



(11) **EP 1 970 780 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.03.2013 Bulletin 2013/10

(51) Int Cl.:
G04F 7/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07103938.2**

(22) Date de dépôt: **12.03.2007**

(54) **Dispositif d'horlogerie pour l'ajustement automatique à une valeur de déphasage, de la position angulaire relative de deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre**

Uhrvorrichtung zur automatischen Anpassung der relativen Winkelposition von zwei beweglichen Teilen zueinander an einen Phasenverschiebungswert

Horological device for automatic adjustment of the relative angular position of two parts that are mobile in relation to one another to a phase lag value

(84) Etats contractants désignés:
CH DE LI

(43) Date de publication de la demande:
17.09.2008 Bulletin 2008/38

(73) Titulaire: **Audemars Piguet (Renaud et Papi) SA**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeur: **Papi, Giulio**
2300, La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire: **Scheuzger, Beat Otto**
Bovard AG
Patent- und Markenanwälte
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(56) Documents cités:
CH-A- 4 746 **US-A- 5 122 995**
US-A1- 2005 249 043

EP 1 970 780 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif d'horlogerie pour l'ajustement automatique à une valeur prédéterminée de déphasage, de la position angulaire relative de deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation.

[0002] L'invention concerne un dispositif d'horlogerie pour l'ajustement automatique à une valeur prédéterminée de déphasage, de la position angulaire relative de deux pièces mobiles l'une par rapport à l'autre autour d'un axe de rotation, dont une première pièce mobile autour de cet axe de rotation, par rapport à une seconde pièce qui peut être fixe ou mobile autour dudit axe de rotation.

[0003] Ainsi, d'une manière non limitative, l'invention permet de construire un dispositif d'horlogerie du type précité, une première pièce consistant en une roue mobile autour d'un axe de rotation, et une seconde pièce consistant en un support fixe.

[0004] La première roue est par exemple liée en rotation à un organe d'affichage tel un disque d'affichage ou à un tambour d'affichage.

[0005] Dans ce cas, l'invention s'applique à un appareil de comptage d'événements qui met en oeuvre un tel organe d'affichage commandé en rotation.

[0006] D'une autre manière également non limitative, l'invention permet de construire un dispositif d'horlogerie du type précité, une première pièce consistant en une roue dentée mobile autour de l'axe de rotation et une seconde pièce consistant en une seconde roue dentée mobile autour du même axe.

[0007] Par exemple, la roue dentée constituant la première pièce commande une aiguille de trotteuse et la roue dentée constituant la seconde pièce commande une aiguille de rattrapante.

[0008] Dans cet autre cas, l'invention s'applique à tout chronomètre qui permet d'afficher un temps dit intermédiaire.

[0009] Plus après, on considérera que l'invention intéresse plus particulièrement, mais non exclusivement, la construction d'un dispositif d'horlogerie permettant l'ajustement de la position d'une aiguille rattrapante sur la position d'une aiguille trotteuse.

[0010] Sur de nombreux chronomètres, il existe une fonctionnalité dite "d'affichage d'un temps intermédiaire".

[0011] Cette fonctionnalité est nécessaire lorsqu'on souhaite mesurer la durée de deux événements qui commencent au même instant, mais qui sont de durées différentes.

[0012] De manière connue, le cadran d'affichage d'un chronographe qui permet d'afficher un temps intermédiaire est généralement équipé d'une première aiguille, dite trotteuse, et d'une seconde aiguille, dite rattrapante.

[0013] Lorsqu'un chronométrage est lancé, la trotteuse et la rattrapante quittent simultanément une position de départ, dite position zéro, et restent superposées en décrivant le cadran dans le sens horaire, notamment,

jusqu'à ce qu'on arrête la rattrapante.

[0014] En effet, un chronomètre permettant l'affichage d'un temps intermédiaire est doté d'un mécanisme de chronométrage qui :

- à un premier instant choisi, permet d'immobiliser la rattrapante en une première position, cependant que la trotteuse continue d'évoluer,
- à un second instant choisi, permet de libérer la rattrapante et de la déplacer vers une seconde position atteinte par la trotteuse, de manière à la superposer à cette dernière.

[0015] On considérera que la trotteuse est liée à une première roue dentée et la rattrapante est liée à une seconde roue dentée.

[0016] Un mécanisme de chronomètre comprend donc des dispositifs fonctionnels distincts dont ceux qui réalisent les deux groupes de fonctions précités et, précisément, au moins un dispositif permettant d'assurer une fonction d'ajustement automatique de la position de la rattrapante, sur une position d'indexation déterminée par la trotteuse.

[0017] Le dispositif qui réalise cette fonction est précisément un dispositif du type de celui de l'invention.

[0018] Dans le cas d'un chronomètre avec aiguille trotteuse et aiguille de rattrapante,

- la première aiguille ou trotteuse est reliée à la première roue dentée, guidée en rotation selon le premier axe et commandée en rotation autour de ce premier axe par un premier moyen fonctionnel,
- la seconde aiguille ou rattrapante est reliée à la seconde roue dentée guidée en rotation selon le premier axe et placée sous l'influence d'un second moyen fonctionnel alternativement, d'une part, d'immobilisation de cette seconde roue dentée et, d'autre part, de relâchement de ladite seconde roue dentée.

[0019] Dans ce cas le dispositif permettant d'assurer la fonction d'ajustement automatique de la position de la rattrapante, sur une position d'indexation déterminée par la trotteuse est donc un dispositif qui agit sur la position de la première roue et de la seconde roue.

[0020] Ce dispositif est préférentiellement interposé entre la première roue dentée et la seconde roue dentée.

[0021] Classiquement, un dispositif permettant d'assurer la fonction précitée comprend :

- une came qui est liée en rotation à la première roue dentée et comporte un chemin de came,
- un organe lecteur de came consistant en un levier qui comporte deux extrémités dont une première extrémité qui est articulée sur la seconde roue dentée et une seconde extrémité qui présente un élément d'appui sur le chemin de came, ce levier étant élas-

tiquement et énergiquement sollicité dans une direction d'application de l'élément d'appui sur le chemin de came et le chemin de came étant tracé de manière à provoquer l'indexation de la seconde roue dentée sur la première roue dentée sous l'influence de l'organe élastique, lorsque ladite seconde roue dentée est relâchée,

- un élément d'actionnement du levier pour l'écarter de la came lorsque la seconde roue dentée est immobilisée, ce levier étant commandé au moins indirectement par le second moyen pour l'immobilisation de la seconde roue dentée.

[0022] Un tel dispositif doit assurer sa fonction d'une manière quasi instantanée, sans qu'il y ait de défaut notamment, de rebond de la seconde aiguille (rattrapante), de vibration de la rattrapante, de dépassement de la première aiguille (trotteuse) et en requérant le moins d'énergie possible pour son fonctionnement.

[0023] Le document US 2005/0249043 décrit un chronographe et plus précisément une solution pour une rattrapante.

[0024] Le document US 5,122,995 concerne une pièce d'horlogerie du type chronographe à rattrapante, équipée d'un dispositif de commande de l'arrêt et de la mise en marche d'une aiguille de rattrapante.

[0025] Le document CH 4 746 décrit une roue motrice avec mécanisme intermédiaire pour montre à un seul barillet avec aiguille de seconde foudroyante, revenant à zéro.

[0026] Les dispositifs de l'état de la technique connu ont leurs avantages, mais un résultat que l'invention vise à obtenir est un dispositif du type précité qui, tout en étant mécaniquement simple à réaliser,

- est fiable, c'est-à-dire produit de manière répétitive une fonction identique et complète afin d'assurer un indexage parfait,
- fonctionne avec une quantité d'énergie réduite par rapport aux dispositifs traditionnels.

[0027] Cependant, l'utilisation du dispositif d'horlogerie de l'invention n'est pas limitée à la construction d'un dispositif permettant la commande d'une rattrapante.

[0028] L'invention a pour objet un dispositif du type précité, notamment caractérisé selon la revendication 1.

[0029] D'autres résultats que l'invention vise à obtenir apparaîtront à la lecture de la description qui suit.

[0030] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figures 1 à 4, vu de dessus, un dispositif d'horlogerie selon une première forme de réalisation, le dispositif étant représenté dans quatre stades de fonctionnement,

- figure 5, une vue en coupe transversale du dispositif d'horlogerie de la figure 1,

- figures 6 à 8, vu de dessus, un dispositif d'horlogerie selon une seconde forme de réalisation, le dispositif étant représenté dans trois stades de fonctionnement,

- figure 9, vu schématiquement et de dessus, un dispositif d'horlogerie selon une troisième forme de réalisation.

[0031] En se reportant au dessin, on voit un dispositif d'horlogerie pour l'ajustement automatique à une valeur prédéterminée de déphasage angulaire, dite première valeur de déphasage 2, de la position angulaire relative de deux pièces 3, 4 qui, ci-après dites première pièce 3 et seconde pièce 4, sont mobiles, l'une par rapport à l'autre, autour d'un premier axe de rotation 5.

[0032] Le dispositif d'horlogerie pour l'ajustement automatique à une première valeur prédéterminée de déphasage angulaire 2 est ci-après dit dispositif d'horlogerie 1.

[0033] Tel que cela apparaît au dessin, la première pièce 3 et la seconde pièce 4 peuvent tourner relativement l'une par rapport à l'autre, notamment, jusqu'au moins une valeur de déphasage angulaire, dite seconde valeur de déphasage 22, dans laquelle la rotation relative est entravée par un moyen, dit second moyen fonctionnel 200, qui a été commandé à cet effet.

