoncée (i.e. la liaison électrique est établie), une fois la montre 200 introduite dans l'empreinte 102, tout en s'assurant d'autre part qu'un jeu suffisant est laissé au niveau de la course de l'organe de commande 210 afin de pouvoir désengager la montre 200 sans contrainte mécanique excessive.

[0035] La portion évasée 117 est suivie par une surface d'appui 118 contre laquelle vient s'appuyer la partie supérieure de la face de poussée 213 de l'organe de commande 210, lorsque la montre 200 est dans l'empreinte 102. La profondeur du logement 110, i.e. la distance depuis la surface latérale 107 de l'empreinte (non visible sur cette coupe) jusqu'à la surface d'appui 118, est dimensionnée de sorte que l'organe de commande 210, une fois la montre introduite dans l'empreinte, est dans sa position enfoncée.

[0036] On remarquera à cet effet, que les logements 108, 109, 110 et 112 correspondant aux organes de commande 208, 209, 210 et 212, sont disposés de sorte que la surface d'appui 118 de chacun de ces logements

sert également de surface de retenue de la montre dans l'empreinte, pour le cas où les organes de commande sont munis de moyens de rappel 222 depuis leur position enfoncée vers leur position non-enfoncée. En effet, dans ce cas, chaque surface d'appui compense l'action de l'organe de commande venant s'appuyer sur la surface d'appui opposée.

[0037] Sous la surface d'appui 118, en correspondance avec la partie inférieure de la face de poussée 213 de l'organe de commande 210 après introduction de la montre dans l'empreinte, des moyens de contact électrique 119 sont agencés dans une cavité 120 pratiquée dans la partie inférieure du logement 110. Ces moyens de contact électrique sont réalisés de préférence au moyen d'une lame métallique flexible 119 présentant une force de rappel inverse à celle de l'organe de commande 210. Cette lame 119 présente dans la zone en regard de la partie inférieure de la face de poussée 213 de l'organe de commande une portion coudée 121 faisant légèrement saillie par rapport au plan vertical défini par la surface d'appui 118. Alternativement cette portion coudée peut être remplacée par une portion estampée en forme de bossage comme représentée à la figure 3. Cette disposition de la lame 119 dans le logement 110 permet non seulement d'assurer un bon contact électrique avec la partie conductrice de l'organe de commande accessible extérieurement, par exemple la face de poussée 213, mais aussi d'éviter l'application de fortes contraintes mécaniques sur la lame 119 lors de l'introduction de la montre dans l'empreinte.

[0038] La figure 3 représente une vue de face du logement 110 selon une variante de réalisation préférée. On retrouve la portion évasée 117 sous laquelle est située la surface d'appui 118 servant de surface de retenue de l'organe de commande correspondant de l'instrument portable. Les pointillés entourant la surface d'appui 118 illustre la surface de poussée 213 de l'organe de commande lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte. La lame 119 est positionnée dans la cavité 120. Cette lame électriquement conductrice présente, selon cette variante, une portion estampée en forme de bossage 121, ou de manière équivalente une portion coudée comme mentionné précédemment aux figures 2a et 2b, réalisant le contact électrique avec la surface de poussée 213 de l'organe de commande.

[0039] Selon une autre variante de réalisation du logement 110 (non représentée), la surface d'appui 118 vient en contact avec l'ensemble de la face de poussée 213 de l'organe de commande 210, amenant l'organe de commande dans sa position enfoncée lorsque la montre 200 est introduite dans l'empreinte 102. Afin d'assurer la liaison électrique, la surface d'appui est alors recouverte d'une couche de métallisation faisant office de moyens de contact électrique. Néanmoins selon cette variante, un frottement fort est imposé entre la face de poussée 213 de l'organe de commande et la couche de métallisation, ce qui peut altérer la qualité du contact après un usage répété.

[0040] En référence à nouveau aux figures 2a et 2b, on retrouve comme mentionné précédemment le fond de l'empreinte présentant avantageusement une excavation 105 dont les lignes de coupe sont de préférence similaires à celles du fond-carrure 202 de la montre, ce qui permet d'emboîter cette dernière de manière stable lors de son introduction dans l'empreinte. Cependant, on comprendra que le fond de l'empreinte peut présenter d'autres lignes de coupe, dans la mesure où au moins une surface de butée est prévue pour retenir la course verticale de la montre de manière à ce que les organes de commande soient en contact avec les moyens de contact électrique agencés dans les logements.

[0041] Le support 101 de l'adaptateur comprend en outre les éléments permettant d'assurer la fonction de chargeur et/ou d'interface de communication. Pour assurer la fonction chargeur, l'adaptateur 100 est classiquement muni d'un transformateur 122 susceptible d'être connecté au réseau domestique auquel on associera de préférence un circuit de contrôle de courant 123 dans le but d'éviter toute surcharge de l'accumulateur de la montre. A titre d'alternative, le transformateur peut faire partie du connecteur réseau du câble d'alimentation comme ceci est bien connu pour des petits appareils portables branchés au réseau.

