

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **718 672 A2**

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

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00612/21

(22) Date de dépôt: 28.05.2021

(43) Demande publiée: 30.11.2022

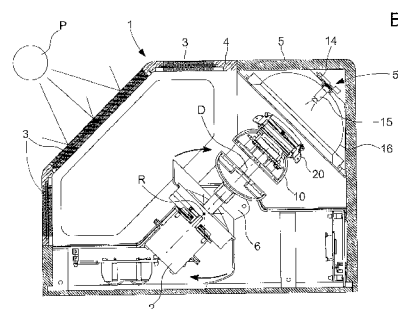
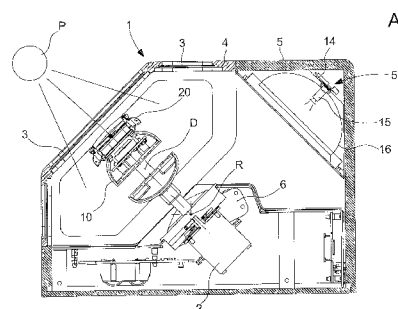
(71) Requérant:
The Swatch Group Research and Development Ltd.,
Rue des Sors 3
2074 Marin (CH)

(72) Inventeur(s):
Cédric Nicolas, 2000 Neuchâtel (CH)
Jérôme Favre, 2000 Neuchâtel (CH)
Jean-Jacques Born, 1110 Morges (CH)
Hicham Farah, 2605 Sonceboz-Sombeval (CH)

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

(54) **Dispositif de remontage ou réglage et de contrôle d'une montre.**

(57) Le dispositif (1) selon l'invention est prévu pour le contrôle de l'état d'une montre (20) et sa remise à l'heure. Dans un boîtier (4, 5) du dispositif, une montre peut être disposée sur un support (10) de montre, qui peut être déplacé d'une position sans mesure à une position de mesure dans un système de vision, ou inversement. Dans une position sans mesure, la montre sur son support peut être observée depuis l'extérieur du boîtier du dispositif à travers au moins un obturateur électronique (3) activé ou une valve optique (3) activée pour être dans un état transparent, alors que dans la position de mesure, l'obturateur électronique ou la valve optique est désactivé pour être rendu opaque.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif de remontage ou réglage et de contrôle d'une montre mécanique par exemple à remontage automatique, ou électromécanique, voire d'un mouvement mécanique horloger. Le dispositif de remontage ou réglage comprend au moins un support sur lequel est disposé la montre ou le mouvement mécanique horloger. Le support peut être entraîné notamment dans des mouvements rotatifs par un agencement motorisé pour permettre d'effectuer une recharge de la source d'énergie, qui est généralement un barillet à ressort.

Etat de la technique

[0002] Dans le domaine des montres électromécaniques munies d'aiguilles, on connaît des systèmes de correction du temps affiché par la montre. De tels systèmes permettent de remettre à l'heure la montre, par exemple dans le cas d'un changement de fuseau horaire ou encore d'un changement de l'heure été/hiver.

[0003] Un tel système de correction du temps est par exemple décrit dans la demande de brevet EP 1 553 469 A1. Le système est muni d'un dispositif d'instruction de correction du temps, comprenant selon un exemple de réalisation un ordinateur relié à une caméra et à un circuit de génération d'un signal de correction du temps. La montre comprend des moyens de communication pour recevoir des données de correction du temps contenues dans ce signal, et des moyens pour déplacer les aiguilles à l'heure exacte. La montre peut être posée sur un support avec l'indication de l'heure par les aiguilles visibles sur le dessus, et la caméra peut prendre une photographie de la position des aiguilles, qui est envoyée à l'ordinateur pour reconnaître l'heure affichée par la montre. L'ordinateur génère alors des données de correction comprenant un temps de référence, et transmet ces données à la montre, via le circuit de génération de signal. Toutefois, un inconvénient d'un tel système est qu'il impose une modification du mouvement de la montre, afin d'y intégrer des moyens de communication et des moyens de déplacement des aiguilles. Un tel système est encombrant et contraignant, avec le besoin d'un ordinateur pour la correction du temps. Un manque de précision est de plus constaté, car pour le contrôle de l'heure affichée par la montre, la montre posée sur le support n'est pas dans une enceinte ou boîte à l'abri de la lumière extérieure, ce qui peut causer des erreurs de lecture.

[0004] Afin de palier à l'inconvénient précité, il est connu des écrans de montre adaptés pour recevoir une montre sur un support et comprenant des moyens de remise à l'heure de la montre. A ce titre on peut citer la demande de brevet WO 2012/126978 A1 qui décrit un tel écran. Selon un exemple de réalisation particulier, l'écran décrit dans ce document comprend un support amovible qui reçoit la montre et un dispositif de remontage de la montre relié à une caméra. Le dispositif de remontage comprend des moyens d'analyse de données. Une fois la montre placée sur le support amovible de l'écran, la caméra enregistre une image de la position des aiguilles, et l'envoie aux moyens d'analyse. Ces derniers déterminent alors l'heure affichée par la montre et, par comparaison avec une référence de temps, transmettent une instruction de correction de l'heure au dispositif de remontage. Le dispositif de remontage permet alors de remonter la montre par action mécanique directe sur sa couronne-tige de remontoir. L'écran décrit est mécaniquement complexe, et limité à la remise à l'heure de montres disposant d'une tige-couronne de remontoir. Une fois disposée dans l'écran fermé, rien n'est prévu pour permettre de voir la montre de l'extérieur dans des périodes sans mesure.