[0034] L'expression rotation relative signifie que la première pièce 3 et la seconde pièce 4 peuvent tourner l'une par rapport à l'autre autour du premier axe de rotation 5, que l'une ou l'autre de ces pièces soit ou ne soit pas immobilisée autour dudit premier axe 5.

[0035] Le second moyen fonctionnel 200 est un moyen fonctionnel alternativement, d'une part, d'immobilisation de la seconde pièce 4 dans une position angulaire choisie et, d'autre part, de relâchement de ladite seconde pièce 4.

[0036] Le second moyen fonctionnel 200 est par exemple commandé par une personne (non représentée).

[0037] De manière notable, au lieu de mettre en oeuvre une came et un organe de palpement pour la lecture de cette came, le dispositif d'horlogerie 1 comprend au moins :

- une troisième pièce 6 consistant en une roue dentée qui est coaxiale à la première pièce 3 et liée en rotation à cette première pièce 3,

- une quatrième pièce 8 qui, équipée d'une denture, engrène avec la troisième pièce 6 et est guidée de manière à, sous l'effet de la rotation relative de ladite troisième pièce 6, être déplacée depuis un premier emplacement 9, caractéristique de la première valeur de déphasage 2, vers un second emplacement 10, déterminé par la seconde valeur de déphasage

22,

- une cinquième pièce 11 capable de déplacer la quatrième pièce 8 du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9 afin qu'en engrénant avec la troisième pièce 6, cette quatrième pièce 8 induise la rotation relative de la seconde pièce 4, jusqu'à rétablir la première valeur de déphasage 2 entre la première pièce 3 et la seconde pièce 4, notamment, lorsqu'une rotation relative desdites première pièce 3 et seconde pièce 4 est autorisée par ledit second moyen fonctionnel 200.

[0038] Le dispositif d'horlogerie 1 peut équiper un appareil de comptage (figure 9), par exemple de comptage d'évènements.

[0039] Dans ce cas, la première pièce 3 correspond à un organe d'affichage d'indications, tel un disque ou tambour portant de telles indications, tandis que la seconde pièce 4 correspond à un support par rapport auquel l'organe d'affichage effectue une rotation.

[0040] Que le dispositif d'horlogerie 1 équipe un chronomètre ou un appareil de comptage, de manière notable, la quatrième pièce 8 et la cinquième pièce 11, sont portées par la seconde pièce 4.

[0041] L'utilisation d'un dispositif d'horlogerie 1 qui exploite un engrènement entre des dentures permet de garantir un rendement énergétique beaucoup plus élevé qu'un dispositif d'horlogerie 1 qui exploite l'action de contact entre une came et un organe palpeur (non représentés).

[0042] C'est l'utilisation d'un tel dispositif d'horlogerie 1 qui permet de réduire la consommation d'énergie comme cela est recherché.

[0043] Par exemple, le dispositif d'horlogerie 1 équipe un chronomètre à aiguilles (non représenté) et la première pièce 3 consiste en une première roue dentée qui actionne une première aiguille, dite trotteuse (non représentée), tandis que la seconde pièce 4, consiste en une seconde roue dentée qui actionne une seconde aiguille, dite rattrapante (non représentée).

[0044] On considérera que la première valeur de déphasage 2 est nulle est obtenue lorsque la trotteuse et la rattrapante sont superposées.

[0045] La seconde valeur de déphasage 22 (figure 2) est obtenue lorsqu'un chronométrage a été lancé et que l'évolution de la trotteuse est interrompue après celle de la rattrapante.

[0046] En effet, dans le cas d'un tel chronomètre avec trotteuse et rattrapante :

- la rattrapante est reliée à la seconde pièce 4 qui est, d'une part, guidée en rotation selon le premier axe de rotation 5 et, d'autre part, placée sous l'influence d'un second moyen fonctionnel 200 (connu sous le nom de pince de rattrapante) alternativement, d'une part, d'immobilisation de la seconde pièce 4 dans une position angulaire choisie et, d'autre part, de re-

lâchement de ladite seconde pièce 4,

- la trotteuse est reliée à la première pièce 3 guidée en rotation selon le premier axe de rotation 5 et commandée en rotation autour de ce premier axe de rotation 5 par premier moyen fonctionnel 100, et ce, dans un premier sens S1,

- le dispositif d'horlogerie 1 est interposé entre la première pièce 3 et la seconde pièce 4.

[0047] Dans ce cas, le dispositif d'horlogerie 1 comprend une cinquième pièce 11 qui consiste au moins en un organe :

- d'une part, d'accumulation d'énergie mécanique qu'il recueille lors du déplacement de la quatrième pièce 8 entre,

. un premier emplacement 9 caractéristique de la position d'indexation angulaire de la première pièce 3 par rapport à la seconde pièce 4, et

. un second emplacement 10 déterminé par le déphasage angulaire entre ladite première pièce 3 et ladite seconde pièce 4, c'est-à-dire par l'amplitude de la rotation relative de la troisième pièce 6 qui engrène avec la quatrième pièce 8, et

- d'autre part, de restitution d'au moins une partie de cette énergie mécanique à la quatrième pièce 8 afin que, lorsque la rotation relative de la première pièce 3 et de la seconde pièce 4 est autorisée, ladite quatrième pièce 8 engrène avec la troisième pièce 6 et déplace la seconde pièce 4 dans une position telle que la première valeur de déphasage 2 est rétablie.

[0048] Selon un premier mode de réalisation, la cinquième pièce 11 sollicite en permanence la quatrième pièce 8 vers le premier emplacement 9.

[0049] Dans une forme avantageuse de réalisation de ce premier mode, la cinquième pièce 11 consiste en organe élastique, tel un ressort.

[0050] L'homme de l'art, tel l'horloger, est à même, sans avoir à faire preuve d'inventivité, de déterminer les caractéristiques techniques de l'organe élastique qu'il faut utiliser pour obtenir l'effet de rattrapage.

[0051] Suivant un second mode de réalisation, la cinquième pièce 11 sollicite la quatrième pièce 8 vers le premier emplacement 9 uniquement à un instant choisi.

[0052] Dans une forme avantageuse de réalisation de ce second mode, la cinquième pièce 11 consiste en un organe de déplacement commandé, tel un levier qui reçoit une action motrice extérieure au dispositif d'horlogerie.

[0053] Ce second mode de réalisation de la cinquième pièce 11 convient particulièrement dans le cas d'un appareil de comptage (figure 9).

[0054] Que le dispositif d'horlogerie 1 équipe un chronomètre ou un appareil de comptage, la quatrième pièce 8 consiste en un secteur denté qui, articulé sur la seconde pièce 4 autour d'un second axe 12, engrène avec la troisième pièce 6, pour être déplacé entre au moins deux positions angulaires extrêmes distinctes A et B entre lesquelles peuvent être constitués lesdits premier emplacement 9 et second emplacement 10, à savoir :

- un premier emplacement 9 obtenu pour la première valeur de déphasage 2 et par un contact entre deux butées 131 et 132, dont une première butée 131 qui est au moins indirectement portée par la première pièce 3 et une seconde butée 132 qui est au moins indirectement portée par la seconde pièce 4,
- un second emplacement 10 obtenu pour la seconde valeur de déphasage 22, c'est-à-dire au terme d'un déplacement angulaire prédéterminé entre la seconde pièce 4 et la première pièce 3 dans le premier sens S1, et du fait de l'immobilisation de ladite seconde pièce 4 par le second moyen fonctionnel 200.

[0055] Dans une première forme de réalisation, la cinquième pièce 11 consiste en un organe élastique disposé pour assurer le rappel de la quatrième pièce 8, et ce, du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9, de manière à, par action sur la troisième pièce 6 :

- solliciter la seconde pièce 4 dans le même premier sens S1 en tendant à rétablir la première valeur de déphasage 2 entre ladite première pièce 3 et la seconde pièce 4, et ainsi
- tendre en permanence à rétablir le contact entre la première butée 131 et la seconde butée 132, du fait de la libération de la seconde pièce 4 par le second moyen fonctionnel 200.

[0056] Dans une première forme avantageuse de réalisation, le dispositif d'horlogerie 1 comprend :

- une quatrième pièce 8 constituée par un secteur denté articulé, du type précité, et
- une cinquième pièce 11 constituée par un organe élastique, du type précité.

[0057] Dans le cas d'un chronomètre, on comprend que la seconde pièce 4, à savoir la roue de rattrapante, est sollicitée dans le premier sens S1, notamment pendant la rotation de la première pièce 3, à savoir de la roue de trotteuse, d'une manière telle que la première valeur de déphasage 2 soit rétablie et que la rattrapante vienne se superposer à la trotteuse.

[0058] Dans une seconde forme de réalisation, la cinquième pièce 11 consiste en un organe d'actionnement manuel disposé pour assurer le rappel de la quatrième

pièce 8, et ce, du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9, de manière à, par action sur la troisième pièce 6 :

- solliciter la seconde pièce 4 dans le même premier sens S1 en rétablissant la première valeur de déphasage 2 entre ladite première pièce 3 et la seconde pièce 4, et ainsi
- rétablir le contact entre la première butée 131 et la seconde butée 132, du fait de la libération de la seconde pièce 4 par le second moyen fonctionnel 200 et lorsqu'il reçoit une action motrice produite par un utilisateur du dispositif d'horlogerie 1.

[0059] Dans une seconde forme avantageuse de réalisation, le dispositif d'horlogerie 1 comprend :

- une quatrième pièce 8 constituée par un secteur denté articulé, du type précité, et
- une cinquième pièce 11 constituée par un organe d'actionnement manuel, du type précité (figure 9).

