



(11) **EP 3 511 781 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**17.07.2019 Bulletin 2019/29**

(51) Int Cl.:  
**G04D 7/00 (2006.01) G04D 7/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **18151480.3**

(22) Date de dépôt: **12.01.2018**

(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 TN**

- **Humbert, Eric**  
**92100 Boulogne Billancourt (FR)**
- **Belhomme, Arthur**  
**75015 Paris (FR)**
- **Renouard, Serge**  
**92500 Rueil Malmaison (FR)**

(71) Demandeur: **Richemont International S.A.**  
**1752 Villars-sur-Glâne (CH)**

(74) Mandataire: **Sammer, Thomas**  
**per Mens Intellectual**  
**Property Consulting Sàrl**  
**Rue Agasse 54**  
**1208 Genève (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Daguet, Léo**  
**01280 Prévessin Moens (FR)**

(54) **DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE COLLECTE, DE SAUVEGARDE, D'ANALYSE AINSI QUE DE MISE À DISPOSITION DES RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE DONNÉES DE PIÈCES D'HORLOGERIE**

(57) Dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de pièces d'horlogerie mécaniques. Le dispositif se distingue par le fait qu'il comporte :

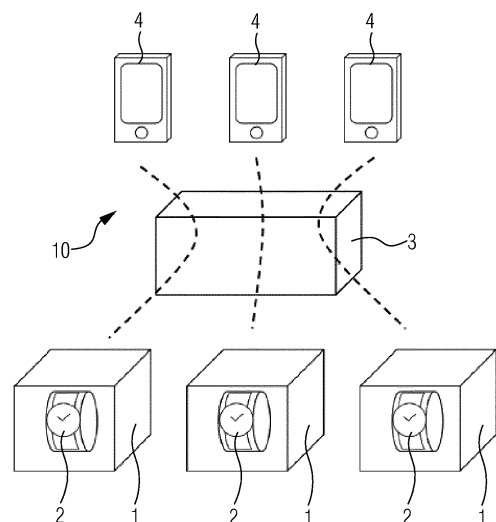
- une pluralité d'écrans de rangement (1) pour montre dont chacun est apte à héberger une montre (2) lorsqu'elle n'est pas portée,
- une unité d'analyse centrale distante (3) apte à affecter une première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1), et
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4), chaque écran (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) hébergée dans l'écran et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3),

l'unité d'analyse centrale distante (3) comportant un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque écran (1) et un moyen de stockage hébergeant une base de données comprenant des informations, des données, et des résultats de l'analyse correspondants,

chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant d'accéder aux informations contenues dans la base de données. La présente invention concerne également une unité d'analyse centrale distante correspondante et un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que

de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques.

Fig.1



**EP 3 511 781 A1**

**Description**Domaine technique de l'invention

5 **[0001]** La présente invention a pour objet un dispositif et un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques.

État de l'art antérieur

10 **[0002]** En général, la présente invention a trait au domaine de l'analyse et de la vérification des performances de montres mécaniques. Une telle vérification a traditionnellement été effectuée en utilisant des systèmes d'analyse dédiés uniquement à cette tâche, ces systèmes comportant une unité de mesure pour capter le son émis lors du fonctionnement du mouvement mécanique de la montre ainsi qu'une unité d'analyse pour effectuer une analyse fréquentielle du signal sonore capté et afficher le résultat sur un écran, de manière à ce que l'utilisateur peut vérifier la performance de marche du mouvement d'une montre particulière qui se trouve physiquement chez lui au moment de la vérification. Ce genre de système dédié est typiquement réservé, à cause du coût, de l'encombrement et de la complexité d'utilisation, aux fabricants de montres ou d'autres spécialistes ayant besoin d'un tel équipement.

**[0003]** Depuis plusieurs années déjà, la numérisation dans nombreux secteurs techniques ainsi que, notamment, l'apparition générale de téléphones mobiles a eu une influence importante également dans ce domaine.

20 **[0004]** Par exemple, il est maintenant possible pour un propriétaire d'une montre mécanique de procéder lui-même à une vérification des performances de marche de sa montre en utilisant un téléphone mobile équipé d'une application informatique correspondante qui permet d'utiliser le microphone du téléphone ou un microphone externe pour capter le son émis par le mouvement ainsi que d'effectuer une analyse correspondante du signal sonore capté. Il est évident que, si le coût et la complexité correspondants rendent ce dispositif accessible à un nombre plus important d'utilisateurs, ce type de vérification ne permet pas d'obtenir la précision d'un système d'analyse dédié du type mentionné ci-dessus.

25 **[0005]** Plusieurs autres approches concernant la vérification des performances de marche de montres ayant un mouvement mécanique sont actuellement connues, ces approches pouvant être considérées comme des solutions intermédiaires se situant globalement entre les deux extrêmes suscités.

30 **[0006]** Ainsi, la demande de brevet FR 3 019 321 divulgue un système de vérification des performances de marche d'une montre mécanique comportant un dispositif de rangement de la montre, ce dispositif de rangement comprenant un support de montre comportant un capteur de vibration permettant de détecter un signal sonore et apte à transmettre un signal électronique correspondant à un dispositif électronique, tel qu'un ordinateur distant, une tablette numérique ou un téléphone mobile. En comparaison avec la solution la plus simple citée ci-dessus dans laquelle l'équipement physique consiste uniquement en un téléphone mobile, la solution selon la demande de brevet FR 3 019 321 prévoit alors un dispositif de rangement équipé d'un capteur de vibration ainsi que destiné à l'utilisateur de la montre, c'est-à-dire normalement au propriétaire, donc une unité de mesure dédiée à l'aune des systèmes d'analyse conventionnels, ce dispositif de rangement étant apte à communiquer à un téléphone mobile ou un dispositif électronique similaire formant l'unité de traitement, afin d'améliorer la qualité de la vérification. En comparaison avec les systèmes dédiés mentionnés ci-dessus, l'unité de mesure a été remplacée dans ce système par le dispositif de rangement et l'unité d'analyse a été remplacée par le dispositif électronique tel qu'un téléphone mobile. Si cette solution peut présenter quelques avantages, en outre que le dispositif de rangement forme une unité de mesure plus adaptée pour un utilisateur tel qu'un propriétaire de montre sans connaissances spécifiques en horlogerie et que la vérification peut être effectuée par distance au cas où le dispositif électronique se présente sous forme d'un téléphone mobile, le principe de cette solution correspond entièrement aux solutions conventionnelles, de sorte qu'elle n'offre pas d'option d'analyse nouvelle.

45 La demande de brevet FR 3 033 654 comprend une divulgation similaire.

**[0007]** La demande de brevet WO2015/082483 divulgue un dispositif de mesure de paramètres d'une montre comprenant un connecteur d'alimentation configuré pour être connecté à un dispositif mobile servant d'unité de traitement de données captées par le dispositif de mesure, tel qu'un téléphone mobile, de sorte que le dispositif de mesure n'a pas besoin de source d'alimentation électrique du fait d'être alimenté en énergie électrique par ledit dispositif mobile. Cette solution propose donc comme avantage principal une unité de mesure que l'utilisateur peut emmener avec l'unité de traitement formée de préférence par un téléphone mobile. L'intérêt pour un utilisateur moyen d'emporter, à côté d'une montre et d'un téléphone mobile, également un tel dispositif de mesure semble limité. Par ailleurs, cette demande de brevet mentionne de manière générale que le dispositif mobile servant d'unité de traitement des données captées peut, dans une variante, permettre d'exporter les paramètres calculés dans le dispositif mobile vers un ordinateur externe, avec lequel le dispositif mobile peut communiquer avec ou sans fils. De même, il est également mentionné de manière générale que le dispositif de mesure peut, dans une autre variante, aussi servir, au lieu du dispositif mobile, d'unité de traitement des données captées et peut permettre d'exporter les paramètres calculés vers un ordinateur externe, avec lequel le dispositif de mesure peut communiquer avec ou sans fils. Dans encore une autre variante mentionnée dans

ce document, le dispositif mobile comprend une base de données de différents types de montre avec la fréquence d'oscillation respective ou a accès à une telle base de données externe, de manière à pouvoir reconnaître le type de montre par comparaison entre la fréquence mesurée et les entrées de la base de données. Dans ce système constitué du dispositif de mesure et du dispositif mobile, l'analyse des données est donc nécessairement effectuée soit dans le

5 dispositif mobile soit dans le dispositif de mesure et, comme dans les solutions précitées, limitée à la montre située à proximité du dispositif de mesure. De plus, la reconnaissance du produit est limitée au type de montre.