[0005] Le brevet EP 3 339 984 B1 décrit un dispositif de remontage de montres, qui comprend un moteur générant le remontage, des moyens de mesure acoustique de l'oscillateur de la montre sur son support en position de remontage, et des moyens de pilotage pour analyser les signaux transmis par les moyens de mesure afin de réguler la marche du moteur en l'enclenchant quand l'amplitude de marche de l'oscillateur est inférieure à une valeur minimale, et en l'arrêtant quand l'amplitude de marche est supérieure. Les moyens de mesure acoustique sont fixes dans une embase. Rien n'est prévu concernant une mesure par un système de vision de l'heure affichée par la montre dans une boîte à l'abri de la lumière extérieure, de manière à corriger l'heure dans la boîte. De plus, il n'y a pas la possibilité de voir la montre de l'extérieur dans des périodes sans mesure.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention a donc pour but de fournir un dispositif de remontage ou réglage et de contrôle d'une montre mécanique notamment à remontage automatique, ou électromécanique, ou d'un mouvement mécanique horloger, permettant de voir la montre ou le mouvement mécanique dans une position sans mesure depuis l'extérieur du boîtier du dispositif en palliant les inconvénients susmentionnés de l'état de la technique. De plus, le dispositif comprend un système de vision pour contrôler l'état de la montre dans une position de mesure pour fournir des signaux de mesure notamment à un circuit électronique de traitement des données pour pouvoir effectuer une remise à l'heure de la montre mécanique ou électromécanique ou du mouvement horloger.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de remontage ou réglage et de contrôle d'une montre, telle qu'une montre mécanique notamment à remontage automatique ou d'un mouvement mécanique horloger, qui comprend les caractéristiques définies dans la revendication indépendante 1.

[0008] Des formes particulières du dispositif sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 11.

[0009] Un avantage du dispositif de remontage ou réglage et de contrôle de la montre mécanique de préférence à remontage automatique réside dans le fait qu'il comprend un système de vision bien connu pour contrôler l'heure affichée par la montre, lorsque ladite montre est déplacée ou placée dans une position de mesure dans le système de vision, à l'abri de la lumière provenant de l'extérieur de la boîte. Une fois que la mesure est effectuée et que la montre a pu être remise à l'heure par des moyens particuliers de remise à l'heure en dehors du système de vision, la montre sur son support est déplacée ou placée dans une position sans mesure. Dans cette position sans mesure, la montre ou le mouvement horloger peut être vu depuis l'extérieur du boîtier à travers un obturateur électronique ou une valve optique dans un état transparent. Dans une variante de réalisation, le système de vision peut être déplacé après la mesure dans une position sans mesure dans le boîtier au lieu de déplacer le support avec la montre. Dans cette position sans mesure, le boîtier comprend une valve optique ou un obturateur électronique sur une face du boîtier pour voir la montre dans sa position sans mesure sur son support.

[0010] Avantageusement, dans la position sans mesure, la montre sur son support est disposée selon un axe non coaxial à l'axe du système de vision lors du contrôle et de la remise à l'heure de la montre. Dans cette position sans mesure, la montre est disposée pour être vue de l'extérieur à travers la valve optique ou l'obturateur électronique, qui peut être activé électriquement. Dans un état activé, la valve optique ou l'obturateur électronique est transparent pour voir la montre à l'intérieur du boîtier dans sa position sans mesure. Par contre dans une position de mesure dans le système optique, l'obturateur électronique ou la valve optique est dans un état opaque pour ne pas perturber la mesure dans le système de vision.

Brève description des figures

[0011] Les buts, avantages et caractéristiques du dispositif de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique, notamment à remontage automatique, ou électromécanique apparaîtront mieux dans la description suivante sur la base de formes d'exécution non limitatives et illustrées par les dessins sur lesquels :

les figures 1A et 1B représentent une coupe transversale schématique d'une première forme d'exécution d'un dispositif de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger selon l'invention d'une part dans une position sans mesure et d'autre part dans une position de mesure,

les figures 2A et 2B représentent une coupe transversale schématique d'une deuxième forme d'exécution d'un dispositif de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger selon l'invention d'une part dans une position sans mesure et d'autre part dans une position de mesure, et

les figures 3A et 3B représentent une coupe transversale schématique d'une troisième forme d'exécution d'un dispositif de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger selon l'invention d'une part dans une position sans mesure et d'autre part dans une position de mesure.

Description détaillée de l'invention

[0012] Dans la description suivante, il est fait référence à un dispositif de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique notamment à remontage automatique, ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger. Tous les composants électroniques ou optiques du dispositif, qui sont bien connus d'un homme du métier dans ce domaine technique, ne sont décrits que de manière simplifiée. Même s'il peut s'agir d'une montre électromécanique ou d'un mouvement mécanique horloger monté dans le dispositif sur un support, par simplification dans la suite de la description, il n'est fait référence principalement qu'à une montre mécanique par exemple à remontage automatique.