[0060] Le nombre de dents de la troisième pièce 6 et le nombre de dents de la quatrième pièce 8 sont ajustés de manière telle que le déplacement de ladite quatrième pièce 8, entre les deux positions angulaires extrêmes distinctes A et B, est obtenu pour une valeur de déphasage angulaire, dite troisième valeur de déphasage 222, qui est prédéterminée.

[0061] De manière notable, la troisième valeur de déphasage 222 est comprise entre zéro degrés et trois cent soixante degrés (0° et 360°).

[0062] Le nombre de dents de la troisième pièce 6 et le nombre de dents de la quatrième pièce 8 sont égaux et la troisième valeur de déphasage 222 est de sensiblement trois cent soixante degrés (360°).

[0063] Par exemple, tel que cela est représenté (figures 1 à 4 et 6 à 8) les deux pièces comprennent douze dents.

[0064] Le fonctionnement du dispositif d'horlogerie 1 est décrit ci-après :

Lorsque la quatrième pièce 8 se trouve au premier emplacement 9, cette quatrième pièce 8 engrène avec la troisième pièce 6 et impose à la seconde pièce 4 une position qui est déterminée par le contact entre la première butée 131 et la seconde butée 132 (figures 1 et 6).

[0065] Le contact entre la première butée 131 et la seconde butée 132 tend donc à maintenir la première valeur de déphasage 2 entre la première pièce 3 et la seconde pièce 4, et ce, que la rotation de la première pièce 3 soit ou ne soit pas commandée par le premier moyen fonctionnel 100.

[0066] Lorsque le second moyen fonctionnel 200 im-

mobilise la première pièce 3 et que le premier moyen fonctionnel 100 continue de commander la rotation de la première pièce 3 dans le premier sens S1, la troisième pièce 6 actionne la quatrième pièce 8 et lui fait quitter le premier emplacement 9 pour l'entraîner vers le second emplacement 10 (figures 2 et 7).

[0067] Ces événements se produisent lorsque, dans le cas d'un chronomètre, un chronométrage ayant été lancé, par immobilisation de la seconde pièce 4 avec le second moyen fonctionnel 200, on immobilise la rattrapante et on laisse la trotteuse continuer le comptage de secondes.

[0068] C'est dans cette situation que la première pièce 3 et la seconde pièce 4 se trouvent déphasées de la seconde valeur de déphasage 22.

[0069] Notamment lorsque le temps intermédiaire indiqué par la rattrapante a été relevé, on peut libérer ladite rattrapante, à savoir la seconde pièce 4.

[0070] Lorsque la seconde pièce 4 est libérée,

- la cinquième pièce 11 produit une action de déplacement de la quatrième pièce 8, et ce, du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9,
- la quatrième pièce 8 engrène avec la troisième pièce 6 et la seconde pièce 4 est déplacée dans le premier sens S1 en tendant à supprimer le déphasage angulaire entre la première pièce 3 et la seconde pièce 4 et à rétablir le contact entre la première butée 131 et la seconde butée 132.

[0071] La suppression du déphasage ne peut évidemment être obtenue que si l'action de la cinquième pièce 11, à savoir de l'organe de rappel, est ajustée à cet effet, c'est-à-dire que cette action a une énergie suffisante pour produire le rattrapage souhaité.

[0072] En d'autres termes la seconde pièce 4 doit tourner plus vite que la première pièce 3 dans le premier sens S1.

[0073] L'homme de l'art, notamment l'horloger, est à même, sans avoir à faire preuve d'inventivité, de choisir des composants mécaniques qui vont produire les effets recherchés.

[0074] De manière notable, au moins l'une desdites première butée 131 et seconde butée 132 est élastiquement escamotable de manière à autoriser une seconde valeur de déphasage 22 qui est supérieure à trois cent soixante degrés (360°).

[0075] Selon un premier mode de réalisation, c'est la première butée 131 qui est escamotable.

[0076] Suivant un second mode de réalisation, c'est la seconde butée 132 qui est escamotable.

[0077] Ainsi il importe peu que la première pièce 3 fasse un ou plusieurs tours, car le fonctionnement du dispositif d'horlogerie 1 est préservé.

[0078] Conformément à une forme de réalisation, la troisième pièce 6 a un nombre de dents égal au nombre de dents de la quatrième pièce 8 et la denture de ladite

quatrième pièce 8 est interrompue de manière telle que :

- lorsque la seconde pièce 4 est immobilisée par rapport à la première pièce 3, et que la troisième pièce 6 a déplacé ladite quatrième pièce 8 en un second emplacement 10 qui correspond à l'une des positions angulaires extrêmes A et B, la denture de la quatrième pièce 8 se dégage temporairement de celle de la troisième pièce 6, sans que la rotation de ladite troisième pièce 6 soit interrompue, et
- lorsque la seconde pièce 4 a été libérée, la denture de la quatrième pièce 8 s'engage à nouveau avec celle de la troisième pièce 6 et ladite quatrième pièce 8 pivote jusqu'à atteindre le premier emplacement 9 déterminé par la première butée 131 et la seconde butée 132 (figures 3 et 4 ; figure 8).

[0079] Suivant un premier mode de réalisation de la première butée 131 et de la seconde butée 132 :

- la première butée 131 est constituée par une première surface portée par un obstacle 13 lié en rotation avec la première pièce 3, et
- la deuxième butée 132 est constituée par une seconde surface portée par une sixième pièce 14 qui est élastiquement articulée sur la seconde pièce 4 et est conçue pour fonctionner comme un cliquet de manière à pouvoir être,

. escamotée sous l'action de l'obstacle 13, lorsque la première pièce 3 a effectué un tour complet par rapport à la seconde pièce 4, et ce, afin que cet obstacle 13 puisse franchir la deuxième butée 132, et

. replacée en situation d'être opposée à la première butée 131.

[0080] Suivant un second mode de réalisation de la première butée 131 et de la seconde butée 132,

. la première butée 131 est formée par une troisième surface portée par une dent déterminée de la troisième pièce 6, et

. la deuxième butée 132 est formée par une quatrième surface portée par une dent quelconque de la quatrième pièce 8, la dent déterminée de la troisième pièce 6 étant choisie de manière telle que :

- la première butée échappe 131 à la denture de la quatrième 8 lorsque cette quatrième 8 est déplacée du premier emplacement 9 vers le second emplacement 10, au-delà de celle des positions angulaires extrêmes A et B qu'il juxte, et

- la première butée 131 vient en contact avec la denture de la quatrième 8 lorsque cette quatrième 8 est déplacée du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9, et ce, précisément lorsque la quatrième 8 arrive au premier emplacement 9, au-delà de celle des positions angulaires extrêmes A et B qu'il jouxte.

[0081] Par exemple l'une des dents de la denture de la troisième pièce 4 est plus longue que les autres de manière à :

- s'inscrire dans la denture de la quatrième pièce 8 lorsque cette dernière se déplace du premier emplacement 9 vers le second emplacement 10, et
- venir en contact avec le sommet d'une dent de la quatrième pièce 8, lorsque cette dernière se déplace du second emplacement 10 vers le premier emplacement 9.

Revendications

1. Dispositif d'horlogerie (1) pour l'ajustement automatique à une valeur prédéterminée de déphasage angulaire, dite première valeur de déphasage (2), de la position angulaire relative de deux pièces (3, 4) mobiles l'une par rapport à l'autre autour d'un premier axe de rotation (5), la première pièce (3) et la seconde pièce (4) pouvant tourner relativement l'une par rapport à l'autre, notamment, jusqu'au moins une autre valeur de déphasage angulaire, dite seconde valeur de déphasage (22), dans laquelle la rotation relative est entravée par un moyen, dit second moyen fonctionnel (200), pouvant être commandé à cet effet, ce dispositif d'horlogerie (1) étant **caractérisé en ce qu'il comprend au moins :**

- une troisième pièce (6) consistant en une roue dentée qui est coaxiale à la première pièce (3) et liée en rotation à cette première pièce (3),
- une quatrième pièce (8) qui, équipée d'une denture, est agencée pour engrener avec la troisième pièce (6) et est guidée de manière à, sous l'effet de la rotation relative de ladite troisième pièce (6), être déplacée depuis un premier emplacement (9) caractéristique de la première valeur de déphasage (2), vers un second emplacement (10) déterminé par la seconde valeur de déphasage (22),
- une cinquième pièce (11) capable de déplacer la quatrième pièce (8) du second emplacement (10) vers le premier emplacement (9) afin qu'en engrénant avec la troisième pièce (6), cette quatrième pièce (8) induise la rotation relative de la seconde pièce (4), jusqu'à rétablir la première

valeur de déphasage (2) entre la première pièce (3) et la seconde pièce (4), notamment, lorsqu'une rotation relative desdites première pièce (3) et seconde pièce (4) est autorisée par ledit second moyen fonctionnel (200).

2. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la quatrième pièce (8) et la cinquième pièce (11) sont portées par la seconde pièce (4).

3. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce qu'il** comprend une cinquième pièce (11) qui consiste au moins en un organe :

- d'une part, d'accumulation d'énergie mécanique qu'il recueille lors du déplacement de la quatrième pièce (8) entre,

- . un premier emplacement (9) caractéristique de la position d'indexation angulaire de la première pièce (3) par rapport à la seconde pièce (4), et

- . un second emplacement (10) déterminé par le déphasage angulaire entre ladite première pièce (3) et ladite seconde pièce (4), c'est-à-dire par l'amplitude de la rotation relative de la troisième pièce (6) qui engrène avec la quatrième pièce, et

- d'autre part, de restitution d'au moins une partie de cette énergie mécanique à la quatrième pièce (8) afin que, lorsque la rotation relative de la première pièce (3) et de la seconde pièce (4) est autorisée, ladite quatrième pièce (8) engrène avec la troisième pièce (6) et déplace la seconde pièce (4) dans une position telle que la première valeur de déphasage (2) est rétablie.

4. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** la quatrième pièce (8) consiste en un secteur denté qui, articulé sur la seconde pièce (4) autour d'un second axe (12), est agencée pour engrener avec la troisième pièce (6), pour être déplacé entre au moins deux positions angulaires extrêmes distinctes (A et B) entre lesquelles peuvent être constitués lesdits premier emplacement (9) et second emplacement (10), à savoir :

- un premier emplacement (9) obtenu pour la première valeur de déphasage (2) et par un contact entre deux butées (131, 132), dont une première butée (131) qui est au moins indirectement portée par la première pièce (3) et une seconde butée (132) qui est au moins indirectement portée par la seconde pièce (4),
- un second emplacement (10) obtenu pour la

- seconde valeur de déphasage (22), c'est-à-dire au terme d'un déplacement angulaire prédéterminé entre la seconde pièce (4) et la première pièce (3) dans le premier sens (S1), et du fait de l'immobilisation de ladite seconde pièce (4) par le second moyen fonctionnel (200).
5. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la cinquième pièce (11) consiste en un organe élastique disposé pour assurer le rappel de la quatrième pièce (8), et ce, du second emplacement (10) vers le premier emplacement (9), de manière à, par action sur la troisième pièce (6) :
- solliciter la seconde pièce (4) dans le même premier sens (S1) en tendant à rétablir la première valeur de déphasage (2) entre ladite première pièce (3) et la seconde pièce (4), et ainsi
 - tendre en permanence à rétablir le contact entre la première butée (131) et la seconde butée (132), du fait de la libération de la seconde pièce (4) par le second moyen fonctionnel (200).
6. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la cinquième pièce (11) consiste en un organe d'actionnement manuel disposé pour assurer le rappel de la quatrième pièce (8), et ce, du second emplacement (10) vers le premier emplacement (9), de manière à, par action sur la troisième pièce (6) :
- solliciter la seconde pièce (4) dans le même premier sens (S1) en rétablissant la première valeur de déphasage (2) entre ladite première pièce (3) et la seconde pièce (4), et ainsi
 - rétablir le contact entre la première butée (131) et la seconde butée (132), du fait de la libération de la seconde pièce (4) par le second moyen fonctionnel (200) et lorsqu'il reçoit une action motrice produite par un utilisateur du dispositif d'horlogerie (1).
7. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le nombre de dents de la troisième pièce (6) et le nombre de dents de la quatrième pièce (8) sont ajustés de manière telle que le déplacement de ladite quatrième pièce (8), entre les deux positions angulaires extrêmes distinctes (A et B), est obtenu pour une valeur de déphasage angulaire, dite troisième valeur de déphasage (222), qui est prédéterminée.
8. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la troisième valeur de déphasage (222) est comprise entre zéro degrés et trois cent soixante degrés (0° et 360°).
9. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le nombre de dents de la troisième pièce (6) et le nombre de dents de la quatrième pièce (8) sont égaux et la troisième valeur de déphasage (222) est de sensiblement trois cent soixante degrés (360°).
10. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une desdites première butée (131) et seconde butée (132) est élastiquement escamotable de manière à autoriser une seconde valeur de déphasage (22) qui est supérieure à trois cent soixante degrés (360°).
11. Dispositif d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** la troisième pièce (6) a un nombre de dents égal au nombre de dents de la quatrième pièce (8) et la denture de ladite quatrième pièce (8) est interrompue de manière telle que :
- lorsque la seconde pièce (4) est immobilisée par rapport à la première pièce (3), et que la troisième pièce (6) a déplacé ladite quatrième pièce (8) en un second emplacement (10) qui correspond à l'une des positions angulaires extrêmes (A et B), la denture de la quatrième pièce (8) se dégage temporairement de celle de la troisième pièce (6), sans que la rotation de ladite troisième pièce (6) soit interrompue, et
 - lorsque la seconde pièce (4) a été libérée, la denture de la quatrième pièce (8) s'engage à nouveau avec celle de la troisième pièce (6) et ladite quatrième pièce (8) pivote jusqu'à atteindre le premier emplacement (9) déterminé par la première butée (131) et la seconde butée (132).
12. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** :
- la première butée (131) est constituée par une première surface portée par un obstacle (13) lié en rotation avec la première pièce (3), et
 - la deuxième butée (132) est constituée par une seconde surface portée par une sixième pièce (14) qui est élastiquement articulée sur la seconde pièce (4) et est conçue pour fonctionner comme un cliquet de manière à pouvoir être,
 - . escamotée sous l'action de l'obstacle (13), lorsque la première pièce (3) a effectué un tour complet par rapport à la seconde pièce (4), et ce, afin que cet obstacle (13) puisse franchir la deuxième butée (132), et
 - . replacée en situation d'être opposée à la première butée (131).

13. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 11, caractérisé en ce que :

- la première butée (131) est formée par une troisième surface portée par une dent déterminée de la troisième pièce (6), et
- la deuxième butée (132) est formée par une quatrième surface portée par une dent quelconque de la quatrième pièce (8), la dent déterminée de la troisième pièce (6) étant choisie de manière telle que,

. la première butée échappe (131) à la denture de la quatrième (8) lorsque cette quatrième (8) est déplacée du premier emplacement (9) vers le second emplacement (10), au-delà de celle des positions angulaires extrêmes (A et B) qu'il jouxte, et

. la première butée (131) vient en contact avec la denture de la quatrième (8) lorsque cette quatrième (8) est déplacée du second emplacement (10) vers le premier emplacement (9), et ce, précisément lorsque la quatrième (8) arrive au premier emplacement (9), au-delà de celle des positions angulaires extrêmes (A et B) qu'il jouxte.

14. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cinquième pièce (11) sollicite en permanence la quatrième pièce (8) vers le premier emplacement (9).

15. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 14, caractérisé en ce que la cinquième pièce (11) consiste en organe élastique, tel un ressort.

16. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cinquième pièce (11) est agencée pour solliciter la quatrième pièce (8) vers le premier emplacement (9) uniquement à un instant choisi.

17. Dispositif d'horlogerie selon la revendication 16 caractérisé en ce que la cinquième pièce (11) consiste en un organe de déplacement commandé, tel un levier qui reçoit une action motrice extérieure audit dispositif d'horlogerie (1).

Claims

- 1.** Horological device (1) for automatic adjustment to a predetermined value of angular phase shift, referred to as first phase shift value (2), of the relative angular position of two parts (3, 4) movable in relation to one another about a first axis of rotation (5), the first part (3) and the second part (4) being able to turn in a relative way with respect to one another,

in particular to at least one other value of angular phase shift, referred to as second phase shift value (22), in which the relative rotation is impeded by a means, referred to as second functional means (200), able to be controlled for that purpose, this horological device (1) being **characterised in that** it comprises at least:

- a third part (6) consisting of a toothed wheel which is coaxial to the first part (3) and is connected in rotation to that first part (3),
- a fourth part (8) which, provided with a toothing, is arranged to mesh with the third part (6) and is guided in such a way so as to be, under the effect of the relative rotation of the said third part (6), moved from a first characteristic position (9) of the first phase shift value (2), to a second position (10) determined by the second phase shift value (22),
- a fifth part (11) capable of displacing the fourth part (8) from the second position (10) toward the first position (9) in order to mesh there with the third part (6), this fourth part (8) bringing about the relative rotation of the second part (4), until it re-establishes the first phase shift value (2) between the first part (3) and the second part (4), in particular when a relative rotation of the said first part (3) and second part (4) is made possible by the said second functional means (200).

2. Horological device according to claim 1, **characterised in that** the fourth part (8) and the fifth part (11) are borne by the second part (4).

3. Horological device according to claim 1 or 2 **characterised in that** it comprises a fifth part (11) which consists of at least one element:

- on the one hand, for storage of mechanical energy that it collects during the movement of the fourth part (8) between

- a first position (9) characteristic of the angular indexation position of the first part (3) with respect to the second part (4), and
- a second position (10) determined by the angular phase shift between the said first part (3) and the said second part (4), that is to say by the amount of the relative rotation of the third part (6) which meshes with the fourth part, and

- on the other hand, for returning at least part of this mechanical energy to the fourth part (8) so that, when the relative rotation of the first part (3) and of the second part (4) is enabled, the said fourth part (8) meshes with the third part (6)

and moves the second part (4) in a position such that the first phase shift value (2) is re-established.

4. Horological device according to any one of the claims 1 to 3 **characterised in that** the fourth part (8) consists of a toothed sector which, articulated on the second part (4) about a second axis (12), is arranged to mesh with the third part (6), in order to be moved between at least two distinct angular end positions (A and B) between which said first position (9) and second position (10) are able to be formed, that is:

- a first position (9) obtained for the first phase shift value (2) and by means of a contact between two stops (131, 132), being a first stop (131) which is at least indirectly borne by the first part (3) and a second stop (132) being at least indirectly borne by the second part (4),
- a second position (10) obtained for the second phase shift value (22), that is to say at the end of a predetermined angular movement between the second part (4) and the first part (3) in the first direction (S1), and owing to the immobilization of the said second part (4) by the second functional means (200).

5. Horological device according to any one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the fifth part (11) consists in a resilient element disposed to ensure the resetting of the fourth part (8), and this, from the second position (10) toward the first position (9), in such a way as to, through action on the third part (6) :

- push the second part (4) in the same first direction (S1) intending to re-establish the first phase shift value (2) between the said first part (3) and the second part (4), and thus
- intend continually to re-establish the contact between the first stop (131) and the second stop (132), owing to the release of the second part (4) by the second functional means (200).

