



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**27.06.2018 Bulletin 2018/26**

(51) Int Cl.:  
**G04D 7/00** (2006.01) **G04C 1/10** (2006.01)  
**G04D 7/08** (2006.01) **G04D 7/12** (2006.01)  
**G04B 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16206047.9**

(22) Date de dépôt: **22.12.2016**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(72) Inventeurs:  
• **Born, Jean-Jacques**  
**1110 Morges (CH)**  
• **Nicolas, Cédric**  
**2000 Neuchâtel (CH)**  
• **Favre, Jérôme**  
**2000 Neuchâtel (CH)**

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**  
**2074 Marin (CH)**

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**  
**ICB**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Faubourg de l'Hôpital 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(54) **DISPOSITIF INTELLIGENT DE REMONTAGE DE MONTRES**

(57) Dispositif (1) de remontage de montres, avec un moteur (4) générant un remontage, des moyens de mesure (10) acoustique de l'oscillateur d'une montre en position de remontage, des moyens de pilotage (100) analysant des signaux transmis par lesdits moyens de mesure (10) et les comparant à des valeurs de consigne paramétrables pour réguler la marche du moteur (4) en l'enclenchant quand l'amplitude de marche dudit oscillateur est inférieure à une valeur minimale, et en l'arrêtant

quand l'amplitude de marche est supérieure à une valeur maximale, ces moyens de mesure acoustique (10) sont fixes dans une embase (200) derrière un orifice de saisie (210) de moyens capteurs acoustiques (20), le dispositif (1) comporte un conduit acoustique mettant en communication un orifice de réception (220) situé dans une chambre (230) de logement d'une montre et un orifice d'émission (270) déplaçable par le moteur (4) face à cet orifice de saisie (210).

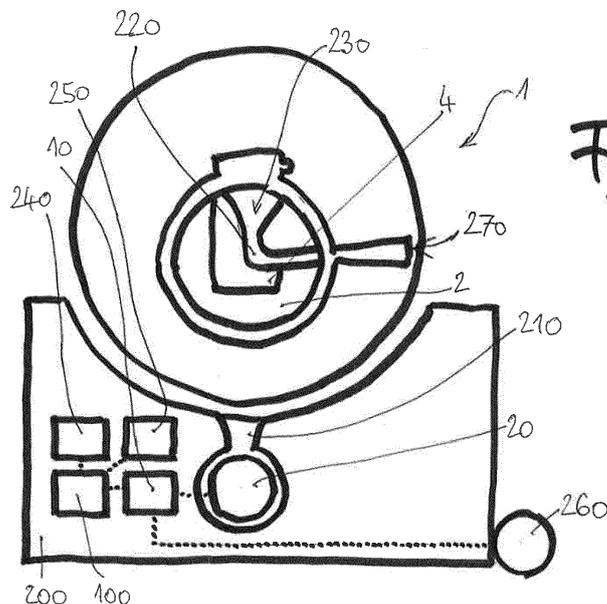


Fig. 1

## Description

### Domaine de l'invention

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de remontage de montres, ou de montres mécaniques ou électroniques à source d'énergie mécanique, comportant au moins une source d'énergie agencée pour alimenter en énergie au moins un moteur agencé pour, ou bien entraîner la couronne de remontage d'une montre à remontage manuel, ou bien entraîner au moins une masse oscillante d'une montre à remontage automatique, ou bien remuer au moins une montre à remontage automatique, ledit dispositif comportant des moyens de pilotage qui comportent des premiers moyens de mesure acoustique intégrant des moyens capteurs pour la mesure acoustique de l'oscillateur d'au moins une montre placée dans la position de remontage, lesdits moyens de pilotage étant agencés pour analyser des signaux transmis par lesdits premiers moyens de mesure acoustique et les comparer à des valeurs de consigne paramétrables pour réguler la marche d'au moins un dit moteur en enclenchant ledit moteur quand l'amplitude de marche dudit oscillateur est inférieure ou égale à une première valeur minimale, et en arrêtant ledit moteur quand l'amplitude de marche dudit oscillateur est supérieure ou égale à une deuxième valeur maximale.

**[0002]** L'invention concerne encore un ensemble horloger comportant un tel dispositif, et au moins une montre mécanique, ou une montre électronique à source d'énergie mécanique, agencée pour être fixée sur au moins un tel support.

**[0003]** L'invention concerne encore l'utilisation d'un tel dispositif pour le remontage d'une montre.

**[0004]** L'invention concerne encore un procédé de préparation d'une montre.

**[0005]** L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le remontage des montres mécaniques ou des montres électroniques à source d'énergie mécanique, et notamment mais non exclusivement des montres automatiques.