[0013] Les figures 1A et 1B représentent une première forme d'exécution d'un dispositif 1 de remontage ou réglage, et de contrôle, d'une montre mécanique 20 ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger. La montre 20 peut être disposée sur un support 10, qui peut être déplacé d'une première position, qui est une position sans mesure, à une seconde position, qui est une position de mesure dans un système de vision 50. Le déplacement de la position sans mesure montré à la figure 1A à la position de mesure montré à la figure 1B est effectué de préférence automatiquement par un moyen d'entraînement dans le boîtier, qui est par exemple une unité à moteur rotatif, et inversement. De préférence, dans la position sans mesure, le système de vision 50 est éteint. Le support 10 de la montre 20 ou du mouvement horloger peut être généralement entraîné en rotation en particulier si la montre mécanique 20 est à remontage automatique. Des moyens de motorisation 2 comprenant au moins un moteur électrique, sont reliés par un axe D au support 10 de montre 20 définissant un porte-montre de manière à l'entraîner en rotation principalement dans une position sans mesure, mais également possible dans une position de mesure dans le système de vision 50.

[0014] La montre 20 sur son support 10 et le système de vision 50 pour la mesure de l'état de la montre mécanique 20 sont placés dans un boîtier 4, 5, qui peut être de forme générale parallélépipédique rectangle. Ce boîtier peut comprendre une première partie 4 sur ou à travers laquelle au moins un obturateur optique 3 ou au moins une valve optique 3 peut être placé, et une seconde partie 5 de base sur laquelle est monté la première partie 4. La première partie 4 du boîtier peut être montée ou fixée par emboîtement ou encliquetage sur une ouverture de la seconde partie de base 5 pour fermer

le boîtier. Cependant, comme non représenté en détail sur les figures 1A et 1B, la première partie 4 peut être montée rotative ou pivotante sur l'ouverture de la seconde partie 5 du boîtier par une charnière ou articulation. Dans cette variante de réalisation, cela facilite l'ouverture et la fermeture du boîtier pour le montage de la montre 20 sur son support 10.

[0015] Une fois que la montre 20 est placée sur son support 10 et dans une position sans mesure, elle peut être observée notamment par une personne P depuis l'extérieur du dispositif 1 à travers l'obturateur optique 3 ou valve optique 3, qui est électroniquement rendu transparent dans cette position sans mesure. Par contre dans une position de mesure de la montre 20 dans le système de vision 50, l'obturateur optique 3 ou valve optique 3 est rendu opaque de manière à garantir une bonne mesure dans le système de vision 50 de l'état de la montre 20.

[0016] Pour le déplacement de la première forme d'exécution du support 10 de montre 20 du dispositif 1 de la position sans mesure à la position de mesure, une unité à moteur rotatif montée sur une plaque support 6 fixée dans le boîtier, permet de faire tourner le support 10 selon un axe de rotation R perpendiculaire à l'axe D du support 10. L'axe de rotation R est de préférence situé au niveau de moyens de motorisation 2 de l'axe D du support 10 entraînant la montre mécanique 20 de manière à opérer un remontage automatique de ladite montre même dans une position sans mesure. De préférence, le porte-montre, qui comprend notamment la montre 20 sur son support 10 relié par l'axe D aux moyens de motorisation 2, est tourné selon l'axe de rotation R de la position sans mesure à la position de mesure ou inversement. Le porte-montre est basculé ou tourné de la position sans mesure à la position de mesure où une détection de l'état de la montre 20 est effectuée par le système de vision 50, qui fournit des signaux de mesure à un circuit électronique à unité traitement dans le but de commander une remise à l'heure de ladite montre 20 par des moyens particuliers de remise à l'heure en dehors du système de vision 50. Dans la position de mesure, l'état de la montre est déterminé en quelques minutes. Cela signifie qu'une grande partie du temps la montre 20 est visible dans la position sans mesure à travers l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 rendu transparent dans cette position sans mesure.

[0017] Il est à noter que les montres mécaniques 20 à remontage automatique se déchargent lorsqu'elles ne sont pas portées. Les remontoirs intelligents résolvent généralement ce problème en leur imposant un mouvement faisant tourner la masse oscillante pour le réarmage du ressort de barillet. Il est connu d'utiliser l'oscillation douce de la montre définie comme „dorlotage“ à la fréquence propre d'un balancier spiral de la montre mécanique, ce qui permet d'asservir la marche ou fonctionnement à la précision du quartz équipant le remontoir intelligent. Il est possible d'avoir de petites corrections si la fréquence de dorlotage n'excède pas une certaine valeur type par exemple +/- 30 secondes par jour. Si l'état de la montre est bien connu, on peut envisager de mettre à l'heure directement ladite montre, mais le temps de remise à l'heure par ce principe de la montre peut être assez long (quelques heures). Pour ce faire, de manière à connaître tout d'abord l'état de la montre 20, il est utilisé un système de vision 50. Ce système de vision 50 est principalement composé d'une ou plusieurs sources lumineuses 14, qui sont par exemple des diodes électroluminescentes, d'un dôme 16 et d'au moins une caméra 15 disposée dans le dôme 16 dans une direction d'un axe D du support 10 portant la montre 20 à contrôler. De préférence, la caméra 15 est disposée centralement dans le haut du dôme 16 selon l'axe D de rotation du support 10 portant la montre 20 à mesurer dans la position de mesure. La ou les sources de lumière 14 sont disposées pour un éclairage annulaire autour de la caméra 15 pour illuminer la montre 20 du côté cadran avec principalement les aiguilles d'indication de l'heure disposées sur le cadran. L'éclairage annulaire 14 avec le dôme 16 du système de vision 50 a pour but de ne créer aucune ombre et aucun reflet pour effectuer la mesure et définir l'état de la montre.