**[0008]** La demande de brevet WO99/19831 divulgue un dispositif de gestion de produits munis chacun d'un organe d'identification, le dispositif permettant d'identifier le produit grâce à la présence dudit organe d'identification sur le produit ainsi que de contrôler certaines qualités du produit, cela dans un but d'améliorer la gestion des produits entre le fabricant, les grossistes et les détaillants en charge de commercialiser les produits. En particulier, ce document propose un

10 dispositif de gestion de produits équipé d'un capteur permettant de lire une puce intégrée dans le produit, notamment dans une montre, ladite puce formant l'organe d'identification sur la montre et donnant une réponse univoque à une demande d'identification, ainsi que d'un détecteur de son tel qu'un microphone et d'un capteur électromagnétique afin de capter les signaux sonores émis par le mouvement d'une montre mécanique, respectivement les signaux électro-

15 magnétiques émis par le moteur d'une montre électronique à affichage à aiguilles. Sans spécifier des détails, le document mentionne que, lors de l'utilisation du dispositif de gestion chez un détaillant de montres, ces signaux sont envoyés par le dispositif au fabricant afin que ce dernier peut connaître la marche de la montre ainsi que d'autres caractéristiques susceptibles d'être définies par l'interprétation des signaux envoyés et que, en retour, le fabricant peut transmettre au détaillant des informations complémentaires aux produits. Si ce dispositif permet alors, contrairement au dispositif précité, d'identifier non seulement un type de montre, mais chaque montre individuelle produite par un fabricant, il est greffé du désavantage important de nécessiter un organe d'identification tel qu'une puce intégrée dans chaque montre. Par ailleurs, l'analyse de signaux captés reste apparemment à un niveau peu détaillé.

**[0009]** Dans ce contexte, bien que pas directement lié au domaine de l'analyse et de la vérification des performances de marche de montres mécaniques, on peut aussi mentionner la demande de brevet EP 2 824 520 qui divulgue une

25 montre comprenant un mouvement mécanique équipé d'un élément passif tel qu'une lame ou une plaque et configurée pour vibrer de manière prédéterminée, de façon similaire à un timbre, suite à la vibration du mouvement de la montre. Les composantes fréquentielles de vibration de l'élément passif définissent alors une signature acoustique spécifique à la montre qui est destinée à permettre son identification unique par mesure de cette signature acoustique au moyen d'un système de mesure acoustique. Ce document propose donc d'identifier des montres de manière univoque grâce

30 à une signature acoustique, mais est également greffé du désavantage important de nécessiter un organe d'identification spécifique qui est formé dans ce cas par ledit élément passif.

**[0010]** La demande de brevet WO2012/126978 divulgue un écrin multifonctions dans lequel une montre peut être disposée lorsqu'elle n'est pas portée. L'écrin proposé permet le remontage d'une montre mécanique et est équipé de

35 moyens d'analyse et de réglage de l'affichage de la montre, tel que l'heure, la date, les phases de la lune, etc.. De plus, l'écrin est apte à fournir un télé-diagnostic sonore ou visuel de la marche et de l'amplitude de la montre, avec une possibilité d'envoi des paramètres mesurés à la manufacture au moyen d'une liaison par internet. Au fond, cela représente alors une approche similaire à celle de la demande de brevet WO99/19831, mais le dispositif est dans ce cas destiné aux particuliers ayant acheté une montre d'un certain niveau de gamme qui est livrée avec un tel écrin. Cet écrin présente aussi des analogies par rapport au dispositif de rangement de montre selon la demande de brevet FR 3 019 321

40 mentionnée ci-dessus, mais ce dispositif de rangement transmet les données mesurées à un téléphone mobile qui effectue l'analyse, tandis que l'écrin multifonctions selon la demande de brevet WO2012/126978 effectue directement l'analyse et envoie les résultats à la manufacture. Il est alors à noter par rapport à ce dispositif que toute la fonctionnalité est concentrée dans l'écrin.

**[0011]** Afin de compléter la vision de l'art antérieur disponible à l'heure actuelle, il reste à noter encore qu'il existe également des dispositifs et méthodes d'analyse et de vérification des performances de marche de montres mécaniques basés sur la prise d'images, par exemple en utilisant la caméra d'un téléphone mobile.

**[0012]** De plus, il existe aussi des dispositifs d'analyse et de vérification de l'état et des performances de montres à quartz qui, par analogie, utilisent la mesure, en outre par des capteurs électromagnétiques, des paramètres correspondants, tels que la résistance de la bobine, la consommation électrique ou la tension de la pile, pour évaluer l'état d'une

50 montre à quartz.

**[0013]** Mis à part les inconvénients spécifiques de chacun des dispositifs mentionnés ci-dessus à titre d'exemple, la majorité des approches correspondants se contente de reproduire les systèmes d'analyse conventionnels comportant une unité de mesure ainsi qu'une unité d'analyse dédiés en remplaçant l'une des ou les deux parties de ces systèmes par des moyens mis à disposition par la numérisation, tel qu'un téléphone mobile qui peut, doté d'un logiciel correspondant, remplacer par exemple l'unité d'analyse.

55

Objectifs de l'invention

**[0014]** Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif du genre susmentionné, respectivement d'un procédé correspondant, qui permet d'exploiter pleinement les options ouvertes grâce à la numérisation et qui offre des options d'analyse allant au-delà des options des systèmes conventionnels, cela tout en garantissant une qualité élevée de la vérification de la marche du mouvement mécanique, un fonctionnement sûr et efficace, ainsi qu'un coût abordable et un niveau acceptable de complexité pour l'utilisateur.

**[0015]** Un autre but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des dispositifs connus tout en réalisant les avantages susmentionnés, notamment de permettre la réalisation d'un dispositif et d'un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques qui est simple dans sa conception, fiable et flexible lors de son opération, peu encombrant notamment du côté de l'acheteur d'une montre, et qui offre une multitude d'options pour l'utilisateur ainsi que pour le fabricant, cela en particulier en termes de l'identification des montres ainsi que des analyses possibles, respectivement des options supplémentaires en découlant.

Solution selon l'invention

**[0016]** A cet effet, la présente invention propose un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques du type susmentionné qui se distingue par les caractéristiques énoncées à la revendication 1, ainsi qu'une unité d'analyse centrale distante se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 13 et un procédé correspondant se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 15.

**[0017]** En particulier, un dispositif selon la présente invention comporte

- une pluralité d'écrans de rangement pour montre dont chacun est apte à héberger une montre lorsqu'elle n'est pas portée,
- une unité d'analyse centrale distante apte à affecter une première identification unique à chaque écran et/ou à la montre hébergée dans chaque écran, et
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage,

chaque écran comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre hébergée dans l'écran et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante, l'unité d'analyse centrale distante comportant un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque écran et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés

- ° une multitude d'informations relatives aux montres pouvant être hébergées dans les écrans et/ou relatives aux écrans,
- ° les données captées par le moyen de mesure,
- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran ayant trait à une montre identifiée, ainsi que
- ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran et/ou de plusieurs écrans,

chaque dispositif d'accès et d'affichage permettant d'accéder aux informations contenues dans la base de données.

**[0018]** Dans des formes d'exécution préférées du dispositif selon la présente invention, le moyen de mesure comprend un détecteur d'ondes acoustiques apte à capter le son émis par le mouvement de la montre hébergée dans l'écran de rangement et/ou une caméra apte à capter des images de la montre hébergée dans l'écran de rangement et/ou d'une partie de l'écran de rangement. Ainsi, l'unité d'analyse centrale distante est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran et/ou à la montre hébergée dans chaque écran par analyse du son émis par le mouvement de la montre hébergée dans l'écran de rangement et/ou par analyse des images de la montre hébergée dans l'écran de rangement et/ou d'une partie de l'écran de rangement et captés par le moyen de mesure. L'unité d'analyse centrale distante peut aussi affecter, alternativement ou de façon supplémentaire, ladite première identification unique à chaque écran et/ou à la montre hébergée dans chaque écran par analyse des données reçues de l'écran de rangement et comprenant une clé unique correspondant soit à un écran spécifique soit à la montre destinée à être hébergée dans cet écran spécifique.

**[0019]** Dans d'autres formes d'exécution préférées du dispositif selon la présente invention, au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction d'une deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante.

**[0020]** Dans le dispositif selon la présente invention, l'analyse des données reçues de chaque écran ayant trait à une montre identifiée et/ou l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran et/ou de plusieurs écrans est de type classique et/ou de type apprentissage profond, faisant usage de réseaux de neurones et/ou d'intelligence artificielle, cette dernière option représentant une forme d'exécution particulièrement préférée du dispositif selon la présente invention. Par cette mesure, on peut en effet pleinement exploiter les avantages de la numérisation du fait que l'analyse peut être effectuée, d'une part, sur la base de toutes les données accumulées dans l'unité d'analyse centrale distante et, d'autre part, en utilisant les concepts des analyses communément appelées « apprentissage profond » (« Deep learning »), ce qui conduit à des résultats particulièrement avantageux et fiables, dont en outre une identification de montres individuelles sans nécessité de prévoir un organe d'identification spécifique sur chaque montre.