[0042] Pour assurer la fonction d'interface de communication, l'adaptateur est muni d'un module d'interfaçage 124 entre un bus de communication et un port de communication (parallèle, sériel...) d'un ordinateur personnel. On pourra utiliser, par exemple, un bus bifilaire, où une ligne de transmission est utilisée pour transmettre un signal d'horloge et où l'autre ligne de transmission est utilisée pour transmettre des signaux de données. Alternativement, la première ligne pourra être utilisée pour transmettre des signaux depuis l'instrument portable et l'autre ligne pour recevoir des signaux depuis l'extérieur de l'instrument. Chacune de ces lignes de transmission est reliée au module de communication de la montre par l'intermédiaire d'un organe de commande de cette dernière. Une solution préconisant l'utilisation d'un bus USB et d'un port de communication USB présente l'avantage de pouvoir utiliser l'alimentation du bus USB pour effectuer les opérations de charges, aucun adaptateur au secteur externe n'étant alors plus nécessaire.

[0043] Les moyens de contact électrique 119 agencés dans le logement 110 sont connectés électriquement au transformateur 122 et/ou à l'interface de communication 124, par exemple par soudage, par l'intermédiaire une plaquette de circuit imprimé 125, ou PCB, supportant ces éléments.

[0044] On va maintenant s'intéresser à la montre-bracelet 200 et plus particulièrement à l'organe de commande 210. L'organe de commande 210 est monté mobile dans un orifice de montage 214 ménagé dans la carrure 202 de façon à avoir une course de translation selon l'axe d'actionnement X-X. L'organe de commande 210 est actionnable par pression, comme un poussoir

classique, pour être amené d'une position dite non enfoncée, i.e. avant son introduction dans l'empreinte 102 de l'adaptateur, comme illustré dans la figure 2a, à une position dite enfoncée, i.e. après son introduction dans l'empreinte 102 de l'adaptateur, illustrée dans la figure 2b.

[0045] L'organe de commande 210 se compose principalement d'une tige 215, de forme allongée, réalisée en un matériau électriquement conducteur, avantageusement en métal. Cette tige 215 présente de préférence, mais pas exclusivement, une forme cylindrique et traverse la carrure 202 de part en part. Une première extrémité de la tige 215 débouche ainsi à l'intérieur de la cavité formée par la carrure 202 alors que la seconde extrémité de la tige 215 débouche à l'extérieur de la carrure 202. L'étanchéité est assurée de manière classique par un ou plusieurs joints toriques 216 logés dans une ou plusieurs gorges 217 ménagées sur la tige 215.

[0046] Sur sa seconde extrémité, la tige 215 est terminée par une tête 218 de plus grand diamètre, présentant une face externe de poussée 213. Dans cet exemple, la tige 215 et la tête 218 de l'organe de commande sont réalisées d'une seule pièce électriquement conductrice assurant ainsi un moyen de contact de électrique accessible depuis l'extérieur du boîtier. Pour remplir la fonction désirée de transmission de signaux électriques, on comprendra qu'il convient en tous cas d'assurer un accès électrique à la tige 215 depuis l'extérieur.

[0047] La carrure 202 est également réalisée selon une variante en une matière électriquement conductrice, la tige 215 étant en conséquence isolée de cette carrure 202 par un manchon isolant 219. Dans cet exemple préféré, la carrure 202 est par ailleurs portée, lors d'une utilisation normale indépendante de l'adaptateur, à un potentiel électrique déterminé, ici le potentiel de masse de l'instrument portable. Le manchon isolant 219 présente avantageusement une forme générale tubulaire avec un épaulement 220 agencé pour venir en appui, depuis l'extérieur de la carrure 202, sur un épaulement correspondant 221 ménagé dans l'orifice de montage 214. Ce manchon isolant 219 est donc introduit dans l'orifice de montage 214 depuis l'extérieur et est préférentiellement rendu solidaire de la carrure 202, par exemple par chassage, vissage ou collage.

[0048] Un moyen de rappel élastique 222, formé dans cet exemple d'un ressort hélicoïdal, est placé entre l'épaulement 220 du manchon isolant 219 et la tête 218 de l'organe de commande. Lors d'une pression sur l'organe de commande, ce moyen de rappel 222 est donc comprimé entre l'épaulement 220 et la tête 218 comme illustré dans la figure 2b, exerçant de la sorte une force de rappel tendant à ramener l'organe de commande 210 de sa position enfoncée à sa position non enfoncée, illustrée à la figure 2a. On notera que l'épaulement 220 du manchon isolant assure également que la tête 218 de l'organe de commande, ici conductrice, ne rentre pas en contact électrique avec la carrure 202.

[0049] L'organe de commande comporte encore un

élément de retenue 223 adapté pour retenir axialement la tige 215 de l'organe de commande. A cet effet, l'élément de retenue 223 est rendu solidaire de la tige 215 et est placé du côté intérieur de la carrure 202 afin de contrecarrer l'action du moyen de rappel 222 qui tend à extraire l'organe de commande de son orifice de montage 214. L'élément de retenue 223 est avantageusement configuré comme une clavette de retenue traditionnelle qui est introduite dans une gorge 224 ménagée sur la tige 215. Cet élément de retenue 223 peut être par ailleurs réalisé en un matériau électriquement conducteur.

[0050] On notera encore que la carrure 202 définit une cavité intérieure dans laquelle prend place, de manière classique, un module électronique de communication 205 (représenté partiellement dans la figure 2a) comprenant notamment une plaquette de circuit imprimé 206, ou PCB, portant divers composants électriques et électroniques (non représentés) dont une unité de traitement de données (par ex. un microcontrôleur ou un microprocesseur), des moyens de mémorisation (par ex. EEPROM, FLASH ou similaire) et d'autres composants pour la mise en oeuvre des fonctions de la montre-bracelet 200. Des composants horlogers (base de temps, diviseur de fréquence, moyens d'affichage analogique et/ou digital, etc.) sont en particulier classiquement prévus dans cet exemple pour remplir diverses fonctions horlogères incluant notamment l'affichage de l'heure. La référence 207 indique un élément optionnel formant entretoise disposé sur la face supérieure du PCB 206 et qui supporte notamment les moyens d'affichage de l'instrument électronique. On a encore représenté partiellement une source d'énergie électrique 226, pour alimenter notamment le module électronique 205 susmentionné. Il peut s'agir d'une pile traditionnelle ou d'un accumulateur rechargeable (dont la recharge peut par exemple être opérée par l'intermédiaire d'au moins l'un des organes de commande, comme déjà mentionné).