[0018] Le système de vision 50 est prévu pour fournir des signaux de mesure rotatifs à l'état de la montre. Ces signaux de mesure sont transmis à une unité de traitement à processeur dans un circuit électronique de traitement des signaux non représenté en dehors du système de vision 50 ou disposée dans le support 10 de montre 20, qui peut encore être prévue. Cela permet d'identifier ou déterminer l'heure affichée détectée des aiguilles et permet ainsi un réglage automatique de l'heure indiquée par la montre par des moyens particuliers de remise à l'heure en dehors du système de vision. Une connexion à une tension d'alimentation du circuit électronique et du système de vision est nécessaire, et il peut être utilisé une alimentation fournie par le réseau électrique traditionnel.

[0019] Tout ceci est bien connu notamment défini dans le brevet EP 3 572 887 B1 qui est incorporé ici par référence et ne sera pas décrit en détail dans la présente invention étant donné que le but de la présente invention est principalement de pouvoir visionner la montre de l'extérieur lorsqu'elle est en position sans mesure. Ce brevet EP 3 572 887 B1 décrit un dispositif de remontage et remise à l'heure d'une montre mécanique ou automatique disposée sur un support dans le dispositif. Un système de vision est utilisé et il peut y avoir également un microphone permettant d'évaluer la fréquence et la marche de la montre dans sa position de mesure, et également l'amplitude du balancier spiral. Une unité de traitement à processeur ou des moyens de pilotage d'état sont prévus dans un circuit électronique lié directement au système de vision ou en liaison au support 10 de montre 20.

[0020] Le circuit électronique comprend encore un programme de commande de tous les moyens de motorisation ou unité à moteur rotatif disposés dans le boîtier 4, 5 pour une commande automatique du déplacement du support 10 de montre 20 ou du système de vision 50 de la position sans mesure à la position de mesure ou de la position de mesure à la position sans mesure. En général, le dispositif 1 n'est dans une position de mesure que quelques minutes par jour, ce qui fait qu'une grande partie du temps la montre 20 sur le support 10 est dans la position sans mesure du dispositif 1 permettant de visionner facilement la montre pratiquement tout le temps dans une journée.

[0021] Le boîtier peut être réalisé dans un matériau métallique ou céramique ou une combinaison de céramique et de métal, voire en plastique dur. La valve optique 3 ou l'obturateur électronique 3, qui est disposé sur la première partie 4 du boîtier, est relié par des fils métalliques à l'unité de traitement du système de vision 50 ou dans le support 10 de montre 20. L'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 peut être de préférence disposé sur au moins une surface inclinée de la première partie 4 du boîtier. La surface sur laquelle est disposé l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 est de préférence perpendiculaire à l'axe D d'entraînement du support 10 de montre 20 dans la position sans mesure. Cet axe D comme montré à la figure 1A de la position sans mesure du dispositif 1, est bien entendu non coaxial à l'axe de mesure du système de vision 50, lorsque le dispositif 1 est dans une position de mesure comme montré à la figure 1B.

[0022] La dimension de l'obturateur électronique 3 ou de la valve optique 3 doit être de préférence plus grande que le diamètre ou la dimension du cadran de la montre 20 exposée pour permettre une bonne vision de ladite montre 20 pour une personne P la regardant depuis l'extérieur du boîtier 4, 5 du dispositif 1. De préférence, selon la première forme d'exécution du dispositif 1, l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 occupe la majeure portion de la première partie 4 du boîtier. Il peut être prévu même l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 réparti en continuité sur une face verticale et sur une face horizontale en liaison de chaque côté avec la face inclinée. Dans ces conditions la dimension de l'obturateur électronique 3 ou de la valve optique 3 est de dimension plus du double de la dimension visible de la montre 20 dans le boîtier.

[0023] Il est bien clair que les moyens de motorisation ou l'unité à moteur rotatif ou linéaire décrits ci-dessus sont de préférence composés de moteurs électriques, mais il est envisageable d'utiliser d'autres moteurs pour réaliser les fonctions attendues.

[0024] Les figures 2A et 2B représentent une deuxième forme d'exécution d'un dispositif 1 de remontage ou réglage, et de contrôle, d'une montre 20 ou d'un mouvement horloger. Cette seconde forme d'exécution se différencie de la première forme d'exécution principalement par un ensemble 30 sur lequel est monté le porte-montre avec le support 10 de la montre 20. Les moyens de motorisation 2 sont reliés au support 10 de montre 20 par un axe D permettant de faire tourner en continu la montre 20 sur son support 10, s'il s'agit d'une montre 20 à remontage automatique.

[0025] L'ensemble porte-montre 30 est monté déplaçable sur une base intérieure de la seconde partie 5 du boîtier. De préférence l'ensemble porte-montre 30 est monté rotatif sur la base intérieure de la seconde partie 5 du boîtier. Il peut être prévu encore de fixer l'ensemble porte-montre 30 à un côté intérieur d'un roulement à billes 7, alors qu'un côté extérieur du roulement à billes 7 est fixé sur la base intérieure de la seconde partie 5 du boîtier. Ainsi l'ensemble porte-montre 30 peut être entraîné en rotation selon un axe vertical de rotation Rv depuis la base intérieure par un moteur non représenté, qui est un moteur électrique de préférence.