6. Horological device according to any one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the fifth part (11) consists of a manual actuation element disposed to ensure the resetting of the fourth part (8), and this, from the second position (10) toward the first position (9), in such a way as to, by action on the third part (6):

- push the second part (4) in the same first direction (S1) by reestablishing the first phase shift value (2) between the said first part (3) and the second part (4), and thus
- to re-establish the contact between the first stop (131) and the second stop (132), owing to the release of the second part (4) by the second functional means (200) and when it receives a

motor action produced by a user of the horological device (1).

7. Horological device according to any one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the number of teeth of the third part (6) and the number of teeth of the fourth part (8) are adjusted in such a way that the movement of the said fourth part (8), between the two distinct angular end positions (A and B), is obtained for an angular phase shift value, referred to as third phase shift value (222), which is predetermined.

8. Horological device according to claim 7, **characterised in that** the third phase shift value (222) is between zero degrees and three hundred sixty degrees (0° and 360°).

9. Horological device according to claim 8, **characterised in that** the number of teeth of the third part (6) and the number of teeth of the fourth part (8) are equal and the third phase shift value (222) is about three hundred sixty degrees (360°).

10. Horological device according to any one of the claims 4 to 9, **characterised in that** at least one of the said first stop (131) and second stop (132) is resiliently retractable in such a way as to enable a second phase shift value (22) that is greater than three hundred sixty degrees (360°).

11. Horological device according to any one of the claims 4 to 9, **characterised in that** the third part (6) has a number of teeth equal to the number of teeth of the fourth part (8) and the toothing of the said fourth part (8) is interrupted in such a way that:

- when the second part (4) is immobilized with respect to the first part (3), and the third part (6) has moved the said fourth part (8) in a second position (10) which corresponds to one of the angular end positions (A and B), the toothing of the fourth part (8) temporarily disengages itself from that of the third part (6), without the rotation of the said third part (6) being interrupted, and
- when the second part (4) has been released, the toothing of the fourth part (8) engages itself again with that of the third part (6) and the said fourth part (8) pivots until it attains the first position (9) determined by the first stop (131) and the second stop (132).

12. Horological device according to claim 11, **characterised in that**:

- the first stop (131) is formed by a first surface borne by an obstacle (13) connected in rotation with the first part (3), and
- the second stop (132) is formed by a second

surface borne by a sixth part (14) which is resiliently articulated on the second part (4) and is designed to function as a click such that it is able

- to be retracted under the action of the obstacle (13) when the first part (3) has made a complete turn with respect to the second part (4), and this in order for this obstacle (13) to be able to get by the second stop (132), and
- to be put back in position opposite the first stop (131).

13. Horological device according to claim 11, characterised in that:

- the first stop (131) is formed by a third surface borne by a predetermined tooth of the third part (6), and
- the second stop (132) is formed by a fourth surface borne by any tooth of the fourth part (8), the predetermined tooth of the third part (6) being selected in such a way that

- the first stop (131) moves out of the way of the toothing of the fourth <part> (8) when this fourth <part> (8) is moved from the first position (9) toward the second position (10), beyond that of the angular end positions (A and B) to which it is contiguous, and
- the first stop (131) comes into contact with the toothing of the fourth <part> (8) when this fourth <part> (8) is moved from the second position (10) toward the first position (9), and this, precisely when the fourth <part> (8) arrives in the first position (9), beyond that of the angular end positions (A and B) to which it is contiguous.

14. Horological device according to claim 3, characterised in that the fifth part (11) continuously pushes the fourth part (8) toward the first position (9).

15. Horological device according to claim 14, characterised in that the fifth part (11) consists of a resilient element, such as a spring.

16. Horological device according to claim 3, characterised in that the fifth part (11) is arranged to push the fourth part (8) toward the first position (9) only at a selected point in time.

17. Horological device according to claim 16, characterised in that the fifth part (11) consists of a controlled movement element, such as a lever which receives an external motor action to said horological device (1).

Patentansprüche

1. Uhrvorrichtung (1) zur automatischen Anpassung der relativen Winkelposition von zwei um eine erste Drehachse (5) zueinander beweglichen Teilen (3, 4) an einen vorbestimmten Winkelverschiebungswert, genannt erster Verschiebungswert (2), wobei sich der erste Teil (3) und der zweite Teil (4) relativ zueinander drehen können, insbesondere bis zu mindestens einem anderen Winkelverschiebungswert, genannt zweiter Verschiebungswert (22), in welchem die relative Drehung behindert ist durch ein Mittel, genannt zweites Funktionsmittel (200), welches zu diesem Zweck angetrieben werden kann, wobei diese Uhrvorrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie mindestens umfasst:

- einen dritten Teil (6), bestehend aus einem Zahnrad, welches zum ersten Teil (3) koaxial ist, und welches mit diesem ersten Teil (3) drehbar verbunden ist,
- einen mit einer Zahnung ausgestatteten vierten Teil (8), welcher eingerichtet ist, um mit dem dritten Teil (6) im Eingriff zu stehen, und welcher derart geführt ist, dass er, unter der Wirkung der relativen Drehung des genannten dritten Teils (6), von einer für den ersten Verschiebungswert (2) charakteristischen ersten Stellung (9) zu einer durch den zweiten Verschiebungswert (22) bestimmten zweiten Stellung (10) verschoben wird,
- einen fünften Teil (11), welcher fähig ist, den vierten Teil (8) von der zweiten Stellung (10) zur ersten Stellung (9) zu verschieben, damit, beim Eingriff mit dem dritten Teil (6), dieser vierte Teil (8) die relative Drehung des zweiten Teils (4) verursacht, bis der erste Verschiebungswert (2) zwischen dem ersten Teil (3) und dem zweiten Teil (4) wieder erreicht wird, insbesondere wenn eine relative Drehung des genannten ersten Teils (3) und des zweiten Teils (4) durch das genannte zweite Funktionsmittel (200) zugelassen ist.

2. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vierte Teil (8) und der fünfte Teil (11) durch den zweiten Teil (4) getragen sind.

3. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen fünften Teil (11) umfasst, welcher zumindest aus einem Organ besteht:

- welches einerseits die mechanische Energie akkumuliert, welche es sammelt während der Verschiebung des vierten Teils (8) zwischen

- . einer für die Winkelindexierungsposition des ersten Teils (3) im Bezug auf den zweiten Teil (4) charakteristischen ersten Stellung (9), und
- . einer durch die Winkelverschiebung zwischen dem genannten ersten Teil (3) und dem genannten zweiten Teil (4), also durch die Amplitude der relativen Drehung des mit dem vierten Teil im Eingriff stehenden dritten Teils (6) bestimmten zweiten Stellung (10), und
- welches andererseits mindestens einen Teil dieser mechanischen Energie an den vierten Teil (8) abgibt, so dass, wenn die relative Drehung des ersten Teils (3) und des zweiten Teils (4) zugelassen ist, der genannte vierte Teil (8) mit dem dritten Teil (6) in Eingriff steht und den zweiten Teil (4) in eine solche Position verschiebt, dass der erste Verschiebungswert (2) wiederhergestellt wird.
4. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vierte Teil (8) aus einem gezahnten Sektor besteht, welcher, angeordnet auf dem zweiten Teil (4) um eine zweite Achse (12) herum, eingerichtet ist, um mit dem dritten Teil (6) im Eingriff zu stehen, so dass er verschoben wird zwischen mindestens zwei verschiedenen Winkelendpositionen (A und B), zwischen welchen die genannte erste Stellung (9) und die genannte zweite Stellung (10) gebildet werden können, nämlich
- eine erste Stellung (9), erreicht beim ersten Verschiebungswert (2) und durch einen Kontakt zwischen zwei Anschlägen (131, 132), darunter ein erster Anschlag (131), welcher mindestens indirekt durch den ersten Teil (3) getragen ist, und ein zweiter Anschlag (132), welcher mindestens indirekt durch den zweiten Teil (4) getragen ist,
- eine zweite Stellung (10), erreicht beim zweiten Verschiebungswert (22), also nach einer vorbestimmten Winkelverschiebung zwischen dem zweiten Teil (4) und dem ersten Teil (3) im ersten Sinn (S1), und dank einer Immobilisierung des genannten zweiten Teils (4) durch das zweite Funktionsmittel (200).
5. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) aus einem elastischen Organ besteht, welches derart angeordnet ist, dass die Rückstellung des vierten Teils (8) gewährleistet wird, und dies von der zweiten Stellung (10) zur ersten Stellung (9), so dass durch die Einwirkung auf den dritten Teil (6):
- der zweite Teil (4) im gleichen ersten Sinn (S1) gezogen wird, indem angestrebt wird, den ersten Verschiebungswert (2) zwischen dem genannten ersten Teil (3) und dem genannten zweiten Teil (4) wiederherzustellen, und auf diese Weise
- dauernd angestrebt wird, den Kontakt zwischen dem ersten Anschlag (131) und dem zweiten Anschlag (132) auf Grund der Befreiung des zweiten Teils (4) durch das zweite Funktionsmittel (200) wiederherzustellen.
6. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) aus einem manuellen Betätigungsorgan besteht, welches derart angeordnet ist, dass die Rückstellung des vierten Teils (8) gewährleistet wird, und dies von der zweiten Stellung (10) zur ersten Stellung (9), so dass durch die Einwirkung auf den dritten Teil (6):
- der zweite Teil (4) im gleichen ersten Sinn (S1) gezogen wird, indem der erste Verschiebungswert (2) zwischen dem genannten ersten Teil (3) und dem genannten zweiten Teil (4) wiederhergestellt wird, und auf diese Weise
- der Kontakt zwischen dem ersten Anschlag (131) und dem zweiten Anschlag (132) auf Grund der Befreiung des zweiten Teils (4) durch das zweite Funktionsmittel (200) wiederhergestellt wird, wenn dieser eine durch einen Benutzer der Uhrvorrichtung (1) erzeugte Antriebsaktion empfängt.
7. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Zähne des dritten Teils (6) und die Anzahl der Zähne des vierten Teils (8) derart angepasst sind, dass die Verschiebung des genannten vierten Teils (8), zwischen den beiden verschiedenen Winkelendpositionen (A und B), bei einem Winkelverschiebungswert erreicht wird, genannt dritter Verschiebungswert (222), welcher vorbestimmt ist.
8. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Verschiebungswert (222) zwischen Null Grad und Dreihundertsechzig Grad (0° et 360°) liegt.
9. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Zähne des dritten Teils (6) und die Anzahl der Zähne des vierten Teils (8) gleich sind, und dass der dritte Verschiebungswert (222) im Wesentlichen Dreihundertsechzig Grad (360°) beträgt.
10. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** minde-