**[0021]** L'unité d'analyse centrale distante selon la présente invention, destinée à être intégrée dans un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques, comporte

- un moyen d'analyse permettant d'analyser des données reçues d'une pluralité d'écrans de rangement pour montre dont chacun est apte à héberger une montre lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun fait partie dudit dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse, chaque écran comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre hébergée dans l'écran et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante, et
- un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés

- ° une multitude d'informations relatives aux montres pouvant être hébergées dans les écrans et/ou relatives aux écrans,
- ° les données captées par le moyen de mesure,
- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran ayant trait à une montre identifiée, ainsi que
- ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran et/ou de plusieurs écrans,

ladite unité d'analyse centrale distante étant apte à affecter une première identification unique à chaque écran et/ou à la montre hébergée dans chaque écran.

**[0022]** Le procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques selon la présente invention comporte les étapes de

- mettre à disposition une pluralité d'écrans de rangement pour montre dont chacun est apte à héberger une montre lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun comporte au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre hébergée dans l'écran ainsi qu'une unité de transfert apte à communiquer les données à une unité d'analyse centrale distante,
- mettre à disposition une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage,
- stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante

- ° une multitude d'informations relatives aux montres pouvant être hébergées dans les écrans et/ou relatives aux écrans,

- capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des écrans des données relatives à la marche des montres hébergées dans les écrans ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante,
- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante une première identification unique à chaque écran et/ou à la montre hébergée dans chaque écran,
- analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante les données reçues de chaque écran et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante

- ° les données captées par le moyen de mesure de chaque écran,
- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran ayant trait à une montre identifiée, ainsi que
- ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran et/ou de plusieurs écrans,

- accéder par l'intermédiaire d'un dispositif d'accès et d'affichage aux informations contenues dans la base de données.

**[0023]** D'autres caractéristiques, ainsi que les avantages correspondants, ressortiront des revendications dépendantes, ainsi que de la description exposant ci-après l'invention plus en détail.

Brève description des dessins

5

**[0024]** Les dessins annexés représentent schématiquement et à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de l'invention.

10

La figure 1 représente un schéma de principe d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques selon la présente invention, les parties du dispositif, notamment une pluralité d'écrans de rangement pour montre, une unité d'analyse centrale distante et une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage, étant illustrées symboliquement.

15

La figure 2 illustre de façon schématique le fonctionnement d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques selon la présente invention.

20

Les figures 3a et 3b représentent, de façon schématique et à titre d'exemple, des données sous forme d'ondes acoustiques relatives à la marche d'une montre hébergée dans un écrin de rangement et captées par un moyen de mesure de l'écrin de rangement.

25

Description détaillée de l'invention

**[0025]** L'invention sera maintenant décrite en détail en référence aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de l'invention.

30

**[0026]** Un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques selon la présente invention est destiné à servir pour l'analyse et la vérification des performances de marche de pièces d'horlogerie mécaniques, notamment de montres bracelets équipés d'un mouvement mécanique. Tel que cela deviendra plus clair par la suite, du fait de l'analyse poussée possible grâce au dispositif selon la présente invention, le dispositif permet de réaliser nombreuses applications et avantages supplémentaires allant au-delà de l'analyse et la vérification des performances de marche de montres.

35

**[0027]** En ce qui concerne le dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques, il comporte trois parties principales qui sont représenté de manière schématique à la figure 1, à savoir

40

- une pluralité d'écrans de rangement 1 pour montre dont chacun est apte à héberger une montre 2 lorsqu'elle n'est pas portée par le propriétaire, respectivement l'utilisateur de la montre 2,
- une unité d'analyse centrale distante 3 apte à affecter une première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1, et
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage 4.

45

**[0028]** Afin de décrire ces trois parties principales du dispositif de manière plus détaillée, il est à noter que chaque écran de rangement 1 comporte au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre 2 hébergée dans l'écrin, notamment le son émis par une montre mécanique, un moyen de conversion apte à convertir des signaux analogiques correspondant aux données captées par le moyen de mesure en des signaux numériques correspondants et une unité de transfert apte à communiquer les signaux numériques comprenant les données à ladite unité d'analyse centrale distante 3. De préférence, un moyen de mesure peut être réalisé par un détecteur d'ondes acoustiques apte à capter le son émis par le mouvement mécanique de la montre 2 hébergée dans l'écrin de rangement 1. Un tel détecteur peut par exemple consister en un microphone, un détecteur de vibration, ou tout autre moyen apte à capter les ondes acoustiques émises par le mouvement. De manière alternative ou, de préférence, de manière supplémentaire, un autre moyen de mesure peut être réalisé par une caméra apte à capter des images de la montre 2 hébergée dans l'écrin de rangement 1 et/ou d'une partie de l'écrin de rangement 1. Le moyen de conversion peut par exemple consister en un convertisseur numérique-analogique. L'unité de transfert de l'écrin de rangement 1 est connecté au réseau internet par un moyen de communication avec ou sans fils, par exemple à l'aide d'un fil réseau connecté à une prise réseau RJ45 ou une prise USB, d'un réseau sans fils de type Wifi ou Bluetooth, ou tout autre

55

## EP 3 511 781 A1

moyen adéquate. Bien évidemment, chaque écrin de rangement 1 est doté d'un support de montre apte à héberger une montre 2 lorsqu'elle n'est pas portée, le support étant arrangé dans un logement à intérieur de l'écrin. De manière générale, les composants de chaque écrin de rangement 1, comme ledit support de montre, un détecteur d'ondes acoustiques, une caméra, un convertisseur numérique-analogique et l'unité de transfert, sont connus dans l'art antérieur et ne nécessitent pas d'être décrits en tout détail. Ces composants permettent à l'écrin de rangement 1 d'un dispositif selon la présente invention de capter des données relatives à l'analyse et la vérification des performances de marche de la montre 2 hébergée dans l'écrin de rangement 1 et de les communiquer à l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0029]** Ladite unité d'analyse centrale distante 3 comporte un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque écrin 1 et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés plusieurs catégories de données, à savoir

° une multitude d'informations relatives aux montres 2 pouvant être hébergées dans les écrins 1 et/ou relatives aux écrins 1,

° les données captées par le moyen de mesure,

° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écrin 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, ainsi que

° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écrin 1 et/ou de plusieurs écrins 1.

**[0030]** La première catégorie de données stockées dans cette base de données, les informations de base relatives aux montres 2 pouvant être hébergées dans les écrins 1 et/ou relatives aux écrins 1, comprend typiquement toutes les informations nécessaires par rapport aux montres 2 fabriquées et vendues par un fabricant des montres, par exemple les caractéristiques générales des différents types de montres et les informations concernant leurs composants, les numéros de série et des images des montres individuelles produites et, si applicables, vendues, y compris les informations disponibles concernant l'acheteur de chaque montre. En particulier et de préférence, ces informations peuvent également comprendre des données comme le son ou des paramètres représentatifs du son émis par le mouvement mécanique de chaque montre 2 produite, des échantillons de ce son étant captés avant la vente de la montre et enregistrés dans cette base de données, de sorte que ces données préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent ultérieurement être comparées aux données correspondantes captées par un moyen de mesure tel qu'un détecteur d'ondes acoustiques pour une montre 2 hébergée dans un écrin de rangement 1 spécifique et transmises par cet écrin à l'unité d'analyse centrale distante 3. Cette première catégorie de données stockées dans cette base de données comprend typiquement également toutes les informations nécessaires par rapport aux écrins de rangement 1 fabriqués et vendus, par exemple les caractéristiques des différents types d'écrin de rangement 1 et les informations concernant leurs composants, notamment au cas où le type de moyen de mesure utilisé dans un écrin de rangement 1 est susceptible d'influencer le données captées, respectivement nécessite une correction correspondante lors de l'analyse des données. Bien évidemment, ces données peuvent également inclure des numéros de série et des images des écrins de rangement 1 individuels produits et, si applicables, vendus, y compris les informations disponibles concernant l'acheteur de chaque écrin de rangement 1, respectivement de la montre 2 correspondante.

**[0031]** La deuxième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les données captées par le moyen de mesure, c'est-à-dire en outre des données sonores et/ou visuelles, soit dans le format tel que reçu de la part des écrins de rangement 1 soit, de préférence, dans un format permettant de maintenir toute l'information contenue dans les données tout en diminuant l'espace d'enregistrement correspondant. Ainsi, toutes les mesures effectuées au fil du temps par une pluralité d'écrins de rangements 1 portant sur un grand nombre de montres 2 sont accumulées et disponibles pour traitement immédiat ou ultérieur sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0032]** La troisième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écrin 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, les résultats de l'analyse concernant une montre 2 spécifique étant alors disponibles en tout temps et pouvant être consultés rapidement. La troisième catégorie de données comprend des informations dont la plupart est typiquement également produites par les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur. L'analyse des données concernant une montre 2 spécifique, notamment du son émis par son mouvement mécanique, est connue à l'homme du métier et ne sera par conséquent pas décrite en détail à cet endroit. Cette analyse est par exemple décrite dans le document « Measuring technology and troubleshooting for watches » (Document Nr. 71.1010D35e datant d'octobre 2016 de l'entreprise Witschi Electronic Ltd). Les informations de cette troisième catégorie de données, c'est-à-dire les résultats de cette analyse, peuvent, en outre, inclure les paramètres de fonctionnement de l'oscillateur du mouvement mécanique de chaque montre 2 hébergée dans les écrins de rangement 1 et l'évolution de ces paramètres entre deux battements dudit oscillateur au fil du temps. Ces paramètres peuvent être la fréquence de l'oscillateur ou son amplitude d'oscillation. Les informations de la troisième catégorie de données peuvent aussi inclure des données extrapolées de ces paramètres et concernant, le cas échéant, la variation de la précision de marche de

chaque montre 2, voire des informations relatives à la défaillance d'un composant de la montre qui est la cause d'une éventuelle variation de la marche. Il reste pourtant à noter que l'identification d'une montre 2 spécifique individuelle, qui sera décrite ci-dessous et qui est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention, peut être interprétée comme faisant aussi partie de la troisième catégorie de données, mais, pour des raisons qui deviendront plus claires par la suite de la description, ne peut pas être réalisée par les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur.