[0026] L'ensemble porte-montre 30 peut donc facilement être entraîné en rotation de la position sans mesure montré à la figure 2A à la position de mesure dans le système de vision montré à la figure 2B. Comme pour la première forme d'exécution, une fois que la montre 20 est sur son support 10. L'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 est activé pour être transparent dans la position sans mesure de l'ensemble porte-montre 30, alors que dans la position de mesure de l'ensemble porte-montre 30, l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 est désactivé pour être dans un état opaque afin de ne pas perturber la mesure dans le système de vision 50.

[0027] L'agencement de l'obturateur électronique 3 ou de la valve optique 3 est similaire à ce qui a été décrit à la première forme d'exécution ci-dessus. Cependant, la première partie 4 du boîtier peut-être de plus grande dimension correspondant à peu près à la moitié de la dimension totale du boîtier et correspond de ce fait à peu près à la dimension de la seconde partie 5 du boîtier. Dans ce cas de figure, la première partie 4 du boîtier peut être montée rotative par des charnières ou articulations sur la seconde partie 5 du boîtier pour être dans une position d'ouverture pour le montage de la montre 20 sur le support 10 ou une position de fermeture étanche avec la première partie 4 fermant la seconde partie 5 du boîtier.

[0028] Les figures 3A et 3B représentent une troisième forme d'exécution d'un dispositif 1 de remontage ou réglage, et de contrôle, d'une montre mécanique 20 ou d'un mouvement horloger. Cette troisième forme d'exécution se différencie des première et seconde formes d'exécution principalement par le fait que le porte-montre avec le support 10 de montre 20 relié par un axe D aux moyens de motorisation 2 ne bouge pas de la position dite sans mesure à la position dite de mesure. Dans ces conditions, c'est un ensemble 40 à système de vision 50 qui est monté rotatif selon un axe vertical Rp dans le boîtier et principalement situé dans la première partie 4 du boîtier. L'ensemble 40 à système de vision 50 comprend à sa base au moins une portion circulaire 41 dentée en périphérie, qui est susceptible d'être entraînée en rotation par une roue dentée 42 reliée à un moteur d'entraînement électrique non représenté.

[0029] L'ensemble 40 à système de vision 50 doit être prévu de déplacer le système de vision 50 d'une première position correspondant à la position sans mesure du dispositif à une seconde position correspondant à la position de mesure. Dans la position sans mesure, le système de vision 50 est à l'opposé de la portion de la première partie 4 du boîtier où se trouve l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3, qui est activé pour être transparent comme montré à la figure 3A. Par contre dans la position de mesure, le système de vision 50 est tourné pour se trouver en regard de l'obturateur électronique 3 ou de la valve optique 3, qui est dans ce cas de figure rendu opaque.

[0030] Le boîtier peut être le même que celui décrit à la seconde forme d'exécution. L'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3 peut être disposé en partie sur ou à travers une face inclinée de la première partie 4 du boîtier et avoir d'autres portions reliées par fils électriques disposés sur une face verticale et une face horizontale la première partie 4 du boîtier.

[0031] Concernant l'obturateur électronique 3 ou la valve optique 3, il peut être utilisé de réalisation décrite dans la demande brevet suisse CH 712 212 A2. Cette demande de brevet suisse décrit principalement un dispositif optique composé de deux cellules à cristaux liquides superposées et contrôlées de telle manière à passer d'un état transparent à un état opaque, et inversement. De toute façon la réalisation aussi bien de l'obturateur électronique ou de la valve optique pour avoir ces deux états transparents et opaques sont bien connus de l'état de la technique et peuvent être commandés ou contrôlés par le circuit électronique décrit ci-dessus.

[0032] Il est à noter qu'il a été principalement décrit un déplacement par un mouvement rotatif d'une position sans mesure à une position de mesure soit du porte-montre ou d'un ensemble le comprenant, soit d'un ensemble à système de vision. Mais il peut aussi être envisagé pour passer de la position sans mesure à la position de mesure ou inversement, d'avoir un déplacement linéaire du porte-montre ou de l'ensemble à système de vision, mais cela complique certainement sa réalisation.

[0033] A partir de la description qui vient d'être faite en relation au dispositif de remontage ou réglage, et ou de contrôle d'une montre mécanique ou électromécanique, ou d'un mouvement mécanique horloger, de multiples réalisations du dispositif peuvent être réalisées sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications.