stens der erste Anschlag (131) oder der zweite Anschlag (132) elastisch einziehbar sind, so dass ein zweiter Verschiebungswert (22) von mehr als Dreihundertsechzig Grad (360°) zugelassen wird.

11. Uhrvorrichtung gemäss irgendeinem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Zähne des dritten Teils (6) gleich ist wie die Anzahl der Zähne des vierten Teils (8), und dass die Zahnung des genannten vierten Teils (8) derart unterbrochen ist, dass:

- wenn der zweite Teil (4) im Bezug auf den ersten Teil (3) immobilisiert ist, und wenn der dritte Teil (6) den genannten vierten Teil (8) an eine zweite Stellung (10), die einer der Winkelendpositionen (A und B) entspricht, verschoben hat, sich die Zahnung des vierten Teils (8) vorübergehend von derjenigen des dritten Teils (6) löst, ohne dass die Drehung des genannten dritten Teils (6) unterbrochen wird, und
- wenn der zweite Teil (4) befreit wird, sich die Zahnung des vierten Teils (8) erneut mit derjenigen des dritten Teils (6) verbindet, und der genannte vierte Teil (8) sich dreht bis er die erste Stellung (9) erreicht, welcher durch den ersten Anschlag (131) und den zweiten Anschlag (132) bestimmt ist.

12. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der erste Anschlag (131) durch eine erste Oberfläche gebildet ist, welche Oberfläche durch einen mit dem ersten Teil (3) drehbar verbundenen Hindernis (13) getragen ist, und
- der zweite Anschlag (132) durch eine zweite Oberfläche gebildet ist, welche Oberfläche durch einen sechsten Teil (14) getragen ist, welcher elastisch auf dem zweiten Teil (4) angeordnet ist, und welcher ausgebildet ist, wie eine Klinke zu funktionieren, so dass er

- . unter der Einwirkung des Hindernisses (13) eingefahren werden kann, wenn der erste Teil (3) eine volle Drehung im Bezug auf den zweiten Teil (4) durchgeführt hat, und dies damit dieses Hindernis (13) den zweiten Anschlag (132) überwinden kann, und
- . ausgetauscht werden kann, wenn es dem ersten Anschlag (131) entgegengestellt wird.

13. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der erste Anschlag (131) durch eine dritte durch einen bestimmten Zahn des dritten Teils

(6) getragene Oberfläche gebildet ist, und
- der zweite Anschlag (132) durch eine vierte durch einen beliebigen Zahn des vierten Teils (8) getragene Oberfläche gebildet ist, wobei der bestimmte Zahn des dritten Teils (6) derart gewählt wird, dass

- . sich der erste Anschlag (131) der Zahnung des vierten <Teils> (8) entzieht, wenn dieser vierte <Teil> (8) von der ersten Stellung (9) zur zweiten Stellung (10) verschoben wird, über die Position der beiden Winkelendpositionen (A und B), an welche er angrenzt, und

- . der erste Anschlag (131) mit der Zahnung des vierten <Teils> (8) in Kontakt kommt, wenn dieser vierte <Teil> (8) von der zweiten Stellung (10) zur ersten Stellung (9) verschiebt, und dies genau wenn der vierte <Teil> (9) an der ersten Stellung (9) ankommt, über die Position der beiden Winkelendpositionen (A und B), an welche er angrenzt.

14. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) den vierten Teil (8) dauernd gegen die erste Stellung (9) schiebt.

15. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) aus einem elastischen Organ besteht, z.B. einer Feder.

16. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) eingerichtet ist, um den vierten Teil (8) gegen die erste Stellung (9) nur in einem gewählten Moment zu schieben.

17. Uhrvorrichtung gemäss Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der fünfte Teil (11) aus einem betätigbaren Verschiebungsorgan besteht, wie z.B. einem Hebel, welcher einen der genannten Uhrvorrichtung (1) externen Antrieb erhält.