**[0033]** La quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran 1, concernant donc chaque montre 2 individuelle, et/ou de plusieurs écrans 1, concernant donc toutes les montres 2 suivies par le dispositif selon la présente invention. Les informations de cette quatrième catégorie de données, c'est-à-dire les résultats de cette analyse, peuvent, en outre, inclure les résultats d'évaluations statistiques poussées, par exemple les données statistiques concernant la probabilité de défaillance des composants les plus importants des montres 2, classée en fonction des différents types de montres produites par le fabricant de montres. Une application de ces données peut consister à réaliser une maintenance prédictive, du fait que la probabilité moyen de défaillance d'un composant donné pour un certain type de montre peut être déterminée, ce qui permet par la suite de prévoir son remplacement dans une montre 2 spécifique dont le composant en question va arriver à une probabilité élevée à son terme, facilitant ainsi le service des montres dont le suivi est assuré par un dispositif 10 selon la présente invention. De manière particulièrement avantageuse, les informations de cette quatrième catégorie de données incluent normalement les résultats de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran 1 et/ou de plusieurs écrans 1 de type apprentissage profond, l'analyse faisant dans ce cas usage de réseaux de neurones et/ou d'intelligence artificielle tel qu'il sera décrit plus en détail ci-dessous. Les informations correspondantes produites par une telle analyse peuvent, par exemple, également concerner l'évolution de la précision de marche de chaque montre 2 suivie par le dispositif 10 selon la présente invention, la probabilité de défaillance de ses composants les plus importants, classée en fonction des différents types de montres produites, etc., ces informations étant dans ce cas obtenues grâce à une méthode d'analyse différente d'une évaluation statistique poussée conventionnelle. Les informations de cette quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent aussi comprendre des algorithmes d'analyse permettant d'associer à un comportement de la montre une cause de défaillance.

**[0034]** Dans ce contexte, il reste à noter que c'est une partie des données de la troisième catégorie, notamment l'identification de chaque montre 2 individuelle, et, en particulier, la quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 qui ne peut être produite qu'en faisant appel à une architecture telle qu'utilisée par le dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques selon la présente invention. En effet, les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur effectuent l'analyse des données soit directement dans le dispositif de mesure soit dans un dispositif mobile d'analyse et d'affichage de données, de sorte que ces systèmes ne peuvent inclure dans leur analyse que la montre située à proximité du dispositif de mesure. L'architecture du dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 selon la présente invention produit ainsi un effet technique en permettant, par l'utilisation et la combinaison de données qui n'étaient pas enregistrées ou qui étaient traitées séparément ou différemment par les systèmes conventionnels, d'obtenir des résultats d'analyse allant au-delà des résultats accessibles auparavant.

**[0035]** Concernant les dispositifs d'accès et d'affichage 4, ils permettent d'accéder aux informations contenues dans la base de données, de manière à ce qu'un propriétaire d'une montre 2 ou un autre utilisateur du dispositif 10 équipé d'un dispositif d'accès et d'affichage 4 correspondant, tel qu'un collaborateur du fabricant des montres 2, peut consulter, tel qu'illustré schématiquement à la figure 2, les informations contenues dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, ces informations résultant, au moins en partie, de l'analyse des données captées et transmises auparavant, pour des montres 2, par les écrans de rangement 1.

**[0036]** De façon générale, le dispositif d'accès et d'affichage 4 peut consister en un téléphone mobile ou un ordinateur de type tablet apte à être connecté par un moyen de communication sans fils tel qu'évoqué ci-dessus au réseau internet et via ce réseau à l'unité d'analyse centrale distante 3, tel qu'également illustré de manière schématique à la figure 2. Alternativement, le dispositif d'accès et d'affichage 4 peut consister en un ordinateur fixe distant connecté par de moyen de communication avec fils ou apte à être connecté par de moyen de communication sans fils au réseau internet et, de même, via ce réseau à l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0037]** De préférence, les dispositifs d'accès et d'affichage 4 sont équipés d'un logiciel de type application pour téléphone mobile ou disposent d'un logiciel permettant l'accès à un portail internet, ce qui permet dans les deux cas d'établir une connexion entre les dispositifs d'accès et d'affichage 4 et l'unité d'analyse centrale distante 3 afin de réaliser l'accès aux informations comprises dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3.

**[0038]** Une caractéristique importante du dispositif 10 selon la présente information est que l'analyse des données évoquée ci-dessus est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 et que toutes les données également évoquées ci-dessus sont stockées dans la base de données hébergées sur l'unité d'analyse centrale distante 3. De ce fait, l'unité

d'analyse centrale distante 3 doit être apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre spécifique 2 hébergée dans chaque écran 1, afin que les données peuvent être attribuées à la montre 2 correspondante.

**[0039]** Dans une forme d'exécution du dispositif 10 selon la présente invention qui peut être vue comme une forme d'exécution basique du dispositif 10, l'unité d'analyse centrale distante 3 est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1 par analyse des données reçues de l'écran de rangement 1 qui comprennent dans ce cas une clé unique correspondant soit à un écran spécifique 1 soit à la montre 2 destinée à être hébergée dans cet écran spécifique 1. Par exemple, ladite clé unique peut être codée dans les signaux numériques et communiquée au début de chaque envoi de données captées par le ou les moyens de mesure depuis l'écran de rangement 1 vers l'unité d'analyse centrale distante 3. Dans ce cas, si ladite première identification unique est affectée à une montre spécifique 2 seulement sur la base d'une clé unique, l'unité d'analyse centrale distante 3 doit partir de l'hypothèse que la montre spécifique 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 dont proviennent les données mesurées est effectivement la montre vendue avec l'écran correspondant et destinée à être hébergée dans cet écran. Néanmoins, cette forme d'exécution du dispositif 10, respectivement l'affectation correspondante de ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1, est utile, car, d'une part, elle permet de fournir une identification simple qui sera dans la grande majorité de cas correcte et, d'autre part, elle peut être vérifiée par l'analyse des données mesurées, tel qu'il deviendra plus clair par la suite.

**[0040]** En effet, dans une autre forme d'exécution du dispositif 10 selon la présente invention qui peut être combinée avec l'affectation de ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1 par une clé unique codée dans les données reçues de l'écran de rangement 1, l'unité d'analyse centrale distante 3 est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1 par analyse des images de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 et/ou d'une partie de l'écran de rangement 1 et captés par le moyen de mesure. Dans ce cas, les images captés par une caméra située à côté du support de montre d'un écran de rangement 1 et envoyés par l'écran à l'unité d'analyse centrale distante 3 sont analysés par cette dernière afin d'affecter ladite première identification unique à chaque écran de rangement 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans cet écran 1. De manière la plus simple, les images captés par la caméra peuvent, par exemple, montrer un numéro de série gravé sur le fond de la boîte de la montre 2 et/ou un numéro de série de l'écran 1 correspondant. En prévoyant un moyen de reconnaissance de texte sur l'unité d'analyse centrale distante 3 permettant de lire ces numéros de série sur les images, il est alors possible, tout au moins dans le cas de reconnaissance du numéro de série d'une montre spécifique 2 et en dehors de manipulation de ce numéro de série, d'éviter l'hypothèse mentionnée ci-dessus que la montre spécifique 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 dont proviennent les données captées est effectivement la montre vendue avec l'écran correspondant.