### Arrière-plan de l'invention

**[0006]** L'utilisateur d'une montre mécanique ou électronique à source d'énergie mécanique, qu'elle soit à remontage manuel ou à remontage automatique, qui n'est pas portée en permanence est astreint, lorsqu'il désire l'utiliser, à effectuer les tâches de mise à jour des affichages, qui peuvent être fastidieuses pour les quantités, ou difficiles voire impossibles pour des complications telles que phases de lune ou autres années bissextiles dans un calendrier perpétuel.

**[0007]** On connaît des armoires de remontage, ou encore des appareils individuels, qui simulent les mouvements d'un utilisateur par rotation de la montre, en général autour de plusieurs axes, pour donner à la masse oscillante les impulsions nécessaires pour effectuer le

remontage, ou pour entraîner la couronne d'une montre à remontage manuel quand cette couronne s'y prête. Ces armoires ou appareils sont souvent volumineux, coûteux, et leur mouvement peut déranger l'utilisateur. En particulier, de tels appareils ne conviennent pas bien en environnement commercial, où une montre doit être exposée de façon statique au Client, avec un affichage correct des informations liées au temps, tout en étant prête pour une démonstration.

**[0008]** Ces mécanismes de remontages, qui sont plus ou moins compliqués, tendent à trop solliciter la mécanique de la montre. En effet, ces systèmes, même quand ils permettent de programmer un nombre de tours à effectuer pour réaliser le remontage, prennent en compte un facteur de sécurité, et remontent le barillet plus que nécessaire, ce qui entraîne une surtension dans le ressort de barillet, qui est dissipée par la bride glissante. De ce fait, toute la mécanique est soumise à des contraintes plus fortes qu'il n'est nécessaire. Les effets induits sont une usure anormale, et une pollution par les débris d'usure, ce qui altère aussi la lubrification de la montre, et peut rendre les opérations de service pour nettoyage et lubrification plus fréquentes, ce qui représente un coût non négligeable pour l'utilisateur.

**[0009]** De plus, un remontage trop poussé sollicite inutilement les sources d'énergie, dont la capacité est parfois limitée, dans le cas notamment des remontoirs à batterie ou à cellules solaires ou similaires.

### Résumé de l'invention

**[0010]** L'invention se propose de mettre à la disposition de l'utilisateur des moyens simples, peu coûteux et peu encombrants, pour remonter une montre mécanique ou électronique à source d'énergie mécanique, et la maintenir en permanence avec une indication correcte des informations horaires, et en potentiel de réserve de marche maximale même si elle n'est pas portée, tout en ménageant les parties mécaniques du mouvement, et en étant économiques en énergie.

**[0011]** A cet effet, l'invention concerne un dispositif de remontage de montres, selon la revendication 1.

**[0012]** L'invention concerne encore un ensemble horloger comportant un tel dispositif, et au moins une montre mécanique ou électronique à source d'énergie mécanique agencée pour être fixée sur au moins un dit support

**[0013]** L'invention concerne encore l'utilisation d'un tel dispositif pour le remontage d'une montre.

**[0014]** L'invention concerne encore un procédé de préparation d'une montre, selon la revendication 7.

### Description sommaire des dessins

**[0015]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en coupe, un dispositif de remontage de montres, notamment mécaniques ou électroniques à source d'énergie mécanique, selon l'invention, avec un support monté pivotant sur un moteur et prêt pour la réception d'une montre mécanique ou montre électronique à source d'énergie mécanique, laquelle comporte une puce intégrant des paramètres de marche préconisés ;
- les figures 2 et 3 représentent, de façon schématisée, en vue de dessus et en coupe axiale, un support comportant un conduit acoustique selon l'invention.

#### Description détaillée des modes de réalisation préférés

**[0016]** L'invention se propose de développer un remontoir ménageant les parties mécaniques du mouvement de la montre, et économique en énergie.

**[0017]** On entend ici par « montre » toute montre susceptible d'être rechargée en énergie par un mouvement qui lui est imprimé ou par une action sur une couronne de remontage: montre mécanique à remontage automatique ou manuel, ou montre électronique à énergie mécanique, de type « Autoquartz » ou « Automeca », ou similaire. Le dispositif selon l'invention remonte la montre au niveau juste nécessaire.

**[0018]** On appelle encore « remontage » le rechargement en énergie d'une telle montre.

**[0019]** Pour une montre mécanique usuelle, l'optimum est de maintenir l'armage du ressort de barillet à un niveau qui permette d'obtenir une amplitude de l'oscillateur, constitué par un ensemble balancier-spiral dans la plupart des cas, au voisinage de 250°. Cette valeur correspond à une tension raisonnable dans la mécanique, et à une marche de la montre qui est la plus juste en fonction des positions.