[0051] Ainsi, dans ce premier mode de réalisation, on comprendra donc que sur la figure 2a, i.e. en position non enfoncée, l'élément de retenue 223 vient en appui sur la carrure 202, en périphérie de l'orifice de montage 214. De la sorte, en position non enfoncée, une mise à la masse de l'organe de commande est assurée, la tige 215 étant reliée électriquement à la carrure 202.

[0052] En revanche sur la figure 2b, i.e. en position enfoncée, la tige 215 n'est plus reliée électriquement à la carrure 202 en raison du déplacement axial de l'élément de retenue 223 qui accompagne le mouvement de la tige 215, rendant possible la transmission de signaux électriques par l'intermédiaire de la tige 215 alors reliée électriquement au module de communication 205 de la montre. On notera que dans cette position enfoncée, l'organe de commande est susceptible de fonctionner comme un poussoir classique, ce qui est réalisé au moyen d'un premier contact électrique classique et comme organe de transmission de signaux électriques,

ce qui est réalisé au moyen d'un second contact électrique. Un exemple de réalisation de ces deux contacts électriques est détaillé ci-après.

[0053] Le premier contact électrique est réalisé classiquement sous la forme d'une lame de contact électrique 225 comprenant une base solidaire du module électronique de communication 205 (cette base est ici maintenue entre le PCB 206 et l'entretoise 207) et une extension flexible qui coopère avec l'extrémité de la tige 215, cette extrémité étant isolée électriquement de la lame de contact 225 par une gaine isolante 227 pouvant être réalisée dans un matériau similaire à celui du manchon isolant 219. L'extension flexible de la lame de contact 225 est agencée pour être amenée classiquement au contact de l'autre partie du premier contact électrique (non représentée dans les figures 2a et 2b). Dans le cas d'espèce, il s'agit d'une métallisation formée sur la tranche du PCB 206. Ainsi en position enfoncée, l'extension flexible de la lame de contact 225 vient au contact de la métallisation sur le PCB 206.

[0054] Le second contact électrique est réalisé grâce à l'élément de retenue 223 solidaire de la tige 215 et à une seconde lame de contact électrique 228 disposée tangentiellement à la tige 215 au voisinage de son extrémité recouverte par la gaine isolante 227. Cette lame de contact électrique 228 est elle aussi maintenue par sa base entre le PCB 206 et l'entretoise 207. De la sorte, en position non enfoncée (figure 2a), la lame de contact électrique 228 est en contact avec la gaine isolante 227 et, en position enfoncée (figure 2b), la lame de contact électrique 228 est en contact avec la tige 215.

[0055] Afin de dissocier l'utilisation des organes de commande 208 à 212 dans le mode de fonctionnement normal et dans le mode de fonctionnement comme organe de transmission de signaux électriques, diverses solutions peuvent être adoptées. Une solution avantageuse est de prévoir une détection automatique, par exemple par le module de communication 205, d'une pression simultanée sur tous les organes de commande pendant une période de temps prédéterminée, ce qui apparaît essentiellement lorsque l'instrument électronique est placé sur l'adaptateur 100. Alternativement, une fonction d'activation d'un mode de communication pourrait être prédéfinie dans l'éventail des fonctions de l'instrument électronique et cette fonction pourrait être appelée et sélectionnée au moyen de l'interface utilisateur de l'instrument. Alternativement encore, la présence de l'instrument électronique portable sur l'adaptateur peut être détecté au travers de la mise à un potentiel déterminé de l'une des lignes de transmission via l'un des organes de commande.

[0056] La figure 4 représente une vue de dessus d'un adaptateur désigné globalement par la référence numérique 300, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Cet adaptateur 300 se présente sous la forme d'un support 301 pour montre-bracelet définissant sur sa partie supérieure une empreinte 302 dimensionnée pour recevoir la montre-bracelet (non représentée).

Selon l'exemple illustré, le support 301 est pourvu d'une première et deuxième ouvertures 303 et 304 disposées de part et d'autre de l'empreinte 302 de manière à laisser passer le bracelet de la montre et d'une troisième ouverture latérale 305 susceptible de recevoir un élément de raccord avec une unité de communication externe, tel le secteur ou un ordinateur personnel, selon que l'adaptateur est utilisé respectivement comme chargeur ou interface de communication.

[0057] L'empreinte 302 présente de préférence une excavation circulaire 306 dans laquelle le fond-carrure de la montre-bracelet vient s'emboîter. Une ouverture 308 est pratiquée dans le fond de cette excavation, ouverture 308 au travers de laquelle des moyens de contact électrique 309 font saillie de manière à établir une liaison électrique entre l'interface de communication de l'adaptateur et une borne de l'accumulateur ou le module de communication de la montre via le fond métallique de cette dernière. L'empreinte 302 présente également un logement 310 similaire à celui décrit dans le cadre des figures 2a et 2b. On notera que de la même manière, des moyens de contact électrique 311, préférentiellement sous la forme d'une lame conductrice flexible, sont agencés dans le logement. Ce logement 310 est de préférence situé à une position correspondant à 3h sur la montre-bracelet destinée à être introduite dans l'empreinte.