**[0041]** De plus, les explications figurant ci-dessus concernant les différentes catégories de données stockées dans la base de données permettent de comprendre que, dans encore une autre forme d'exécution du dispositif 10 selon la présente invention qui peut avantageusement être combinée avec l'affectation de ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1 par une clé unique codée dans les données reçues de l'écran de rangement 1 et/ou par l'analyse des images de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 et/ou d'une partie de l'écran de rangement 1, l'unité d'analyse centrale distante 3 peut être apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1 par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 et capté par le moyen de mesure. En effet, si le niveau de détail de l'analyse correspondante est suffisant, le spectre fréquentiel du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 et capté par un détecteur d'ondes acoustiques adéquate peut former une signature acoustique unique pour chaque montre 2 qui peut être reconnue par l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention. En particulier et tel qu'évoqué ci-dessus lors de la description des catégories de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, cette base de données comprend de préférence, et notamment en cas d'intention d'utiliser dès le départ une affectation de ladite première identification unique par cette signature acoustique, des données comme le son émis par le mouvement mécanique de chaque montre 2 produite, sous forme des échantillons de ce son captés avant la vente de la montre et enregistrés dans cette base de données, de sorte que ces données préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent être comparées aux données sonores captées pour une montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1 spécifique par le détecteur d'ondes acoustiques et transmises par l'écran à l'unité d'analyse centrale distante 3. L'unité d'analyse centrale distante 3 affecte donc dans ce cas ladite première identification unique toujours directement à la montre spécifique 2 hébergée dans l'écran de rangement 1, du fait que l'affectation se base sur l'analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 et non pas sur des données concernant l'écran 1. Tel qu'indiqué symboliquement à la figure 2, chaque écran de rangement 1 peut donc dans ce cas servir pour l'hébergement de différentes montres 2, l'une après l'autre. De plus, l'affectation de ladite première identification unique à chaque montre 2 hébergée dans les écrans de rangement 1 par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écran de rangement 1 permet de vérifier, par l'unité d'analyse centrale

distante 3, les deux autres manières d'affectation de la première identification unique, si présentes, et permet ainsi d'obtenir un niveau de sécurité très élevé de cette identification. Il reste encore à noter que la signature acoustique unique pour chaque montre 2 fournie par l'analyse dans l'unité d'analyse centrale distante 3 du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écrin de rangement 1 est obtenue par le dispositif 10 selon la présente invention sans

nécessité de prévoir dans chaque montre 2 un organe d'identification spécifique. En effet, la variation habituelle dans la fabrication des composants des montres 2, notamment des composants de ses mouvements mécaniques, est suffisante pour produire des spectres fréquentiels du son émis par les mouvements des montres 2 qui peuvent être distingués par l'analyse effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0042]** Par ailleurs, l'identification de chaque montre 2 individuelle produite par le fabricant par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans l'écrin de rangement 1 et capté par le moyen de mesure est un exemple concret de l'effet technique mentionné ci-dessus, car cette identification est rendue possible par l'utilisation et la combinaison de données qui n'étaient pas enregistrées ou qui étaient traitées séparément ou différemment par les systèmes conventionnels et permet donc d'obtenir des résultats d'analyse allant au-delà des résultats accessibles auparavant.

**[0043]** Du fait que l'analyse des données évoquée ci-dessus est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 et que toutes les données également évoquées ci-dessus sont stockées dans la base de données hébergées sur l'unité d'analyse centrale distante 3, il est aussi préférable qu'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction d'une deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante 3. En effet, l'unité d'analyse centrale distante 3 est normalement apte à affecter ladite deuxième identification unique à chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 permettant un accès sélectif. Cette affectation de ladite deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 par l'unité d'analyse centrale distante 3 peut être réalisée, par exemple, par l'intermédiaire d'un mot de passe, d'un certificat digital d'identification ou d'un autre moyen digital d'identification entrés par l'utilisateur dans ou stockés sur le dispositif d'accès et d'affichage 4 concerné. Plus concrètement, une combinaison nom d'utilisateur et mot de passe, un certificat digital d'identification ou un autre moyen digital d'identification peut être entré, respectivement fourni, par l'utilisateur audit logiciel de type application pour téléphone mobile, respectivement audit logiciel permettant l'accès à un portail internet, installés sur les dispositifs d'accès et d'affichage 4 permettant un accès sélectif. Ladite deuxième identification unique de chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 correspond à la première identification unique d'un écrin spécifique 1 et/ou de la montre 2 destinée à être hébergée dans cet écrin spécifique 1 de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante 3. Plus particulièrement, chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 permettant un accès sélectif, en fonction de la deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante 3, permet d'accéder soit à une partie soit à toutes les informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante 3, notamment concernant une montre spécifique 2 ou un type de montre, en fonction de ladite deuxième identification unique qui est attribuée, par l'unité d'analyse centrale distante 3, soit à un utilisateur considéré comme propriétaire de la montre 2 destinée à être hébergée dans l'écrin spécifique 1 correspondant soit à un utilisateur considéré comme un collaborateur du fabricant de la montre 2. Ainsi, il est possible de fournir un accès sélectif aux informations comprises dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0044]** En ce qui concerne la méthode d'analyse proprement dit des données reçues de chaque écrin 1 ayant trait à une montre 2 identifiée et/ou l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écrin 1 et/ou de plusieurs écrins 1, c'est-à-dire la méthode d'analyse des données utilisée pour obtenir, en particulier, les informations appartenant aux troisième et quatrième catégories de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, cette méthode d'analyse peut être, au moins pour certaines informations obtenues par l'analyse effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3, de type conventionnel. Cette méthode d'analyse est connue par l'homme du métier de l'horlogerie et est documentée, en outre, dans le document « Measuring technology and troubleshooting for watches » déjà cité ci-dessus, raison pour laquelle il n'est pas nécessaire de la décrire ici.

**[0045]** De préférence, la méthode d'analyse des données reçues de chaque écrin 1 ayant trait à une montre 2 identifiée et/ou l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écrin 1 et/ou de plusieurs écrins 1 est de type apprentissage profond faisant usage réseaux de neurones et/ou d'intelligence artificielle. Les principes de cette méthode d'analyse sont connus par l'homme du métier de l'informatique, de sorte à ce qu'ils ne seront que brièvement évoqués ici, tandis que les nouveaux aspects découlant de l'application de cette méthode d'analyse au domaine de l'horlogerie, notamment dans le cadre de l'analyse et de la vérification des performances de marche de montres mécaniques, respectivement dans le cadre du dispositif 10 selon la présente invention, seront expliqués plus en détail par la suite dans le contexte de la description des figures 3a, 3b et 4.

**[0046]** En effet, l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention permet d'effectuer à la fois des évaluations statistiques poussées du genre susmentionné ainsi que des analyses plus complexes de type « apprentissage profond » (« deep learning ») et/ou « réseaux de neurones » (« neural network ») qui, par principe, sont basées, respectivement nécessitent, sur un très grand volume de données à analyser pour obtenir les résultats souhaités, tel que c'est le cas dans la présente invention au vue de la multitude d'informations stockées dans la base de données

hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0047]** L'apprentissage profond fait partie d'une famille de méthodes d'apprentissage automatique fondées sur l'apprentissage de modèles de données, permettant par exemple qu'une image peut être représentée de différentes façons par un vecteur de données, notamment en fonction de l'intensité des pixels dont elle est constituée, ses différentes arêtes, ses différentes régions, aux formes particulières. Une des perspectives des techniques de l'apprentissage profond est le remplacement de certains travaux, encore relativement laborieux, par des modèles algorithmiques d'apprentissage supervisé, non-supervisé, c'est-à-dire ne nécessitant pas de connaissances spécifiques quant au problème étudié, ou encore par des techniques d'extraction hiérarchique des caractéristiques.

**[0048]** Les réseaux de neurones sont généralement optimisés par des méthodes d'apprentissage de type probabiliste. Ils sont placés, d'une part, dans la famille des applications statistiques permettant de créer des classifications rapides et, d'autre part, dans la famille des méthodes de l'intelligence artificielle auxquelles ils fournissent un mécanisme perceptif indépendant des idées propres de l'implémenter, et fournissent des informations d'entrée au raisonnement logique formel.

**[0049]** Ces méthodes d'analyse plus complexes de type « apprentissage profond » et « réseaux de neurones » bien connues en soi et typiquement appliquées dans le cadre de l'analyse d'images peuvent être appliquées, par analogie, aux données reçues de chaque écran 1 ayant trait à une montre 2 identifiée et/ou aux données accumulées dans le temps d'un même écran 1 et/ou de plusieurs écrans 1. En particulier, les méthodes d'analyse de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones » peuvent être appliquées aux données représentant le son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans chaque écran de rangement 1 faisant partie du dispositif 10, ces données étant captées par le moyen de mesure de l'écran de rangement 1 et communiquées à l'unité d'analyse centrale distante 3.

**[0050]** La figure 3a représente un exemple d'un son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1, l'abscisse représentant le temps et l'ordonnée représentant l'amplitude du son. De façon similaire, la figure 3b représente un exemple du son émis par le mouvement de la montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1, l'abscisse représentant le temps, l'ordonnée représentant la fréquence et la couleur représentant l'amplitude du son, de sorte que cette figure est une représentation, voire un histogramme, du spectre fréquentiel du son émis par le mouvement pendant un certain laps de temps, donc un spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2.