**[0020]** L'invention met en oeuvre des moyens simples d'asservissement, pour le remontage d'une montre mécanique ou montre électronique à source d'énergie mécanique, applicables au cas du remontage d'une montre à remontage manuel par la couronne ou par tout autre composant prévu à cet effet, aussi bien qu'au cas du remontage d'une montre à remontage automatique, qui est fait, ou par un remuage de la montre tout entière, ou par une action sans contact avec la masse oscillante, telle que décrite notamment dans la demande EP2650734A1 du même déposant.

**[0021]** Les figures sont à vocation didactique, et ne proposent que le cas de montres à remontage automatique par l'application d'un mouvement selon un degré de liberté unique en rotation. Par « moteur » on entend ci-après des moyens moteurs agencés pour mettre en mouvement un support selon au moins un degré de liberté, qu'il s'agisse d'un moyen moteur unique pour un degré de liberté unique, ou d'une combinaison de moyens moteurs pour plusieurs degrés de liberté. Le cas du remontage par la couronne n'est pas illustré par les figures, l'homme du métier n'ayant pas de difficulté par-

ticulière à y transposer les enseignements de l'invention.

**[0022]** Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif 1 de remontage de montres, notamment mécaniques ou électroniques à source d'énergie mécanique.

**[0023]** Dans une variante particulière, le dispositif 1 comporte au moins un support 2, mobile par rapport à une embase 200 que comporte ce dispositif 1, ce support 2 étant agencé pour la réception d'une montre mécanique ou montre électronique à source d'énergie mécanique dans une position de remontage.

**[0024]** Le dispositif 1 comporte au moins une source d'énergie 3 agencée pour alimenter en énergie au moins un moteur 4.

**[0025]** Ce moteur 4 est agencé pour, ou bien entraîner la couronne de remontage d'une montre à remontage manuel, ou bien entraîner au moins une masse oscillante d'une montre à remontage automatique, ou bien remuer au moins une montre à remontage automatique.

**[0026]** Le dispositif 1 comporte des moyens de pilotage 100 qui comportent des premiers moyens de mesure acoustique 10 intégrant des moyens capteurs 20 pour la mesure acoustique de l'oscillateur d'au moins une montre placée dans la position de remontage. Ces moyens de pilotage 100 sont agencés pour analyser des signaux transmis par les moyens de mesure acoustique 10, et les comparer à des valeurs de consigne paramétrables, pour réguler la marche d'au moins un tel moteur 4, en enclenchant ce moteur 4 quand l'amplitude de marche de l'oscillateur est inférieure ou égale à une première valeur minimale, et en arrêtant ce moteur 4 quand l'amplitude de marche de l'oscillateur est supérieure ou égale à une deuxième valeur maximale.

**[0027]** Selon l'invention, ces premiers moyens de mesure acoustique 10 sont agencés en position fixe dans une embase 200 derrière un orifice de saisie 210 constituant une entrée de ces moyens capteurs acoustiques 20.

**[0028]** Le dispositif 1 comporte au moins un conduit acoustique mettant en communication un orifice de réception 220 situé dans une chambre 230 de logement d'une montre et un orifice d'émission 270.

**[0029]** Plus particulièrement, quand le dispositif 1 comporte au moins un support 2 pour la réception d'une montre, chaque tel support 2 comporte un conduit acoustique mettant en communication un orifice de réception 220 situé dans une chambre 230 de logement d'une montre et un orifice d'émission 270 situé en périphérie de ce support 2.

**[0030]** Les moyens de pilotage 100 commandent des moyens moteurs 240 déterminant le mouvement et la position dans l'espace de l'orifice d'émission 270, pour, lors d'une opération de mesure de la marche d'une montre fixée dans le logement 230, programmée ou déclenchée par un utilisateur, positionner et immobiliser l'orifice d'émission 270 dans une position d'indexage face à l'orifice de saisie 210 et à proximité immédiate de ce dernier ou à son contact.

**[0031]** Plus particulièrement, quand le dispositif 1 comporte au moins un support 2 pour la réception d'une montre, les moyens de pilotage 100 commandent des moyens moteurs 240 déterminant le mouvement et la position dans l'espace du support 2, pour, lors d'une opération de mesure de la marche d'une montre fixée dans le logement 230, programmée ou déclenchée par un utilisateur, positionner et immobiliser l'orifice d'émission 270 dans une position d'indexage face à l'orifice de saisie 210 et à proximité immédiate de ce dernier ou à son contact.