[0058] On comprendra donc que la fonction de chargeur ou respectivement celle d'interface de communication peuvent être réalisées en utilisant l'organe de commande et le fond de la montre comme bornes de charge de l'accumulateur ou respectivement comme terminaux de transfert de données.

[0059] 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. En particulier, la présente invention n'est pas limitée uniquement à une utilisation dans une montre-bracelet mais s'applique à toute autre application dans un instrument électronique portable.

[0060] En lieu et place des organes de commande du type boutons-poussoirs, on pourra par ailleurs utiliser tout autre type d'organe de commande dans la mesure où il présente deux positions distinctes permettant respectivement un couplage ou un découplage des terminaux d'entrée/sortie. On peut par exemple penser à une tige-couronne présentant au moins deux positions axiales distinctes. Le déplacement de l'élément de liaison pourrait par ailleurs suivre un déplacement autre qu'en translation. On peut par exemple penser à un organe de commande où l'élément mobile subirait un déplacement en rotation.

[0061] On aura enfin compris que la nature de l'unité électronique de communication avec laquelle on désire établir une liaison au travers des terminaux d'entrée/sortie peut être variable. Il peut s'agir d'une unité pro-

cesseur comme décrit, d'une unité mémoire uniquement ou d'une unité dont on désirerait ajuster les caractéristiques de fonctionnement (par exemple un circuit diviseur de fréquence, un capteur, etc.).

Revendications

1. Système de transmission de signaux électriques entre un instrument électronique portable (200) et un adaptateur (100) **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- l'instrument électronique portable comprenant un boîtier (201) contenant un module électronique (205) commandé par l'intermédiaire d'au moins un premier organe de commande (208 à 212) ayant des premiers moyens de contact électrique (213) accessibles depuis l'extérieur du boîtier, ledit premier organe de commande étant susceptible d'occuper une première position non-enfoncée dans laquelle aucune liaison électrique n'est établie entre les premiers moyens de contact électrique et le module électronique et une seconde position enfoncée dans laquelle une liaison électrique est établie entre les premiers moyens de contact électrique et le module électronique et
- l'adaptateur étant adapté pour établir une liaison avec ledit instrument et permettre la transmission de signaux électriques, cet adaptateur comprenant un support (101) présentant une empreinte (102) dimensionnée pour recevoir ledit instrument, l'empreinte comportant au moins un premier logement (108 à 112) dans lequel sont agencés des deuxième moyens de contact électrique (119), ledit premier logement étant dimensionné pour recevoir ledit premier organe de commande, de manière à ce que, d'une part, ledit premier organe de commande soit amené en position enfoncée et, d'autre part, lesdits premiers et deuxième moyens de contact électriques soient amenés en contact, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte.

2. Système de transmission selon la revendication 1, dans lequel le module électronique est alimenté par un accumulateur rechargeable (226) ayant des première et deuxième bornes de charge et dans lequel l'instrument comprend des premier (208) et deuxième (209) organes de commande respectivement connectés, dans leur position enfoncée, à l'une et à l'autre des deux bornes de charge, **caractérisé en ce que** l'adaptateur comprend des moyens de charge (122) et **en ce que** l'empreinte comprend des premier (108) et deuxième (109) logements correspondant aux dits premier et deuxième organes de commande, établissant, lorsque l'instrument

est placé dans l'empreinte, une liaison électrique entre ledit accumulateur et lesdits moyens de charges pour permettre la charge de l'accumulateur.