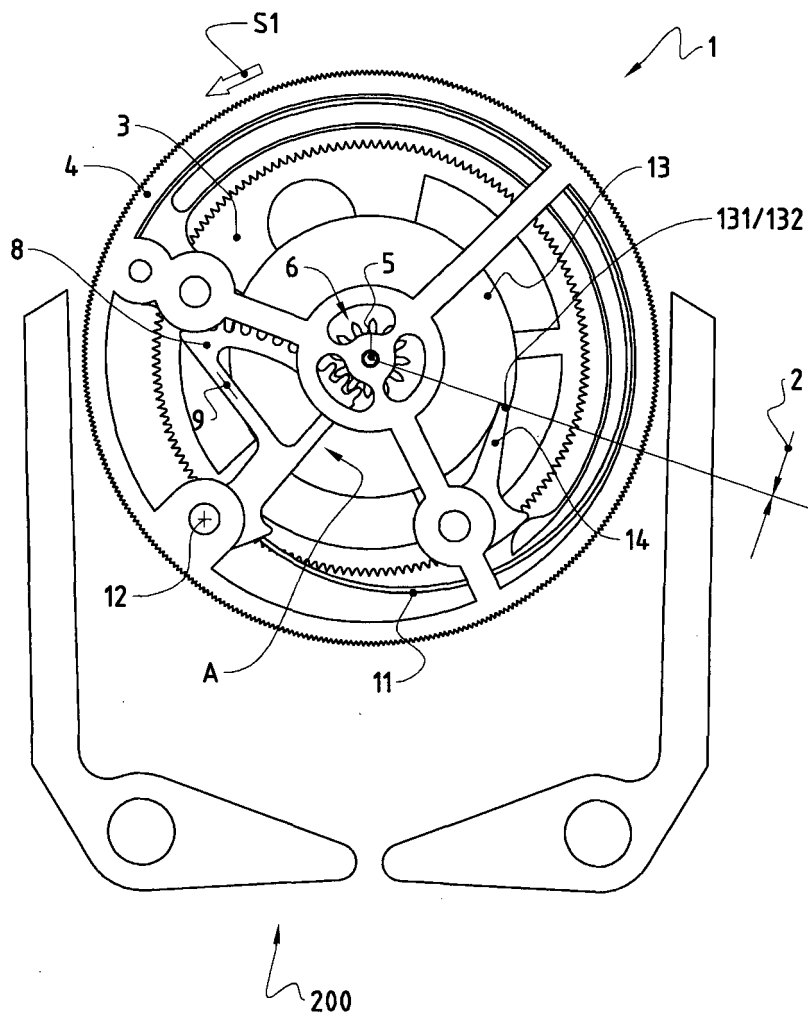


FIG. 1

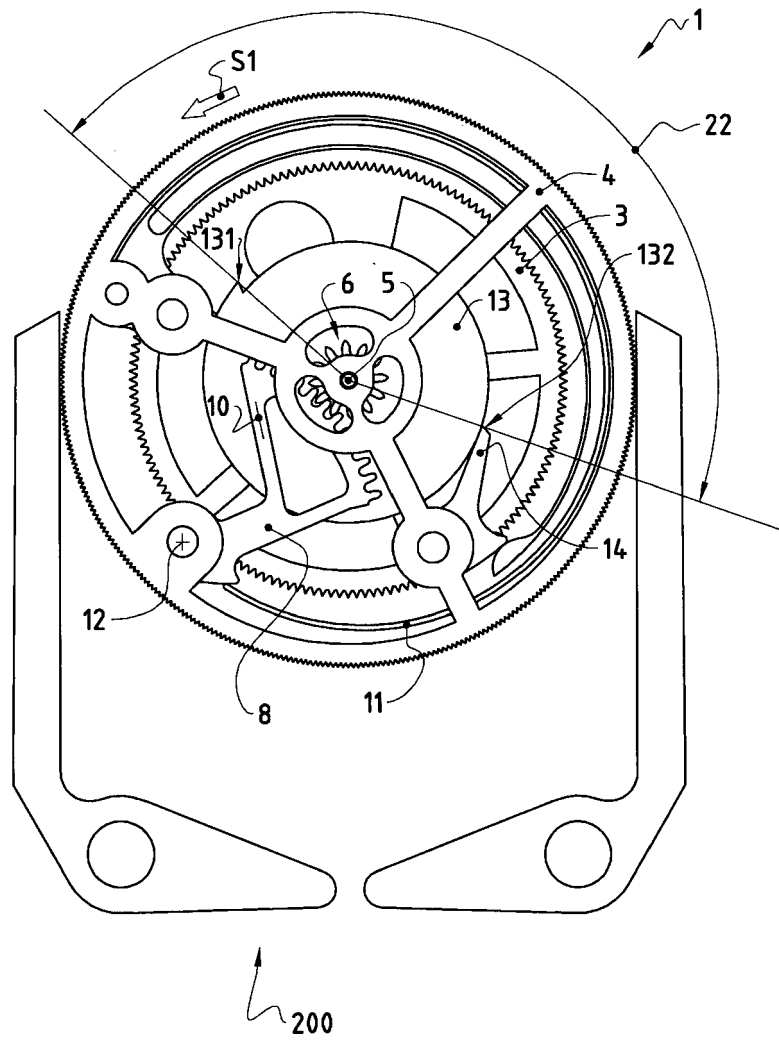


FIG. 2

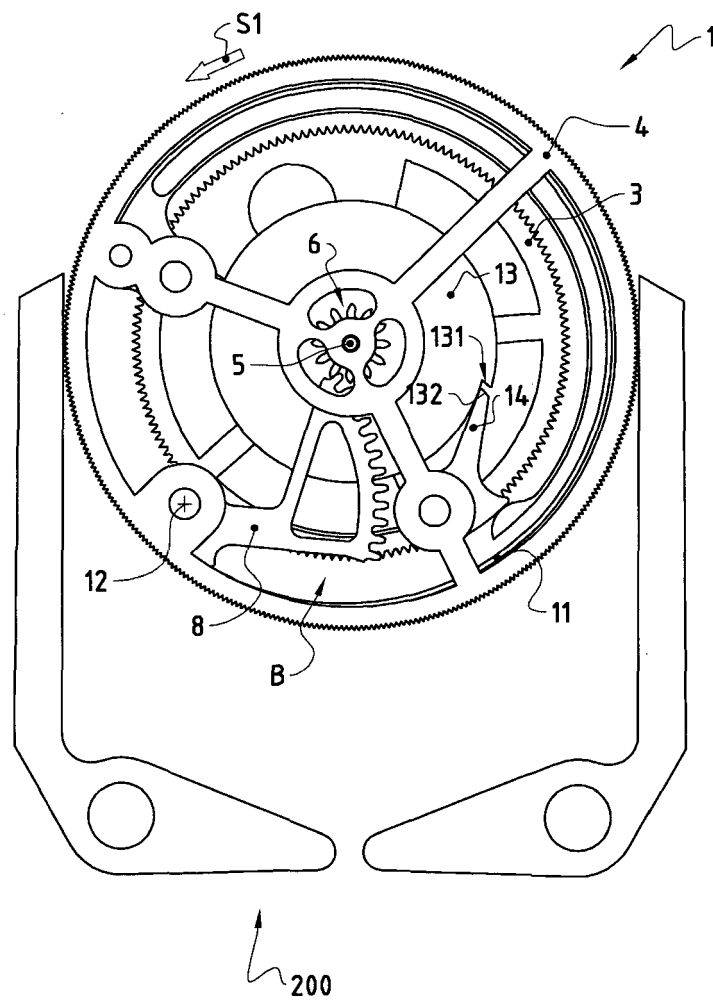


FIG. 3

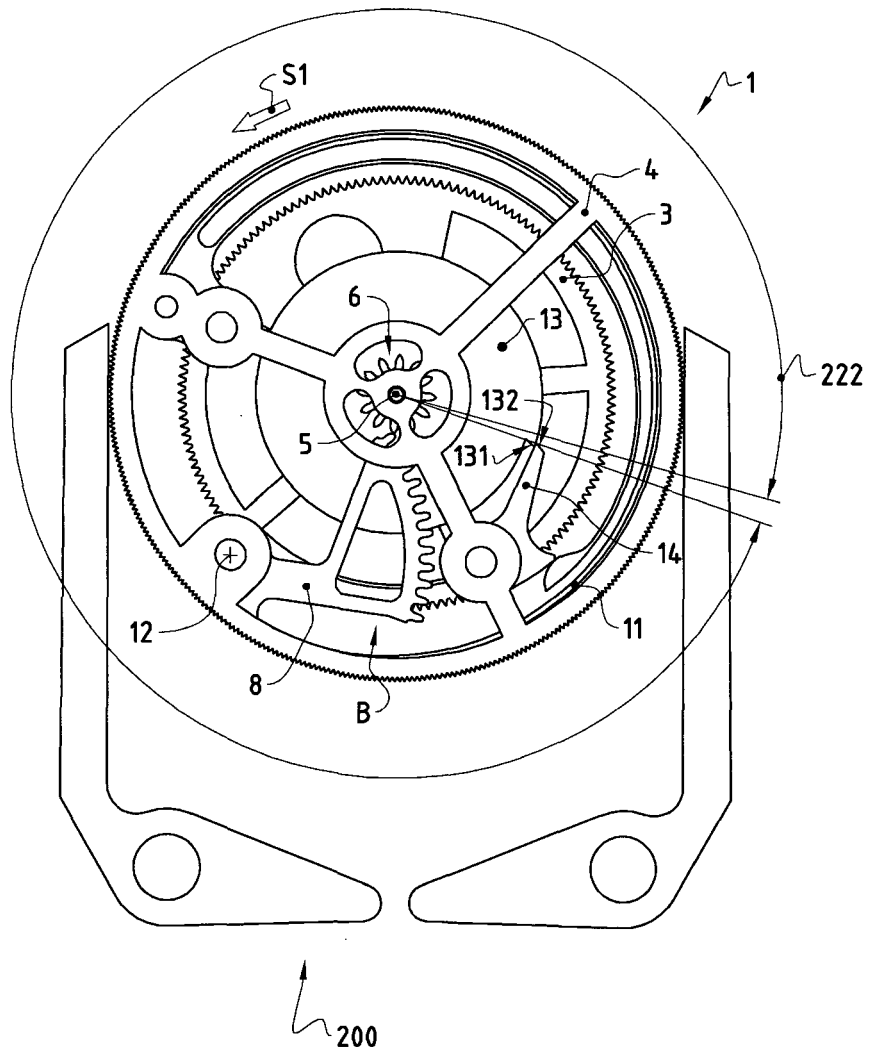
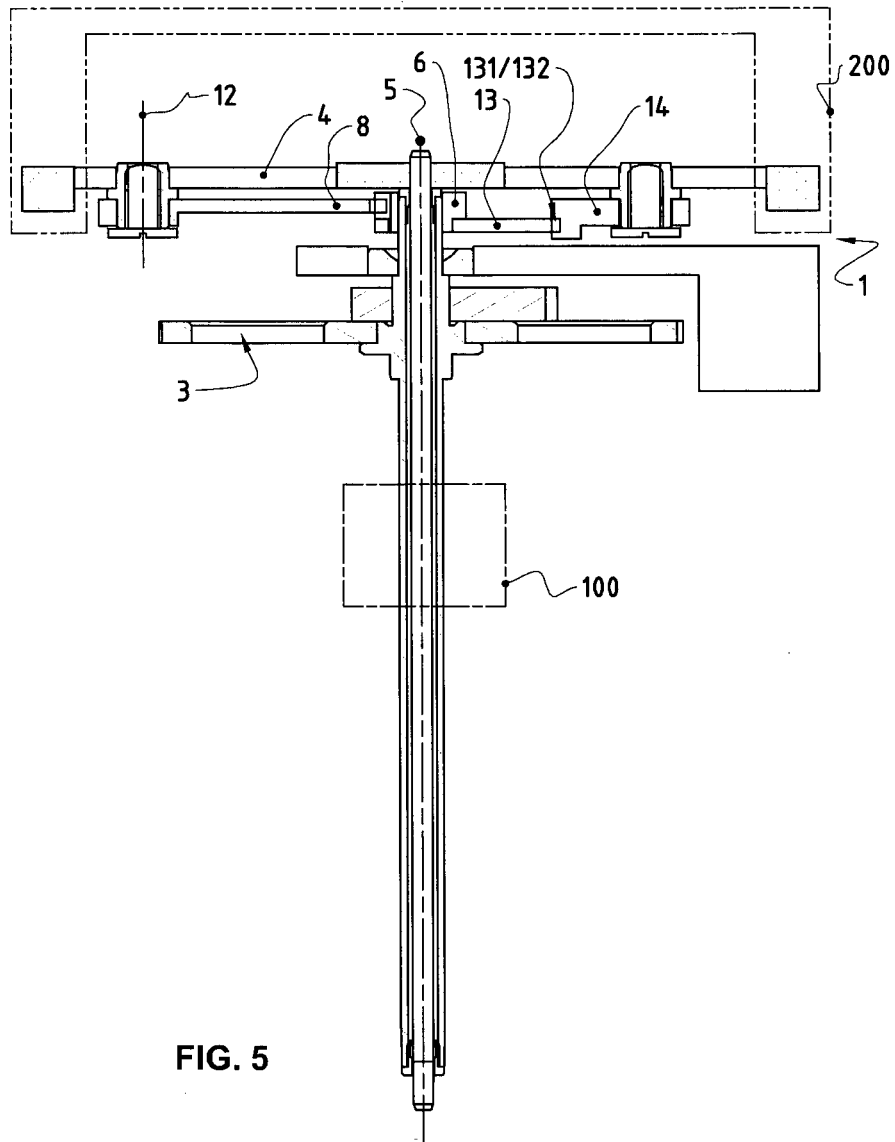