**[0032]** Plus particulièrement, le dispositif 1 comporte des moyens optiques 250 coopérant avec ces moyens de pilotage 100 pour l'atteinte de la position d'indexage.

**[0033]** Plus particulièrement, le dispositif 1 comporte des deuxièmes moyens de mesure acoustique 260 pour la mesure du bruit ambiant au voisinage du dispositif lors de la mesure, et les moyens de pilotage 100 sont agencés pour corriger, par soustraction de ce bruit ambiant, la mesure acoustique effectuée par les premiers moyens de mesure acoustique 10 lors de l'opération de mesure.

**[0034]** On remarque que l'invention est utilisable pour tout type d'oscillateur, et en particulier, en cas d'oscillateur à échappement mécanique, aussi bien pour un échappement à ancre Suisse, que pour un échappement coaxial, ou autre. Dans le cas où la notion d'alternance est différente, comme pour un échappement à détente, un paramétrage adéquat est à effectuer, sans s'écarter du cadre de l'invention.

**[0035]** Dans le cas d'une montre électronique à énergie mécanique, il est aussi possible de gérer de manière optimale la recharge de l'accumulateur pour des mouvements de type « Autoquartz », ou la vitesse optimale de la génératrice pour des mouvements du type « Automeca » avec un paramétrage spécifique.

**[0036]** Par « valeurs de consigne paramétrables » on entend ici que ces valeurs dépendent du modèle de montre, et peuvent être, selon le cas, ou bien préalablement introduites lors de la configuration du dispositif de remontage et mises en mémoire, ou bien lues directement sur la montre par un dispositif de lecture adéquat. Ces valeurs de consigne paramétrables peuvent, encore, être modifiées et forcées par l'utilisateur, quand le dispositif 1 est équipé d'une interface utilisateur avec des entrées-sorties autorisant la modification de ces valeurs paramétrables.

**[0037]** Les moyens de pilotage 100 comportent par exemple des moyens de calcul, tel qu'un microprocesseur ou similaire, pour traiter les informations en provenance des capteurs, des moyens de mesure 10, d'une interface utilisateur détaillée plus loin, de la ou des sources d'énergie 3, et pour donner les ordres adéquats au moteur 4 ou aux moteurs 4 quand il y en a plusieurs.

**[0038]** Le dispositif 1 peut être dédié au remontage d'une seule montre.

**[0039]** Il peut aussi être affecté au remontage de plusieurs montres simultanément, et sera appelé ci-après « remontoir multiple ».

**[0040]** Aussi, dans une réalisation particulière d'un tel remontoir multiple, qui comporte un ou plusieurs moteurs 4, chaque moteur 4 est affecté au remontage d'un groupe particulier composé de un ou plusieurs supports 2, chacun apte à recevoir une seule montre. Chaque support 2 comporte des moyens capteurs 20 dédiés. Et les moyens de pilotage 100 sont agencés pour piloter chaque moteur 4 en fonction des signaux reçus des moyens capteurs 20 associés aux différents supports 2 du groupe particulier.

**[0041]** Dans une réalisation particulière de remontoir multiple, les moyens de pilotage 100 sont agencés pour piloter de façon différenciée chacun des moteurs 4.

**[0042]** Dans une autre réalisation particulière de remontoir multiple, les moyens de pilotage 100 sont agencés pour piloter le moteur 4 affecté au dit groupe particulier en l'enclenchant dès que l'amplitude de marche de l'un quelconque des oscillateurs des montres portées par les supports 2 du groupe particulier est inférieure ou égale à une première valeur minimale.

**[0043]** Dans une variante particulière, les moyens de pilotage 100 sont agencés pour piloter le moteur 4 affecté à un tel groupe particulier, en l'arrêtant dès que l'amplitude de marche de tous les oscillateurs des montres portées par les supports 2 du groupe particulier est supérieure ou égale à une deuxième valeur maximale.

**[0044]** Dans une autre variante particulière, les moyens de pilotage 100 sont agencés pour piloter le moteur 4 affecté à un tel groupe particulier, en l'arrêtant dès que l'amplitude de marche de l'un quelconque des oscillateurs des montres portées par les supports 2 du groupe particulier est supérieure ou égale à une deuxième valeur maximale.

**[0045]** D'autres algorithmes de pilotage sont naturellement possibles.

**[0046]** Dans le cas où un moteur 4 est constitué de plusieurs moyens moteurs combinés, l'algorithme de pilotage peut être agencé de façon à n'activer qu'un seul, ou une partie seulement, de ces moyens moteurs, notamment si le niveau énergétique des sources d'énergie 3 est faible.