**[0051]** Par analogie au traitement des images par les méthodes d'analyse de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones », ce spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2 peut être analysé par l'intermédiaire de ces méthodes, tel que cela est illustré schématiquement à la figure 4. Sans entrer dans les détails de cette analyse, qui sont connus à l'homme du métier de l'informatique, il ressort de la figure 4 que les données d'entrée 5, formées par le spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2, sont condensées à l'aide de plusieurs couches intermédiaires d'analyse 6 à des données de sortie 7 représentées typiquement par une série de chiffres.

**[0052]** En fonction des paramètres spécifiques de l'analyse de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones » appliquée à un spectre fréquentiel et temporel d'un son émis par le mouvement de la montre 2, une telle analyse peut, en outre, permettre d'extraire des données d'entrée 5 des données de sortie 7 qui représentent une signature acoustique unique de la montre 2, permettant alors d'affecter ladite première identification unique à une montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1. Ainsi, au cas où il n'est pas possible d'affecter ladite première identification unique à une montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1 par une autre méthode d'analyse, notamment non plus par une analyse statistique poussée du spectre fréquentiel du son émis par le mouvement mécanique et même en utilisant des données de son correspondantes préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, il est typiquement possible d'extraire une signature acoustique unique ainsi que d'affecter ladite première identification unique à une montre 2 hébergée dans un écran de rangement 1 par l'analyse de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones » du spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de cette montre. À côté de la signature acoustique unique, l'analyse de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones » peut également produire de nombreuses autres résultats d'analyse, à savoir au niveau de la précision de la marche de la montre, au niveau de la probabilité de défaillance de ses composants, au niveau des performances de certains types de montre, etc., mais également au niveau des données ayant traits aux propriétaires de montres.

**[0053]** Ayant à disposition la description détaillée figurant ci-dessus des différentes formes d'exécution d'un dispositif 10 selon la présente invention, il est aussi clair pour l'homme du métier que la présente invention concerne également une unité d'analyse centrale distante 3 destinée à être intégrée dans un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques tel que décrite ci-dessus. Une telle unité d'analyse centrale distante 3 comporte

- un moyen d'analyse permettant d'analyser des données reçues d'une pluralité d'écrans de rangement 1 pour montre dont chacun est apte à héberger une montre 2 lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun fait partie dudit dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10, chaque écran

## EP 3 511 781 A1

1 comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre 2 hébergée dans l'écran 1 et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante 3, et

- un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés

5

- ° une multitude d'informations relatives aux montres 2 pouvant être hébergées dans les écrans 1 et/ou relatives aux écrans 1,

- ° les données captées par le moyen de mesure,

10

- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, ainsi que
  - ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran 1 et/ou de plusieurs écrans 1. De plus, ladite unité d'analyse centrale distante 3 est apte à affecter une première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1. De préférence, l'unité d'analyse centrale distante 3 est également apte à affecter une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 d'une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage 4 dont chacun fait partie dudit dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 et dont chacun permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction de la deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante 3.

15

20 **[0054]** Par ailleurs, il est aussi clair pour l'homme du métier au vue de la description figurant ci-dessus que la présente invention concerne également un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques. Le procédé selon la présente invention comporte les étapes de

- mettre à disposition une pluralité d'écrans de rangement 1 pour montre dont chacun est apte à héberger une montre 2 lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun comporte au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre 2 hébergée dans l'écran 1 ainsi qu'une unité de transfert apte à communiquer les données à une unité d'analyse centrale distante,

25

- mettre à disposition une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage 4,

- stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3

30

- ° une multitude d'informations relatives aux montres 2 pouvant être hébergées dans les écrans 1 et/ou relatives aux écrans 1,

- capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des écrans 1 des données relatives à la marche des montres 2 hébergées dans les écrans 1 ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante 3,

35

- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 une première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 2 hébergée dans chaque écran 1,

- analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 les données reçues de chaque écran 1 et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3

40

- ° les données captées par le moyen de mesure de chaque écran 1,

- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, ainsi que

- ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran 1 et/ou de plusieurs écrans 1,

45

- accéder par l'intermédiaire d'un dispositif d'accès et d'affichage 4 aux informations contenues dans la base de données. De préférence, le procédé selon la présente invention comporte encore l'étape d'affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3.

50

**[0055]** Finalement, la présente invention concerne également un moyen de stockage non-transitoire de données lisible par ordinateur comprenant des instructions aptes à être exécutées par une unité de contrôle d'un ordinateur, les instructions faisant exécuter ladite unité de contrôle un procédé comprenant les étapes de

55

- lire une multitude d'informations stockées dans une base de données hébergée sur une unité d'analyse centrale distante 3, les informations stockées étant relatives aux montres 2 pouvant être hébergées dans des écrans 1 et/ou relatives aux écrans 1 d'une pluralité d'écrans de rangement 1 pour montre dont chacun est apte à héberger une

## EP 3 511 781 A1

montre 2 lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun fait partie d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques, chaque écran 1 comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre 2 hébergée dans l'écran,

- capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des écrans 1 des données relatives à la marche des montres 2 hébergées dans les écrans 1 ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante 3,
- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 une première identification unique à chaque écran 1 et/ou à la montre 1 hébergée dans chaque écran 1,
- analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 les données reçues de chaque écran 1 et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3

- ° les données captées par le moyen de mesure de chaque écran 1,
- ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, ainsi que
- ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran 1 et/ou de plusieurs écrans 1, et

- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante 3 une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie d'une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage 4 de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3.

**[0056]** Au vu de la description détaillée de la structure et du fonctionnement d'un dispositif 10, respectivement d'un procédé correspondant, selon la présente invention figurant ci-dessus, les avantages du dispositif ainsi que du procédé sont aisément compréhensibles. Tout en disposant d'une architecture conceptuellement relativement simple par rapport à au moins certains systèmes de l'art antérieur, le dispositif peut être décliné dans de nombreuses variantes et permet une utilisation flexible. De plus, le dispositif selon la présente invention permet, surtout, de nombreuses options nouvelles en termes de l'analyse pouvant être appliquée aux données. Le dispositif permet ainsi de pleinement exploiter les avantages de la numérisation du fait que l'analyse peut être effectuée, d'une part, sur la base de toutes les données accumulées dans l'unité d'analyse centrale distante et, d'autre part, en utilisant les concepts des analyses de type « apprentissage profond » et/ou « réseaux de neurones », ce qui conduit à des résultats particulièrement avantageux et fiables. En effet, il est clair qu'un dispositif comportant les caractéristiques mentionnées ci-dessus présente l'avantage important de pouvoir fournir, en outre, une identification unique à chaque montre suivie par le dispositif, cela sans nécessiter un organe d'identification spécifique sur chaque montre, tel que dans l'art antérieur connu. Il est aussi à noter que le dispositif selon la présente invention permet de fournir des résultats d'analyse très poussés, ces résultats formant la base d'une vérification améliorée de la marche de la montre ainsi que d'une maintenance prédictive, ce qui facilite le service des montres produites du côté des propriétaires des montres ainsi que des commerçants, respectivement du fabricant des montres.

### Liste des références

Nr.	Elément	
1	écran de rangement pour montre	
2	montre	
3	unité d'analyse centrale distante	
4	dispositif d'accès et d'affichage	
10	dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse	

### Revendications

**1.** Dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, **caractérisé par le fait qu'**il comporte

- une pluralité d'écrans de rangement (1) pour montre dont chacun est apte à héberger une montre (2) lorsqu'elle

## EP 3 511 781 A1

n'est pas portée,

- une unité d'analyse centrale distante (3) apte à affecter une première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1), et
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4),

5

chaque écran (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) hébergée dans l'écran et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3),

10

l'unité d'analyse centrale distante (3) comportant un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque écran (1) et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés

° une multitude d'informations relatives aux montres (2) pouvant être hébergées dans les écrans (1) et/ou relatives aux écrans (1),

15

° les données captées par le moyen de mesure,

° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que  
° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1),

20

chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant d'accéder aux informations contenues dans la base de données.

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le moyen de mesure comprend un détecteur d'ondes acoustiques apte à capter le son émis par le mouvement de la montre (2) hébergée dans l'écran de rangement (1).

25

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le moyen de mesure comprend une caméra apte à capter des images de la montre (2) hébergée dans l'écran de rangement (1) et/ou d'une partie de l'écran de rangement (1).

30

4. Dispositif selon la revendication précédente 2, **caractérisé par le fait que** l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1) par analyse du son émis par le mouvement de la montre (2) hébergée dans l'écran de rangement (1) et capté par le moyen de mesure.

35

5. Dispositif selon la revendication précédente 3, **caractérisé par le fait que** l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1) par analyse des images de la montre (2) hébergée dans l'écran de rangement (1) et/ou d'une partie de l'écran de rangement (1) et captés par le moyen de mesure.

40

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1) par analyse des données reçues de l'écran de rangement (1) et comprenant une clé unique correspondant soit à un écran spécifique (1) soit à la montre (2) destinée à être hébergée dans cet écran spécifique (1).

45

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage (4) permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction d'une deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante (3).