Revendications

1. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) mécanique ou électromécanique, ou d'un mouvement horloger, le dispositif comprenant un boîtier composé d'une première partie (4) et d'une seconde partie (5) fixées ou maintenues l'une à l'autre pour fermer le boîtier, le boîtier enfermant dans un espace intérieur un support (10) pour recevoir au moins une montre (20) et au moins un système de vision (50) pour effectuer une mesure de l'état de la montre ou du mouvement horloger de manière à remettre à l'heure la montre ou le mouvement horloger suite au traitement, en dehors du système de vision (50), dans un circuit électronique des signaux de mesure provenant du système de vision (50), le système de vision (50) comprenant une ou plusieurs sources lumineuses (14) pour illuminer la montre (20) sur son support (10), un dôme (16) et au moins une caméra (15) disposée dans le dôme (16) dans une direction d'un axe (D) du support (10) portant la montre à contrôler, caractérisé en ce que le support (10) de montre (20) ou le système de vision (50) est agencé de telle manière à être déplacé automatiquement par un moyen d'entraînement dans le boîtier d'une position sans mesure à une position de mesure de la montre ou d'une position de mesure de la montre à une position sans mesure, dans la position sans mesure du dispositif (1), une montre (20) ou un mouvement horloger placé sur le support (10) peut être vu depuis l'extérieur du boîtier à travers un obturateur électronique (3) activé ou une valve optique (3) activée pour être dans un état transparent, alors que dans une position de mesure, l'obturateur électronique (3) est désactivé ou la valve optique (3) est désactivée pour être dans un état opaque, l'obturateur électronique (3) ou la valve optique (3) étant disposé sur ou à travers au moins une face de la première partie (4) du boîtier, et contrôlé par le circuit électronique dans le boîtier.
2. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre mécanique (20) à remontage automatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens de motorisation (2) sont reliés par un axe (D) au support (10) de montre (20) définissant un porte-montre de manière à pouvoir l'entraîner en rotation au moins dans la position sans mesure.
3. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur électronique (3) ou la valve optique (3) est disposé sur ou à travers au moins une face inclinée de la première partie (4) du boîtier, qui est de forme générale parallélépipédique rectangle.
4. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'obturateur électronique (3) ou la valve optique (3) est disposé en partie sur une face verticale et sur une face horizontale en liaison de chaque côté avec la face inclinée de la première partie (4) du boîtier.
5. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'obturateur électronique (3) ou la valve optique (3) est composé de trois parties disposées respectivement sur la face verticale, la face inclinée et la face horizontale de la première partie (4) du boîtier, les trois parties de l'obturateur électronique (3) ou de la valve optique (3) étant reliées électriquement l'une à l'autre et au circuit électronique dans le boîtier.
6. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (10) de montre (20) est agencé pour être déplacé de la position sans mesure à la position de mesure ou de la position de mesure à la position sans mesure par une unité à moteur rotatif montée sur une plaque support (6) et commandée par le circuit électronique dans le boîtier, permettant de faire tourner le support (10) selon un axe de rotation (R) perpendiculaire à l'axe (D) du support (10), dans la position de mesure, l'axe (D) du support (10) étant coaxial à l'axe du dôme (16) avec la caméra (15) du système de vision (50).

7. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le porte-montre est agencé pour être déplacé de la position sans mesure à la position de mesure ou de la position de mesure à la position sans mesure par une unité à moteur rotatif montée sur une plaque support (6) et commandée par le circuit électronique dans le boîtier, permettant de faire tourner le porte-montre selon un axe de rotation (R) perpendiculaire à l'axe (D) du porte-montre, dans la position de mesure, l'axe (D) du support (10) étant coaxial à l'axe du dôme (16) avec la caméra (15) du système de vision (50), l'axe de rotation (R) étant disposé à proximité des moyens de motorisation (2).
8. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un ensemble (30) comprenant au moins le support (10) de montre (20) ou le porte-montre avec les moyens de motorisation (2), est monté déplaçable sur une base intérieure de la seconde partie (5) du boîtier, l'ensemble (30) étant monté rotatif sur la base intérieure selon axe vertical de rotation (Rv) pour le passage de la position sans mesure à la position de mesure et inversement.
9. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'ensemble (30) porte-montre est monté rotatif sur la base intérieure de la seconde partie (5) du boîtier par l'intermédiaire d'un roulement à billes (7).
10. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un ensemble (40) comprenant au moins le système de vision (50), est monté rotatif selon un axe vertical (Rp) dans le boîtier et principalement situé dans la première partie (4) du boîtier.
11. Dispositif (1) de remontage ou réglage, et de contrôle d'une montre (20) pour lequel le porte-montre ou le support (10) de montre (20) ne bouge pas de la position dite sans mesure à la position dite de mesure selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'ensemble (40) à système de vision (50) comprend à sa base au moins une portion circulaire (41) dentée en périphérie susceptible d'être entraînée en rotation par une roue dentée (42) reliée à un moteur d'entraînement électrique de manière à déplacer en rotation l'ensemble (40) à système de vision (50) de la position de mesure à la position sans mesure et inversement, dans la position de mesure, le système de vision (50) est placé au-dessus du support (10) de montre (20) de manière coaxiale à l'axe du support.