**[0047]** Dans toutes les variantes, les moyens de pilotage 100 comportent avantageusement une interface utilisateur, qui est agencée pour permettre à l'utilisateur de choisir ou/et de modifier la première valeur minimale ou/et la deuxième valeur maximale pour au moins un support 2 particulier, en fonction de la montre que reçoit ce support.

**[0048]** L'interface utilisateur peut comporter différentes entrées: une prise de connexion à un réseau ou à un appareil informatique ou électronique, une antenne pour la réception de données par transmission sans fil, des sélecteurs. Ces sélecteurs peuvent être analogiques, ou numériques avec un ensemble écran-clavier ou similaire. Dans cette version analogique, un premier sélecteur détermine la première valeur minimale d'amplitude, et un deuxième sélecteur détermine la deuxième valeur maximale.

**[0049]** De façon particulière, cette interface utilisateur est agencée pour permettre à l'utilisateur de choisir ou/et de modifier la première valeur minimale ou/et la deuxième valeur maximale pour chaque dit support 2 particulier.

**[0050]** De façon particulière, cette interface utilisateur est agencée pour collecter des données propres à la première valeur minimale ou/et la deuxième valeur maximale pour un type de montre déterminé, notamment mais non limitativement par liaison informatique ou par communication sans fil.

**[0051]** Dans une variante particulière, l'interface utilisateur comporte des moyens de lecture, qui sont agencés au niveau d'au moins un support 2, et qui sont agencés pour rechercher et lire les paramètres de première valeur minimale ou/et deuxième valeur maximale stockés dans une montre au niveau d'une interface de communication que comporte la montre, par exemple une puce RFID ou similaire. Plus particulièrement, chaque support 2 est équipé de tels moyens de lecture.

**[0052]** Et, avantageusement, les moyens de pilotage 100 sont alors agencés pour ajuster, pour un tel support 2 donné comportant des dits moyens de lecture, les paramètres de première valeur minimale ou/et deuxième valeur maximale relevés par les moyens de lecture.

**[0053]** Dans une réalisation avantageuse, au moins un support 2 comporte des moyens de détection de présence ou d'absence d'une montre, par exemple de type optique ou capacitive ou galvanique ou inductive RFID ou autre, qui sont agencés pour communiquer aux moyens de pilotage 100 l'information de présence ou d'absence de montre afin d'annihiler l'effet d'un signal correspondant à une amplitude nulle en cas d'absence de montre sur le support 2. Plus particulièrement, tous les supports 2 sont ainsi équipés. Cette détection permet la mise en veille de l'équipement correspondant.

**[0054]** Pour des montres de type usuel, l'écart angulaire entre la première valeur minimale ou/et la deuxième valeur maximale d'amplitude est avantageusement choisi inférieur ou égal à 20°.

**[0055]** Plus particulièrement, la première valeur minimale d'amplitude est de 240° et la deuxième valeur maximale d'amplitude est de 260°.

**[0056]** Pour une utilisation commerciale, les moyens de pilotage 100 comportent avantageusement, au niveau des moyens de calcul, des moyens de temporisation, qui permettent de déterminer les plages horaires auxquelles une montre peut être remontée, et celles où elle doit rester immobile, plus particulièrement dans une position d'indexation. A cet effet, l'interface utilisateur comporte avantageusement des entrées de temporisation permettant à l'utilisateur de déterminer facilement ces plages horaires. Les moyens de calcul immobilisent alors le ou les moteurs 4 dans une position d'indexage qui correspond à une position d'indexage prédéfinie de la ou des montres.

**[0057]** L'invention concerne encore un ensemble horloger comportant un tel dispositif 1, et au moins une montre, ou une montre dite mécanique, ou une montre élec-

tronique à source d'énergie mécanique, qui est agencée pour être fixée sur au moins un tel support 2. Avantageusement, la montre comporte une interface de communication qui est agencée pour communiquer la première valeur minimale ou/et la deuxième valeur maximale propres à la montre.

**[0058]** Les moyens capteurs 20 sont de préférence de type microphone.

**[0059]** On comprend bien que la mesure dépend du type de mouvement de la montre. Le dispositif remontoir peut être appairé avec une montre particulière, et pré-configuré en usine.

**[0060]** L'ajustement par l'utilisateur tel que présenté ci-dessus permet à celui-ci de sélectionner sur l'appareil une configuration parmi des configurations-types proposées par des sélecteurs au niveau de l'appareil pour le réglage de seuils d'amplitude. L'utilisateur peut aussi utiliser une application mobile, lui permettant de choisir le produit-montre, et d'envoyer par communication sans fil, ou informatique, ou autre, la configuration correspondante.