50

8. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite deuxième identification unique à chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant un accès sélectif par l'intermédiaire d'un mot de passe, d'un certificat digital d'identification ou d'un autre moyen digital d'identification, ladite deuxième identification unique de chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) correspondant à la première identification unique d'un écran spécifique (1) et/ou de la montre (2) destinée à être hébergée dans cet écran spécifique (1) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante (3).

55

9. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant un accès sélectif, en fonction de la deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse

centrale distante (3), permet d'accéder soit à une partie soit à toutes les informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante (3), notamment concernant une montre spécifique (2) ou un type de montre, en fonction de ladite deuxième identification unique attribuée par l'unité d'analyse centrale distante (3) soit à un utilisateur considéré comme propriétaire de la montre (2) destinée à être hébergée dans l'écran spécifique (1) correspondant soit à un utilisateur considéré comme un collaborateur du fabricant de la montre (2).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée et/ou l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1) est de type conventionnel.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 9, **caractérisé par le fait que** l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée et/ou l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1) est de type apprentissage profond et/ou réseaux de neurones faisant usage d'intelligence artificielle.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'unité de transfert de l'écran de rangement (1) est connecté au réseau internet par un moyen de communication avec ou sans fils.

13. Unité d'analyse centrale distante (3) destinée à être intégrée dans un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, **caractérisé par le fait qu'elle** comporte

- un moyen d'analyse permettant d'analyser des données reçues d'une pluralité d'écrans de rangement (1) pour montre dont chacun est apte à héberger une montre (2) lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun fait partie dudit dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10), chaque écran (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) hébergée dans l'écran (1) et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3), et

- un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés

- une multitude d'informations relatives aux montres (2) pouvant être hébergées dans les écrans (1) et/ou relatives aux écrans (1),
- les données captées par le moyen de mesure,
- les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que
- les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1),

**et par le fait que** ladite unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter une première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1).

14. Unité d'analyse centrale distante (3) selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'elle** est apte à affecter une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage (4) d'une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4) dont chacun fait partie dudit dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) et dont chacun permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction de la deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante (3).

15. Procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques, **caractérisé par le fait qu'il** comporte les étapes de

- mettre à disposition une pluralité d'écrans de rangement (1) pour montre dont chacun est apte à héberger une montre (2) lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun comporte au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) hébergée dans l'écran (1) ainsi qu'une unité de transfert apte à communiquer les données à une unité d'analyse centrale distante (3),
- mettre à disposition une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4),
- stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)

## EP 3 511 781 A1

◦ une multitude d'informations relatives aux montres (2) pouvant être hébergées dans les écrans (1) et/ou relatives aux écrans (1),

5 - capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des écrans (1) des données relatives à la marche des montres (2) hébergées dans les écrans (1) ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante (3),  
- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (2) hébergée dans chaque écran (1),  
- analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) les données reçues de chaque écran (1) et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)

10 ◦ les données captées par le moyen de mesure de chaque écran (1),  
◦ les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que  
15 ◦ les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1),

- accéder par l'intermédiaire d'un dispositif d'accès et d'affichage (4) aux informations contenues dans la base de données.

20 **16.** Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'**il comporte encore l'étape de

- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage (4) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3).

25 **17.** Moyen de stockage non-transitoire de données lisible par ordinateur comprenant des instructions aptes à être exécutées par une unité de contrôle d'un ordinateur, **caractérisé par le fait que** les instructions font exécuter ladite unité de contrôle un procédé comprenant les étapes de

30 - lire une multitude d'informations stockées dans une base de données hébergée sur une unité d'analyse centrale distante (3), les informations stockées étant relatives aux montres (2) pouvant être hébergées dans des écrans (1) et/ou relatives aux écrans (1) d'une pluralité d'écrans de rangement (1) pour montre dont chacun est apte à héberger une montre (2) lorsqu'elle n'est pas portée et dont chacun fait partie d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, chaque écran (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) hébergée dans l'écran,

35 - capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des écrans (1) des données relatives à la marche des montres (2) hébergées dans les écrans (1) ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante (3),  
40 - affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une première identification unique à chaque écran (1) et/ou à la montre (1) hébergée dans chaque écran (1),  
- analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) les données reçues de chaque écran (1) et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)

45 ◦ les données captées par le moyen de mesure de chaque écran (1),  
◦ les résultats de l'analyse des données reçues de chaque écran (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que  
50 ◦ les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'un même écran (1) et/ou de plusieurs écrans (1), et

- affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie d'une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3).