3. Système de transmission selon la revendication 1, dans lequel l'instrument comprend des premier (210) et deuxième (212) organes de commande connectés dans leur position enfoncée au dit module électronique, **caractérisé en ce que** l'adaptateur comprend une interface de communication (124) entre le module électronique de l'instrument et une unité externe de communication et **en ce que** l'empreinte comprend des premier (110) et deuxième (112) logements correspondant aux dits premier et deuxième organes de commande, établissant une liaison électrique entre ledit module électronique et l'unité externe de communication pour transmettre des données depuis et / ou vers l'instrument. 5 10 15
4. Système de transmission selon la revendication 1, dans lequel le module électronique est alimenté par un accumulateur rechargeable (226) ayant des première et deuxième bornes de charge et dans lequel l'instrument comprend des premier (208) deuxième (209) respectivement connectés dans leur position enfoncée à l'une et à l'autre des deux bornes de charge, et des troisième (210) et quatrième (212) organes de commande connectés dans leur position enfoncée au module électronique **caractérisé en ce que** l'adaptateur comprend des moyens de charge (122) et une interface de communication (124) entre le module électronique de l'instrument et une unité externe de communication et **en ce que** l'empreinte comprend des premier (108), deuxième (109), troisième (110) et quatrième (112) logements correspondant aux dits organes de commande, établissant, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte, une première liaison électrique entre ledit accumulateur et lesdits moyens de charge pour permettre la charge de l'accumulateur et une deuxième liaison électrique entre ledit module électronique et l'unité externe de communication pour transmettre des données depuis et / ou vers l'instrument. 20 25 30 35 40 45
5. Système de transmission selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'instrument comprend des moyens de désactivation des fonctions usuelles des organes de commande, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte. 50
6. Adaptateur (100 ; 300) adapté pour établir une liaison électrique avec un instrument électronique portable (200) et permettre la transmission de signaux électriques, ledit instrument étant commandé par l'intermédiaire d'au moins un premier organe de commande (208 à 212) ayant des premiers moyens de contact électrique (213) accessibles depuis l'extérieur de l'instrument, ledit premier organe de commande étant susceptible d'occuper une première position non-enfoncée et une seconde position enfoncée, **caractérisé en ce que** l'adaptateur comprend un support (101 ; 301) présentant une empreinte (102 ; 302) dimensionnée pour recevoir ledit instrument, l'empreinte comportant au moins un logement (110 ; 310) dans lequel sont agencés des deuxième moyens de contact électrique (119, 311), ledit logement étant dimensionné pour recevoir ledit premier organe de commande, de manière à ce que, d'une part, ledit premier organe de commande soit amené en position enfoncée et, d'autre part, lesdits premiers et deuxième moyens de contact électriques soient amenés en contact, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte.
7. Adaptateur selon la revendication 6, pour instrument électrique portable dans lequel ledit premier organe de commande comprend des moyens de rappel (222) depuis la seconde position enfoncée vers la première position non-enfoncée, **caractérisé en ce que** les deuxième moyens de contact électrique sont réalisés sous la forme d'une lame métallique flexible (119) ayant une force de rappel inverse à celle de l'organe de commande.
8. Adaptateur selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit logement présente une surface d'appui (118) contre laquelle vient s'appuyer au moins une partie d'une surface de poussée (213) de l'organe de commande lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte de manière à amener l'organe de commande en position enfoncée.
9. Adaptateur selon la revendication 8, pour instrument électronique portable dans les premiers moyens de contact électrique comprennent ladite surface de poussée, **caractérisé en ce que** ledit logement présente sous la surface d'appui une cavité (120) dans laquelle est agencée ladite lame qui présentent une portion coudée (121) ou étampée en forme de bossage faisant saillie par rapport au plan vertical défini par la surface d'appui et **en ce que** ladite portion coudée est en contact avec une partie de ladite surface de poussée lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte.
10. Adaptateur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit logement présente une surface d'appui (118) contre laquelle vient s'appuyer au moins une partie d'une surface de poussée (213) de l'organe de commande lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte de manière à amener l'organe de commande en position enfoncée et **en ce que** les deuxième moyens de contact électrique sont réalisés sous la forme d'une couche de métallisation apposée sur ladite surface d'appui de manière

à contacter une partie électriquement conductrice de ladite surface de poussée.

11. Adaptateur selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** ledit logement comprend dans sa partie supérieure des moyens de guidage (117) pour amener en position l'organe de commande (210). 5
12. Adaptateur selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de guidage sont réalisés sous la forme d'une portion évasée. 10
13. Adaptateur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ladite portion évasée présente à son extrémité inférieure des moyens de retenue de l'organe de commande, lorsque l'instrument est placé dans l'empreinte. 15
14. Adaptateur selon l'une des revendications 6 à 13, **caractérisé en ce que** l'empreinte présente au moins une surface de butée pour retenir la course verticale de l'instrument de manière à ce que l'organe de commande soit en contact avec les deuxièmes moyens de contact électrique. 20
25
15. Adaptateur selon l'une des revendications 6 à 14, **caractérisé en ce que** le fond de l'empreinte présente une excavation (105 ; 306) dans laquelle le fond de l'instrument vient s'emboîter. 30
16. Adaptateur selon la revendication 15, pour instrument électronique portable ayant un fond métallique, **caractérisé en ce que** une ouverture (308) est pratiquée dans ladite excavation, au travers de laquelle des troisièmes moyens de contact électrique (309) font saillie de manière à établir un contact électrique avec le fond de l'instrument. 35
17. Adaptateur selon l'une des revendications 8 à 10, pour instrument portable électronique comprenant au moins quatre organes de commande (208, 209, 210, 212) diamétralement opposés deux à deux, **caractérisé en ce que** l'empreinte comprend au moins quatre logements (108, 109, 110, 112) correspondant aux organes de commande, et **en ce que** la surface d'appui (118) de chacun de ces logements sert également de surface de retenue de l'organe de commande venant s'appuyer sur la surface d'appui diamétralement opposée. 40
45
50
18. Adaptateur selon l'une des revendications 6 à 17, **caractérisé en ce que** l'adaptateur est un support pour montre-bracelet. 55