Fig. 1A

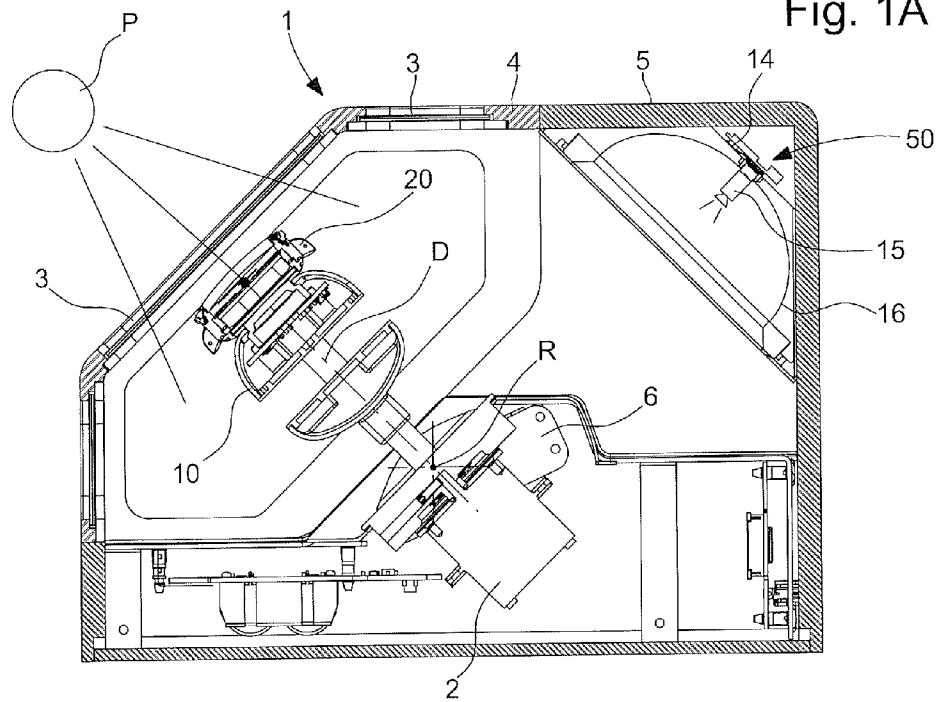
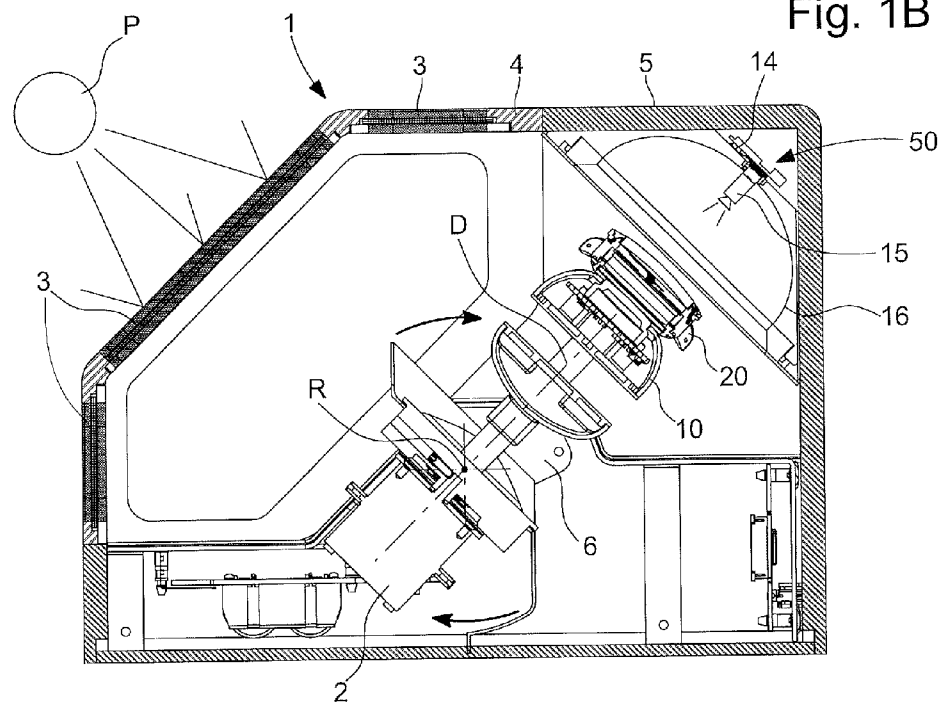