FIG. 4



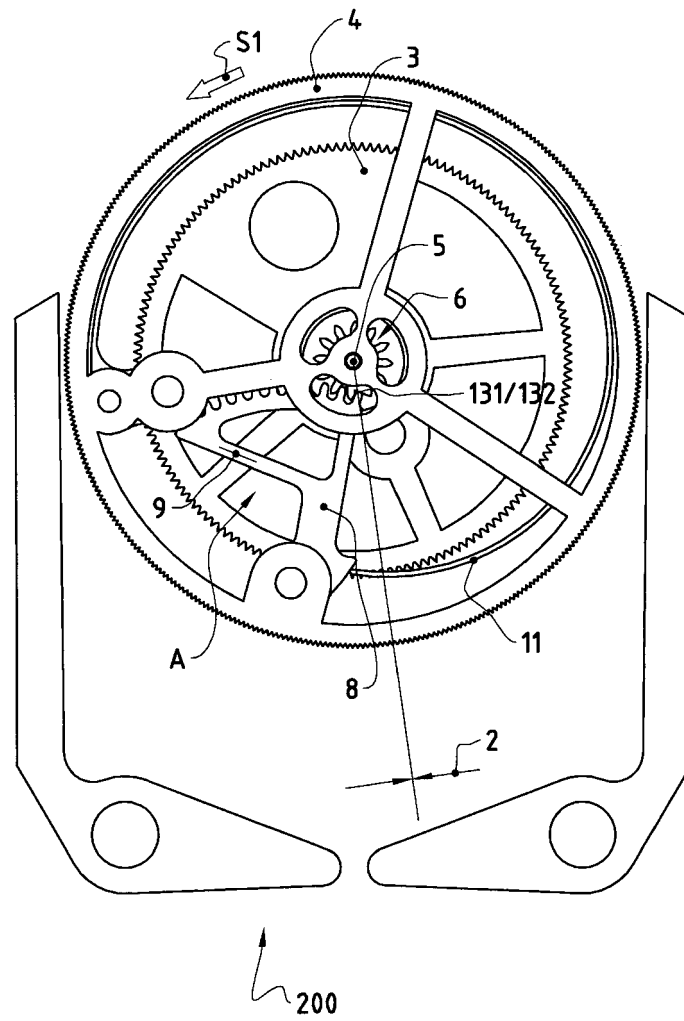


FIG. 6

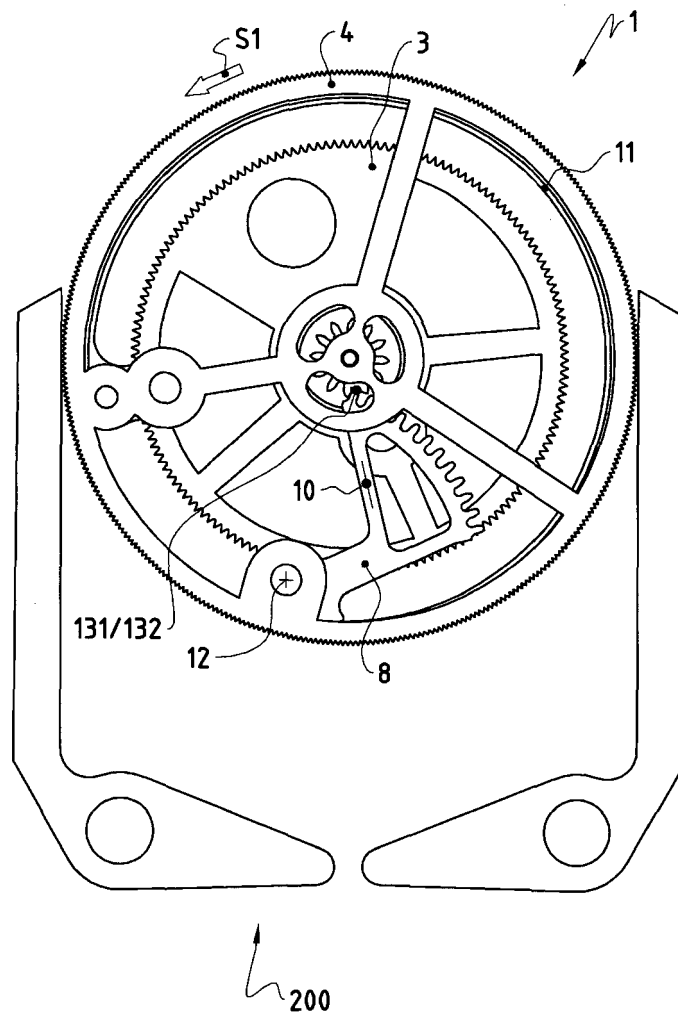


FIG. 7

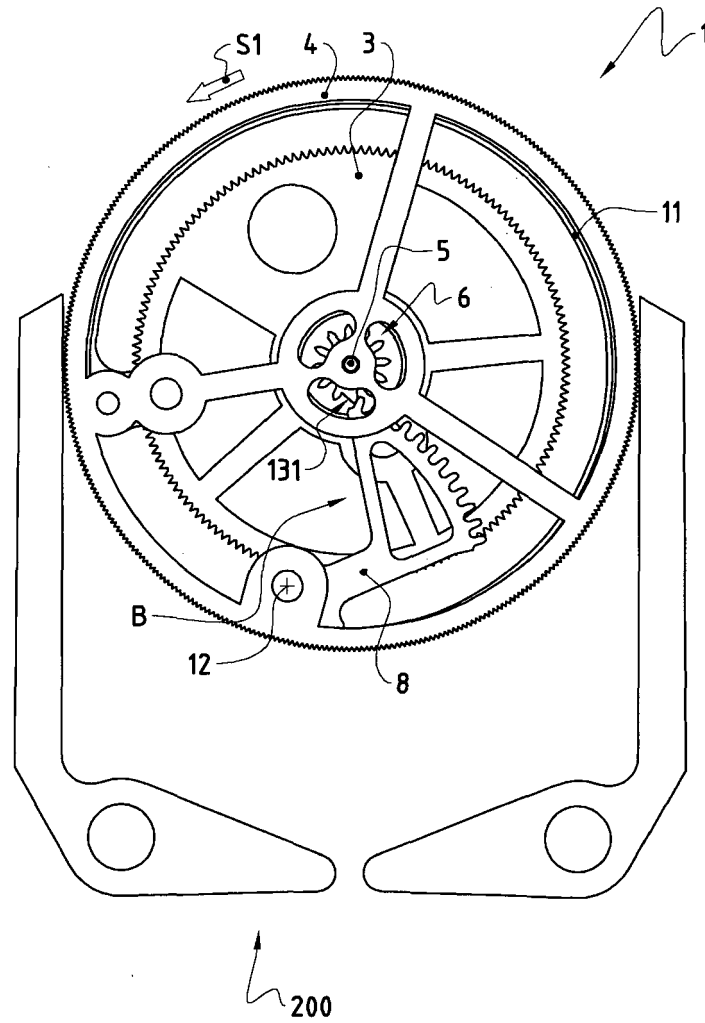


FIG. 8

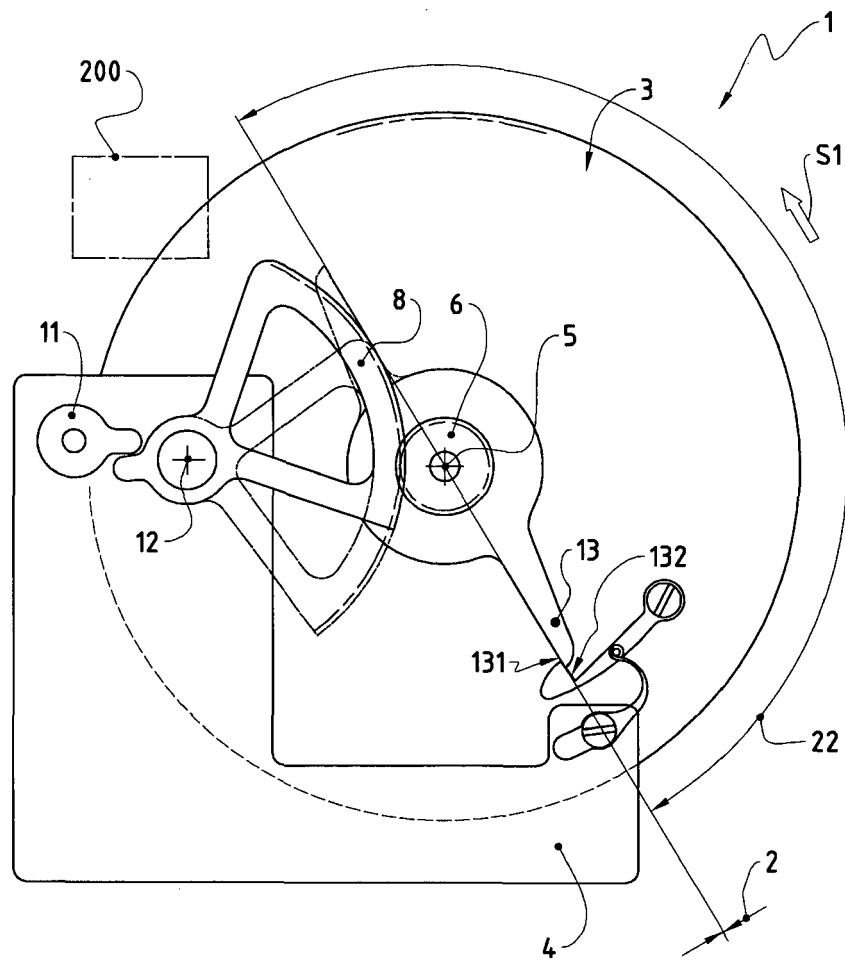


FIG. 9

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

- US 20050249043 A [0023]
- US 5122995 A [0024]
- CH 4746 [0025]