Fig.1

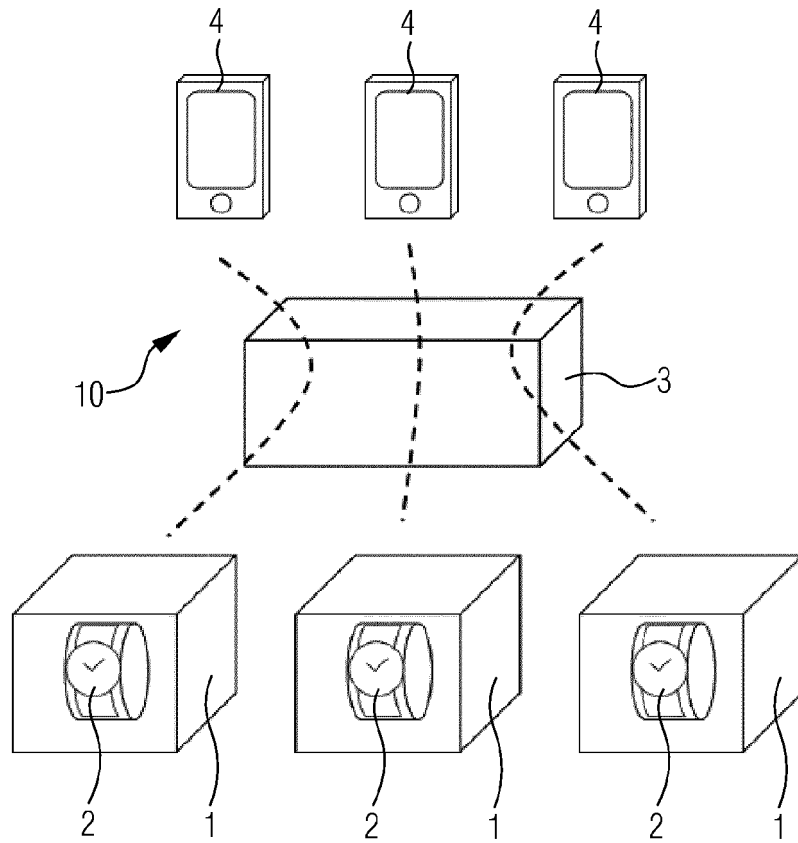


Fig.2

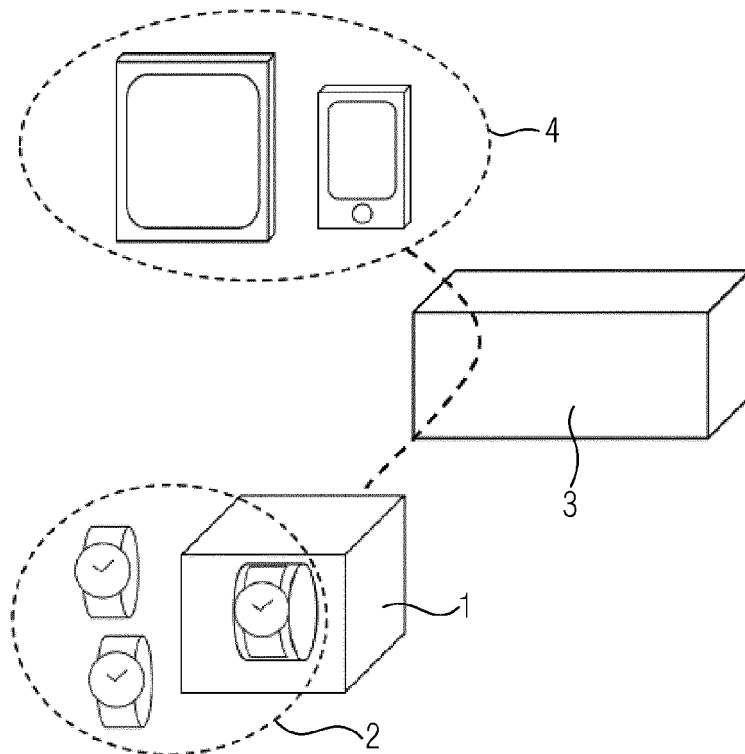


Fig.3a

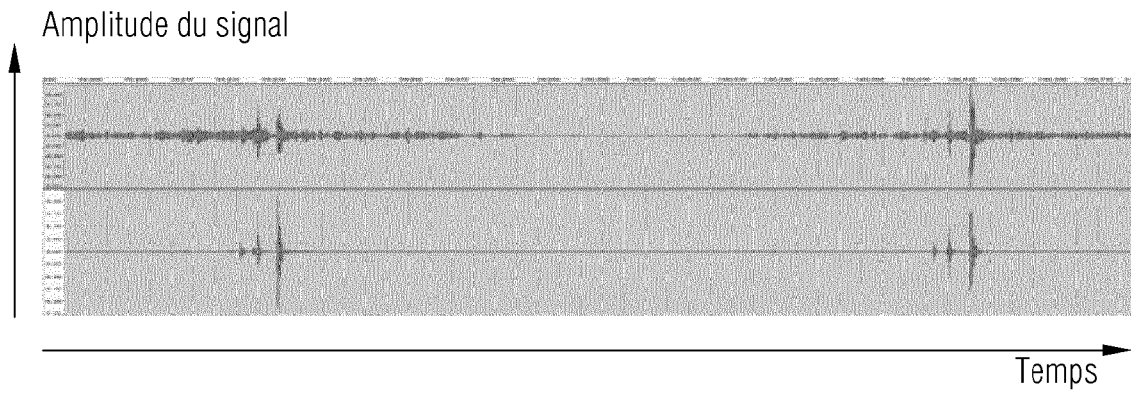


Fig.3b

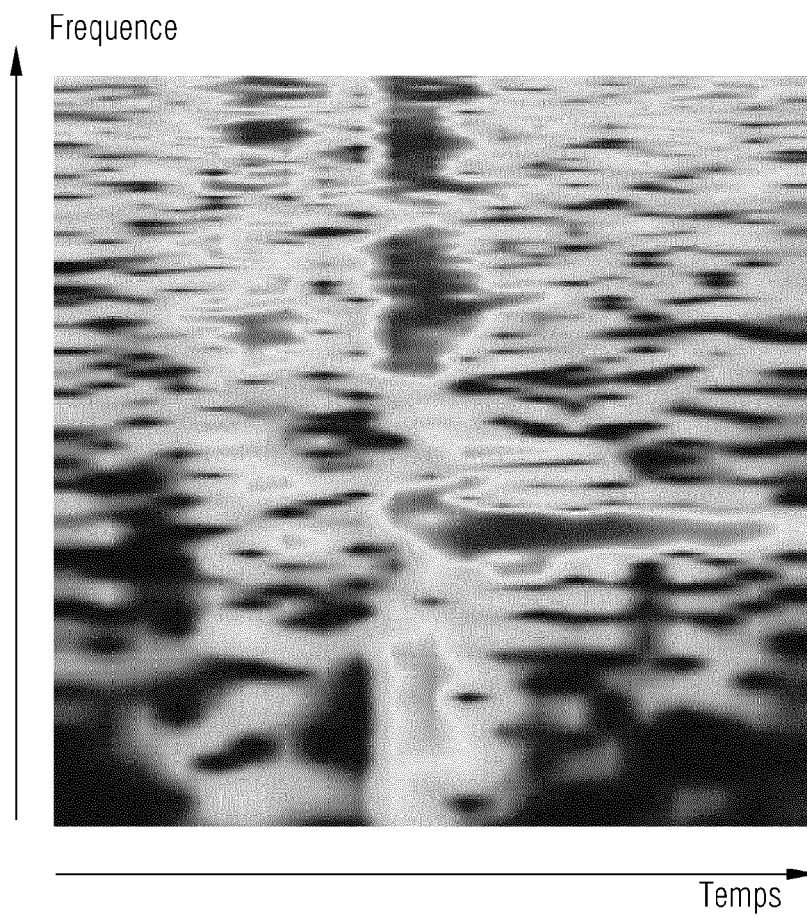
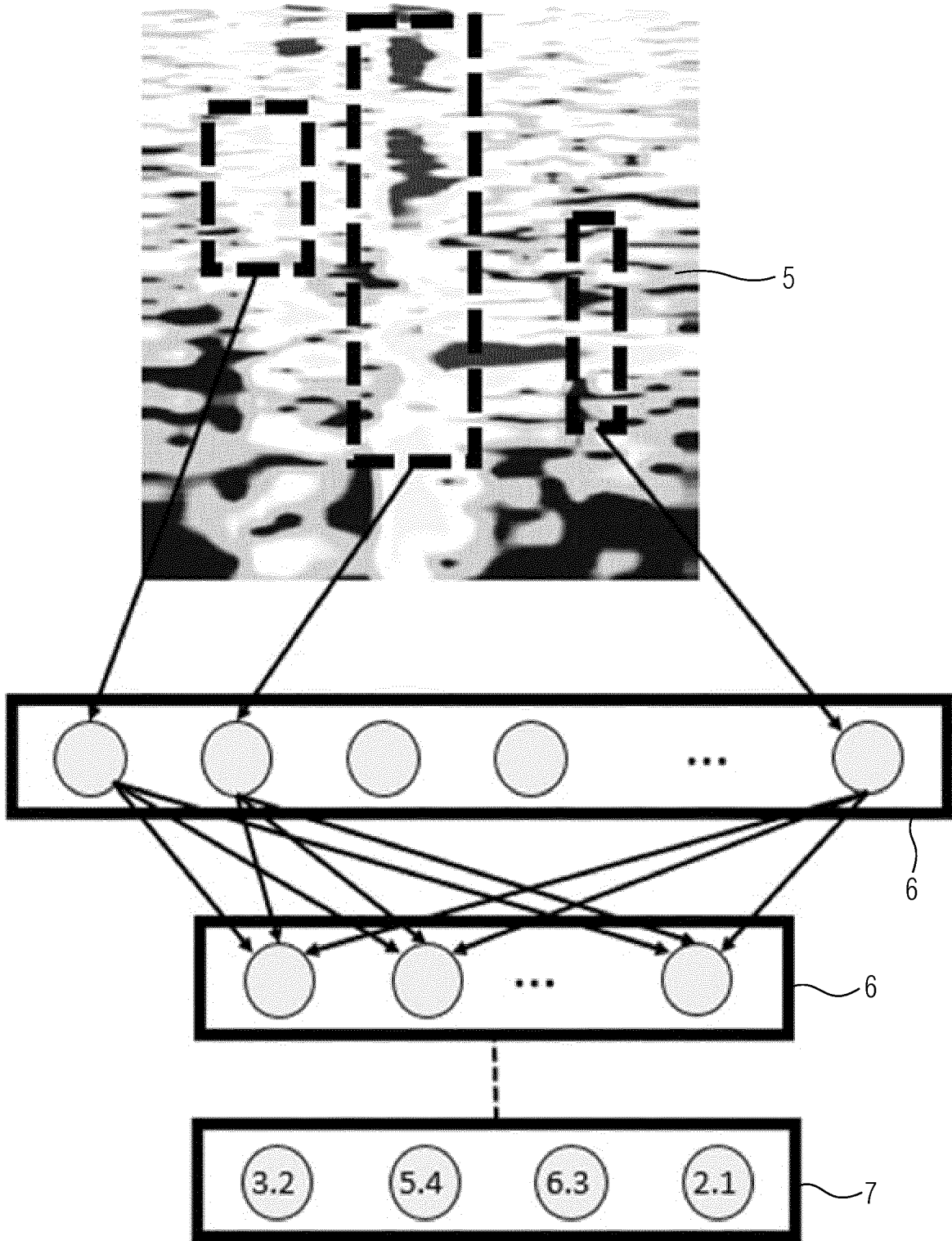


Fig.4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 18 15 1480

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)
X,D	WO 2012/126978 A1 (I M H INNOVATIONS MANUFACTURES HORLOGERES SA [CH]; LAMARCHE FABIEN [CH]) 27 septembre 2012 (2012-09-27) * alinéas [0005] - [0012] * * alinéas [0026], [0029], [0037] - [0041] *	1-17	INV. G04D7/00 G04D7/12
A	EP 2 824 520 A1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 14 janvier 2015 (2015-01-14) * abrégé *	1-17	
A	WO 2016/184736 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 24 novembre 2016 (2016-11-24) * abrégé * * page 12, lignes 8-14 *	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04D
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>28 juin 2018</b>	Examineur <b>Sigrist, Marion</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 15 1480

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.

28-06-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2012126978 A1	27-09-2012	EP 2689293 A1	29-01-2014
		US 2014003200 A1	02-01-2014
		WO 2012126978 A1	27-09-2012
EP 2824520 A1	14-01-2015	CN 104281047 A	14-01-2015
		EP 2824520 A1	14-01-2015
		EP 2843484 A1	04-03-2015
		HK 1206115 A1	31-12-2015
		JP 5762606 B2	12-08-2015
		JP 2015017979 A	29-01-2015
		US 2015013460 A1	15-01-2015
WO 2016184736 A1	24-11-2016	EP 3096191 A1	23-11-2016
		WO 2016184736 A1	24-11-2016

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**

- FR 3019321 [0006] [0010]
- FR 3033654 [0006]
- WO 2015082483 A [0007]
- WO 9919831 A [0008] [0010]
- EP 2824520 A [0009]
- WO 2012126978 A [0010]