Fig. 1B



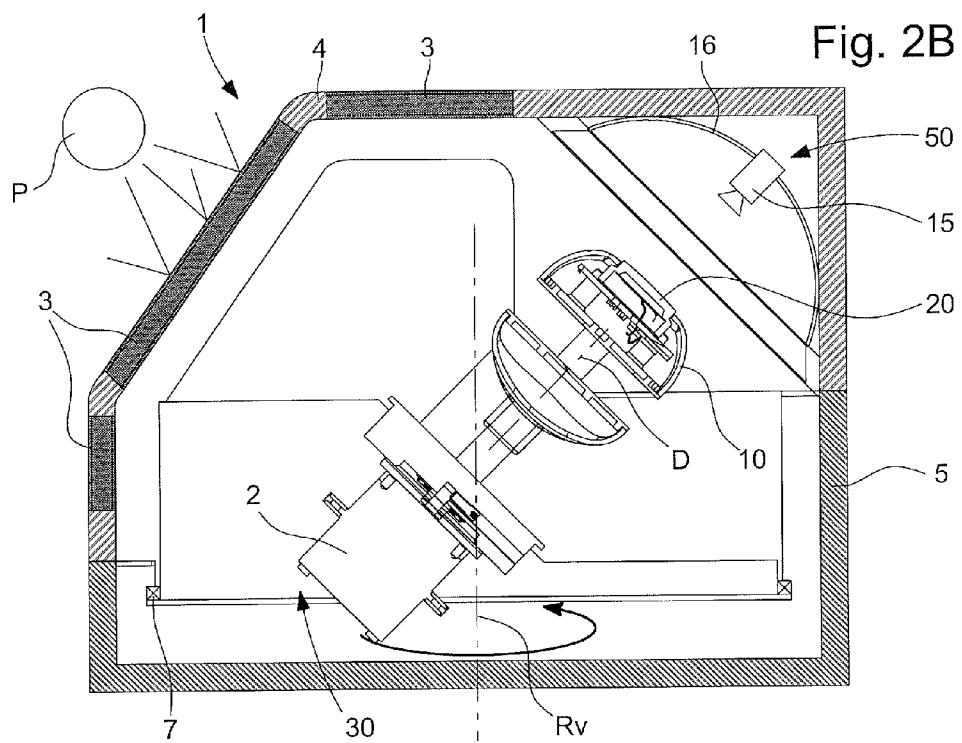
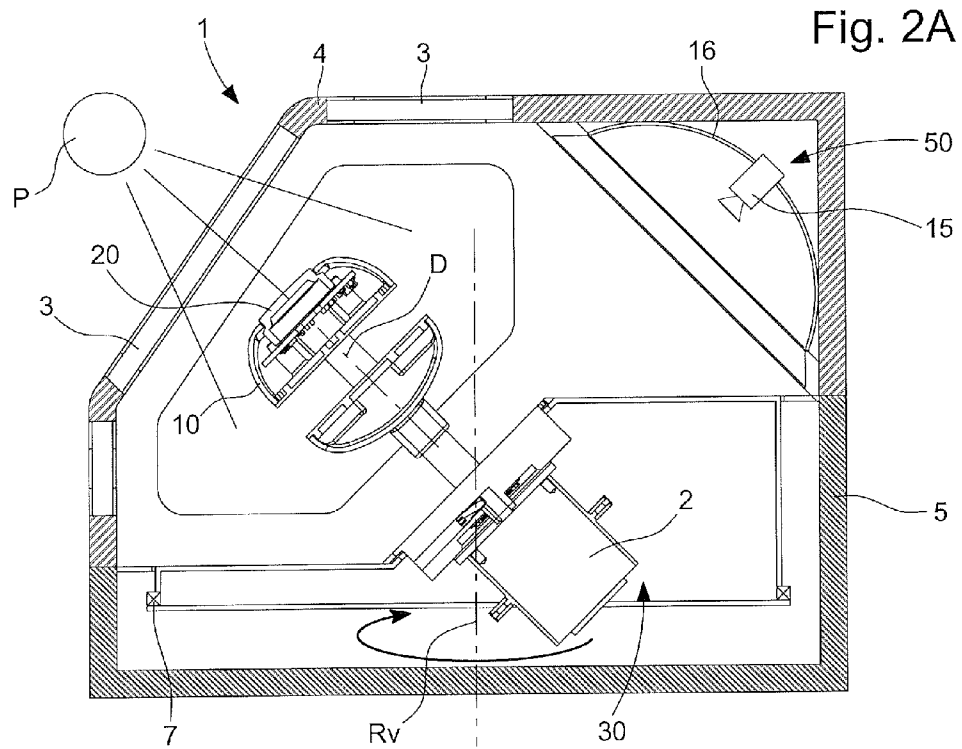


Fig. 3A

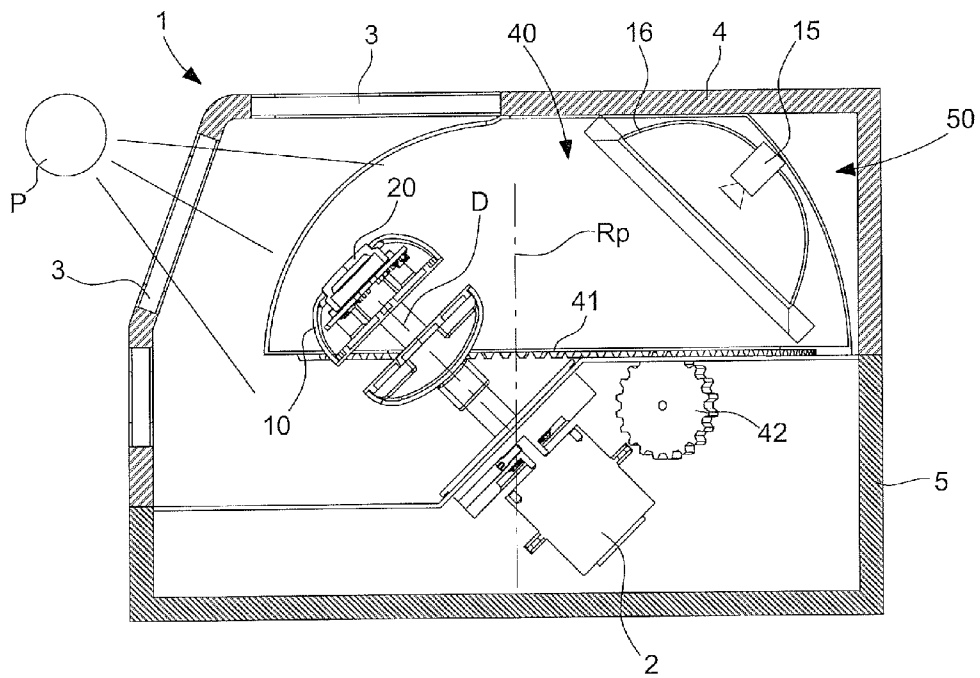


Fig. 3B