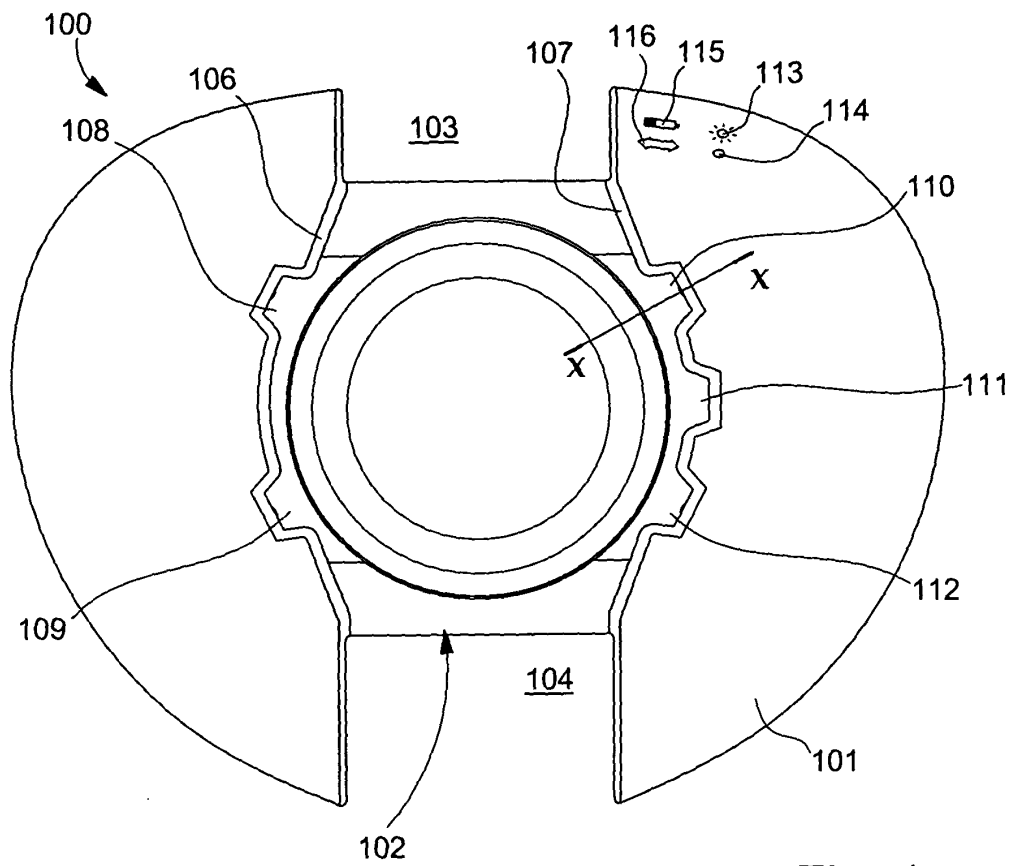


Fig. 1a

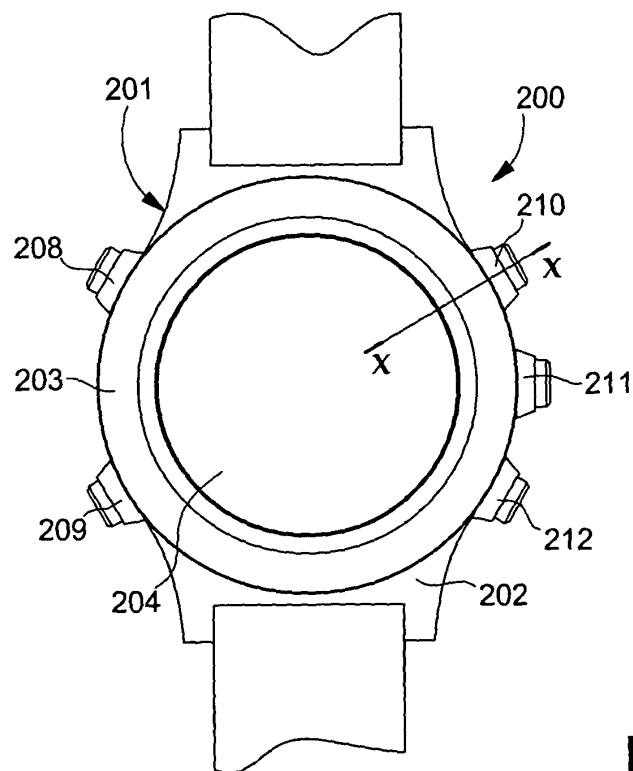


Fig. 1b

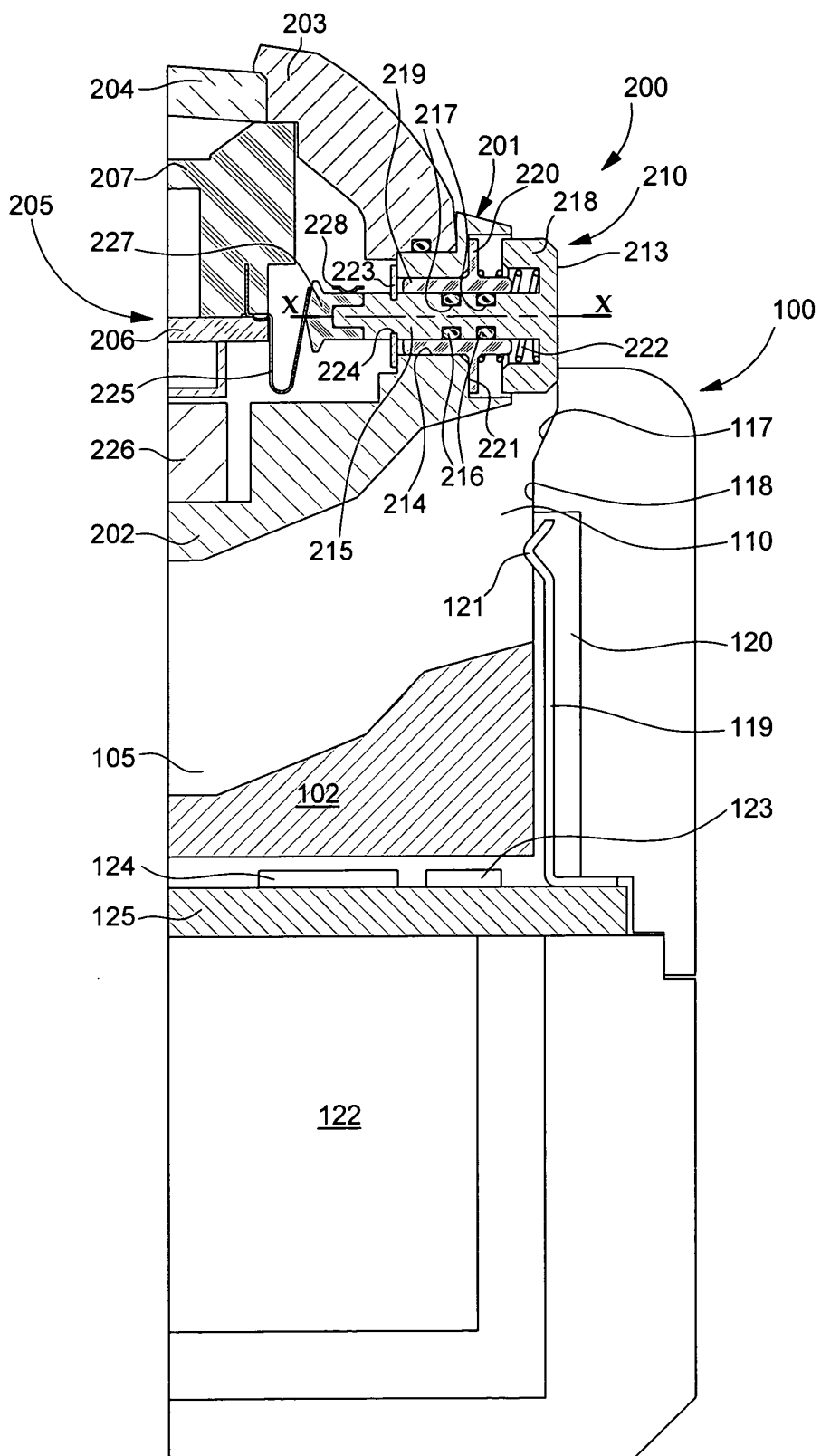


Fig. 2a

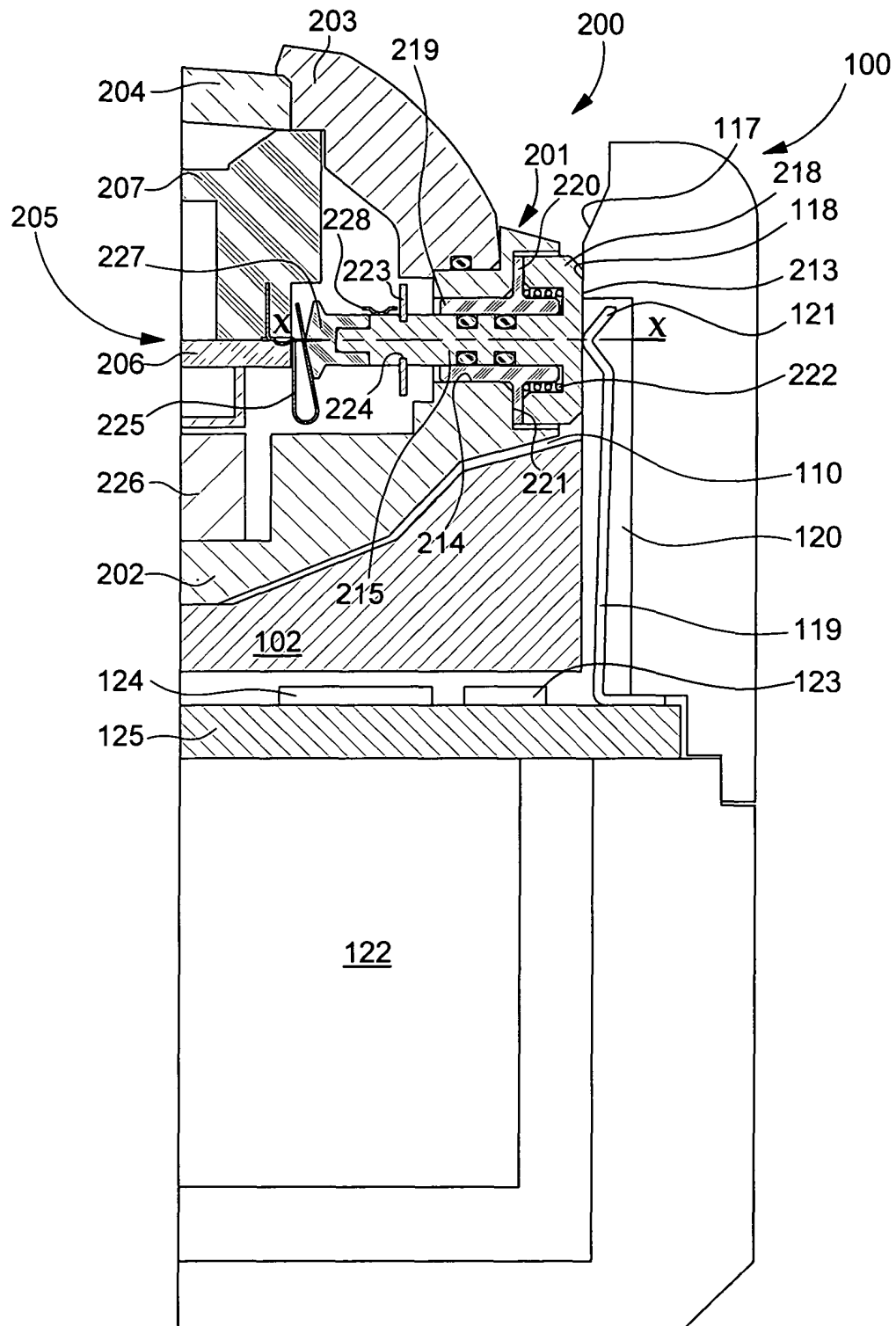


Fig. 2b

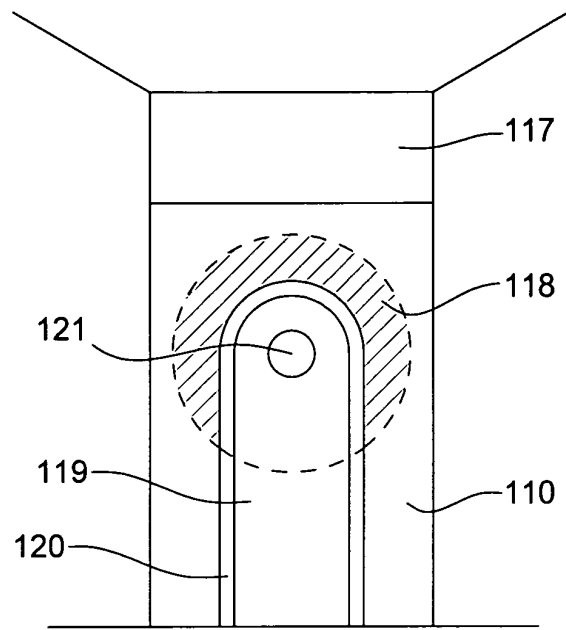


Fig. 3

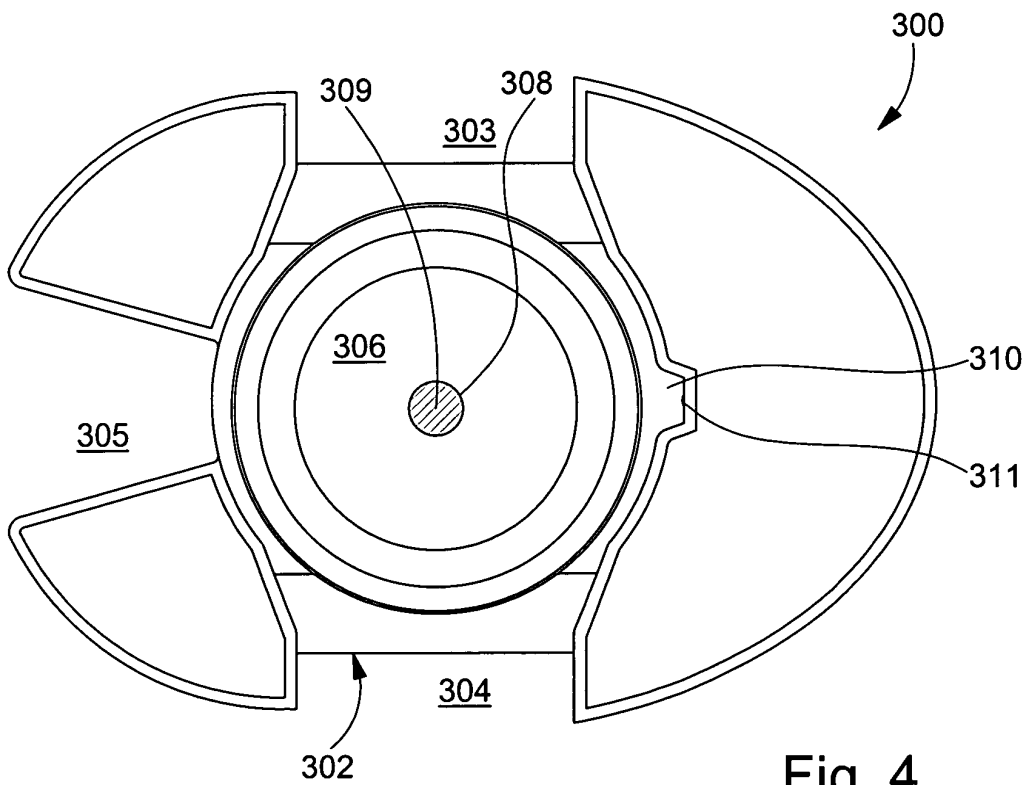


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 02 1457

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D,A	EP 1 109 084 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG) 20 juin 2001 (2001-06-20) * le document en entier *	1-18	H01R33/945 G04G1/00
D,A	EP 1 134 630 A (EBAUCHESFABRIK ETA AG) 19 septembre 2001 (2001-09-19) * le document en entier *	1-18	
D,A	US 6 319 034 B1 (FUJITA KAZUHIRO ET AL) 20 novembre 2001 (2001-11-20) * le document en entier *	1-18	
A	EP 1 302 822 A (SWATCH GROUP MAN SERVICES AG) 16 avril 2003 (2003-04-16) * colonne 4, ligne 14 - colonne 7, ligne 27 *	1-18	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01R G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 février 2004	Examineur Demol, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 03 02 1457

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.

17-02-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 1109084	A	20-06-2001	EP	1109084 A1	20-06-2001
EP 1134630	A	19-09-2001	EP	1134630 A1	19-09-2001
			US	2001022759 A1	20-09-2001
US 6319034	B1	20-11-2001	JP	3373411 B2	04-02-2003
			JP	11126115 A	11-05-1999
EP 1302822	A	16-04-2003	EP	1302822 A1	16-04-2003

EPO FORM P0460

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