**[0061]** L'utilisateur peut aussi photographier la montre directement, ou sa carte de garantie, ou le marquage de la montre, ou une zone particulière de la montre comportant un codage adéquat, par exemple à l'aide d'un téléphone mobile ou autre appareil portable similaire, pour obtenir ensuite, via une application mobile, les paramètres appropriés pour son remontoir.

**[0062]** La montre elle-même peut comporter une puce avec ses paramètres, ou son emballage comporter un code graphique ou également une puce, lisible par un lecteur adéquat.

**[0063]** L'invention concerne encore l'utilisation d'un tel dispositif 1 pour le remontage d'au moins une montre électronique comportant une génératrice à source d'énergie mécanique ; ses moyens de pilotage 100 comportent alors des moyens de mesure 10 qui intègrent des moyens capteurs 20 adaptés pour la mesure du champ produit par cette génératrice pour commander la régulation de la recharge en énergie.

**[0064]** L'invention concerne encore un procédé de préparation d'une montre, caractérisé en ce qu'on effectue les étapes suivantes :

- on place la montre sur un tel dispositif 1 ;
- on détermine la position angulaire où la marche de la montre est la plus précise, c'est-à-dire où l'erreur de marche est minimale;
- on détermine le degré d'armage quand la source d'énergie de la montre est mécanique, ou le degré de charge quand la source d'énergie de la montre est électrique, où la marche de la montre est la plus stable ;
- on maintient la montre dans la position angulaire d'une part, et d'autre part dans ledit degré d'armage ou respectivement ledit degré de charge, correspondant à l'optimum de la marche de la montre.

**[0065]** Plus particulièrement, on mémorise les paramètres de la position angulaire d'une part, et d'autre part dudit degré d'armage ou respectivement dudit degré de charge, correspondant à l'optimum de la marche de la montre. Ces paramètres peuvent être, selon le cas, stockés dans des moyens de mémorisation que comporte la montre elle-même, ou bien associés au marquage individuel de la montre, qui est mémorisé avec les autres paramètres, de façon à être tenus à la disposition exclusive des concessionnaires du fabricant de la montre.

**[0066]** Plus particulièrement, on équipe la montre avec des moyens d'ajustement d'inertie d'un mobile de résonateur quand la montre comporte un résonateur mécanique.

**[0067]** Notamment il est avantageux d'utiliser un procédé de micro-réglage de marche d'oscillateur, tel que décrit dans la demande du même déposant EP15176957.7, ou un système similaire.

**[0068]** Plus particulièrement, on effectue ledit ajustement d'inertie par laser quand ledit mobile de résonateur est un balancier.

**[0069]** Plus particulièrement, on effectue ledit ajustement d'inertie par correction par une tige de commande de réglage de mise à l'heure quand la montre en comporte.

**[0070]** En somme, en ajustant l'amplitude et la position au repos de la montre, on peut minimiser l'erreur de marche, et ainsi avoir une montre, notamment mécanique, toujours à l'heure tant qu'elle est sur le dispositif remontoir. La mesure de marche est faite, plus particulièrement, avec les mêmes capteurs utilisés pour la mesure de l'amplitude.

## Revendications

1. Dispositif (1) de remontage de montres, ou de montres mécaniques ou électroniques à source d'énergie mécanique, au moins une source d'énergie (3) agencée pour alimenter en énergie au moins un moteur (4) agencé pour, ou bien entraîner la couronne de remontage d'une montre à remontage manuel, ou bien entraîner au moins une masse oscillante d'une montre à remontage automatique, ou bien remuer au moins une montre à remontage automatique, ledit dispositif (1) comportant des moyens de pilotage (100) qui comportent des premiers moyens de mesure acoustique (10) intégrant des moyens capteurs (20) pour la mesure acoustique de l'oscillateur d'au moins une montre placée dans la position de remontage, lesdits moyens de pilotage (100) étant agencés pour analyser des signaux transmis par lesdits premiers moyens de mesure acoustique (10) et les comparer à des valeurs de consigne paramétrables pour réguler la marche d'au moins un dit moteur (4) en enclenchant ledit moteur (4) quand l'amplitude de marche dudit oscillateur est inférieure ou égale à une première valeur minimale, et en ar-

rêtant ledit moteur (4) quand l'amplitude de marche dudit oscillateur est supérieure ou égale à une deuxième valeur maximale, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens de mesure acoustique (10) sont agencés en position fixe dans une embase (200) derrière un orifice de saisie (210), en ce que ledit dispositif (1) comporte au moins un conduit acoustique mettant en communication un orifice de réception (220) situé dans une chambre (230) de logement d'une montre et un orifice d'émission (270), et en ce que lesdits moyens de pilotage (100) commandent des moyens moteurs (240) déterminant le mouvement et la position dans l'espace dudit orifice d'émission (270), pour, lors d'une opération de mesure de la marche d'une montre fixée dans ledit logement (230), programmée ou déclenchée par un utilisateur, positionner et immobiliser ledit orifice d'émission (270) dans une position d'indexage face audit orifice de saisie (210) et à proximité immédiate de ce dernier ou à son contact.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit dispositif (1) comporte des moyens optiques (250) coopérant avec lesdits moyens de pilotage (100) pour l'atteinte de ladite position d'indexage.

3. Dispositif (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comporte des deuxièmes moyens de mesure acoustique (260) pour la mesure du bruit ambiant au voisinage dudit dispositif lors de la mesure, et **en ce que** lesdits moyens de pilotage (100) sont agencés pour corriger, par soustraction dudit bruit ambiant, la mesure acoustique effectuée par lesdits premiers moyens de mesure acoustique (10) lors de ladite opération de mesure.

4. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit dispositif (1) comporte au moins un support (2) mobile par rapport à ladite embase (200), ledit au moins un support (2) étant agencé pour la réception d'une montre mécanique ou montre électronique à source d'énergie mécanique dans une position de remontage, **en ce que** chaque dit support (2) comporte un dit conduit acoustique, **en ce que** ledit orifice d'émission (270) est situé en périphérie dudit support (2), et **en ce que** lesdits moyens de pilotage (100) commandent des moyens moteurs (240) déterminant le mouvement et la position dans l'espace dudit support (2), pour, lors d'une opération de mesure programmée, ou déclenchée par un utilisateur, de la marche d'une montre fixée dans ledit logement (230), positionner et immobiliser ledit orifice d'émission (270) dans une position d'indexage face audit orifice de saisie (210) et à proximité immédiate de ce dernier ou à son contact.

5. Ensemble horloger (1000) comportant un dispositif

(1) selon la revendication 4, et au moins une montre ou une montre mécanique ou montre électronique à source d'énergie mécanique (200) agencée pour être fixée sur au moins un dit support (2).

5

6. Utilisation d'un dit dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 4 pour le remontage d'au moins une montre électronique comportant une génératrice à source d'énergie mécanique, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de pilotage (100) comportent des moyens de mesure (10) intégrant des moyens capteurs (20) pour la mesure du champ produit par ladite génératrice pour commander la régulation de la recharge en énergie.

10

15

7. Procédé de préparation d'une montre, **caractérisé en ce qu'on** effectue les étapes suivantes :

- on place ladite montre sur un dit dispositif (1) selon les revendications 1 à 4

20

;

- on détermine la position angulaire où la marche de ladite montre est la plus précise;

- on détermine le degré d'armage quand la source d'énergie de ladite montre est mécanique, ou le degré de charge quand la source d'énergie de ladite montre est électrique, où la marche de ladite montre est la plus stable ;

25

- on maintient ladite montre dans ladite position angulaire d'une part, et d'autre part dans ledit degré d'armage ou respectivement ledit degré de charge, correspondant à l'optimum de la marche de ladite montre.

30

35

40

45

50

55

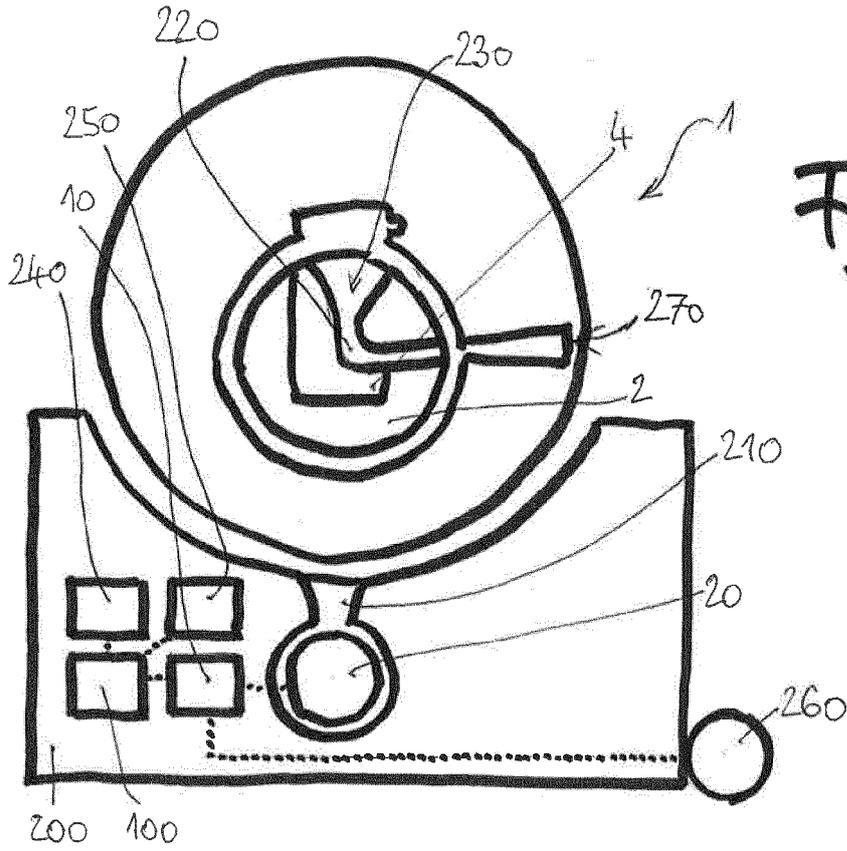


Fig. 1

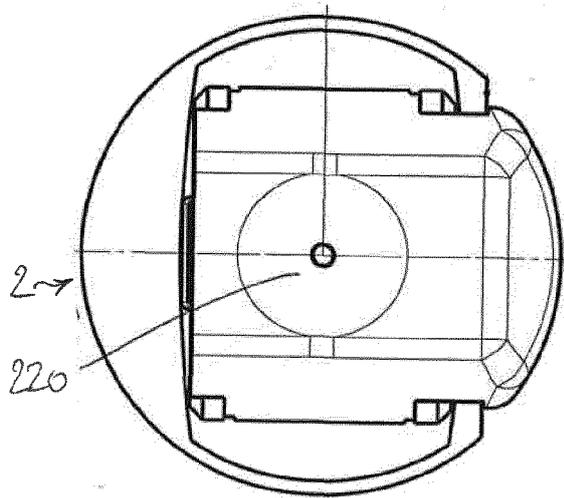


Fig. 2

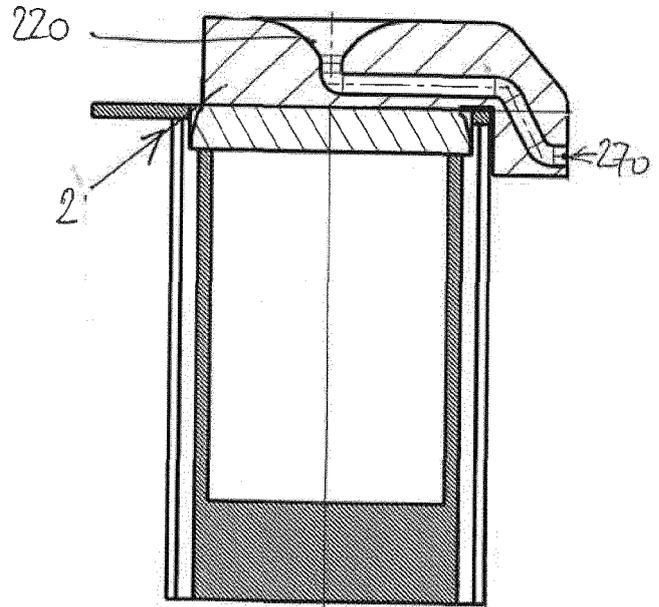


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 16 20 6047

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 3 096 191 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 23 novembre 2016 (2016-11-23) * abrégé * * alinéas [0031], [0032]; figures 2,3 * -----	1-7	INV. G04D7/00 G04C1/10 G04D7/08 G04D7/12 G04B3/00
A	WO 2012/126978 A1 (I M H INNOVATIONS MANUFACTURES HORLOGERES SA [CH]; LAMARCHE FABIEN [CH]) 27 septembre 2012 (2012-09-27) * abrégé * * alinéa [0010] * -----	1-7	
A	FR 3 019 321 A1 (PILLET DAVY [FR]; CAREGNATO STEPHANE [FR]; VAUCHEL ALEXANDRE [FR]) 2 octobre 2015 (2015-10-02) * page 8, ligne 23 - page 9, ligne 4 * -----	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04D G04C G04B
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>6 juillet 2017</b>	Examineur <b>Sigrist, Marion</b>
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 16 20 6047

5 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.

06-07-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3096191 A1	23-11-2016	EP 3096191 A1 WO 2016184736 A1	23-11-2016 24-11-2016
WO 2012126978 A1	27-09-2012	EP 2689293 A1 US 2014003200 A1 WO 2012126978 A1	29-01-2014 02-01-2014 27-09-2012
FR 3019321 A1	02-10-2015	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 2650734 A1 [0020]
- EP 15176957 A [0067]