



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.12.2021 Bulletin 2021/50

(51) Int Cl.:
G04B 27/02 (2006.01) G04B 27/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21189981.0**

(22) Date de dépôt: **01.04.2015**

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

- **MAFFIOLI, Sacha**
74140 Veigy-Foncenex (FR)
- **RUDAZ, Denis**
01280 Prevessin-Moens (FR)
- **VILLARET, Pierre**
74350 Villy le Pelloux (FR)

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
15714473.4 / 3 278 183

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
27, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(72) Inventeurs:
• **BONVIN, Nicolas**
1219 Châtelaine (CH)
• **LEMOSQUET, Vincent**
74890 Bons-en-Chablais (FR)

Remarques:
Cette demande a été déposée le 05-08-2021 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **MÉCANISME DE REMONTAGE ET/OU DE CORRECTION D'AU MOINS UNE FONCTION HORLOGÈRE**

(57) Mécanisme (100) de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère comprenant une roue (1 ; 1') de commande de remontage et/ou de correction respectivement en prise directe et permanente avec un organe mobile (3, 2) et avec n roues (E1, E2,

E3, E1'), $n > 1$, de préférence $n > 2$, chaque roue faisant partie d'une chaîne cinématique de correction ou de remontage, chaque chaîne cinématique comprenant un embrayage (D1, D2, D3, D1'), au moins $n-1$ embrayages étant de type vertical.

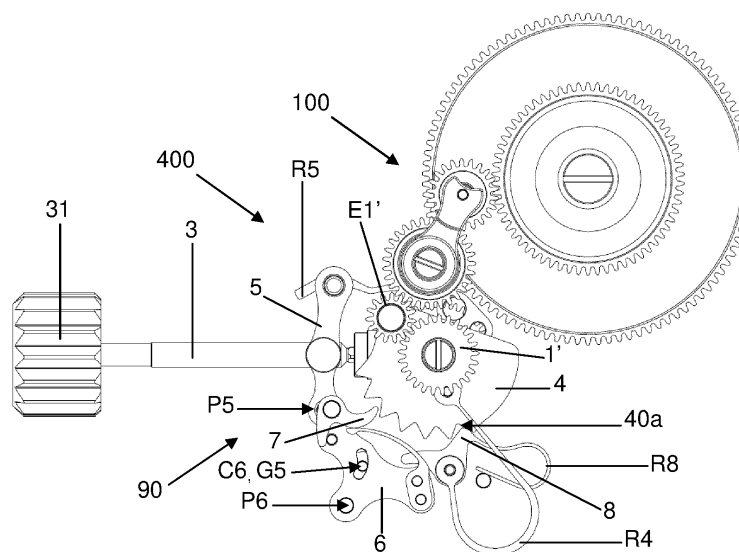


Figure 6

Description

[0001] L'invention concerne un mécanisme de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère. L'invention concerne encore un dispositif de sélection d'une fonction horlogère. Elle concerne aussi un mouvement horloger comprenant un tel dispositif ou un tel mécanisme. Elle concerne enfin une pièce d'horlogerie, notamment une montre bracelet, comprenant un tel dispositif ou un tel mécanisme ou un tel mouvement.

[0002] On connaît un mécanisme d'interface prévu pour sélectionner et actionner l'une ou l'autre d'au moins deux fonctions horlogères. De tels dispositifs sont connus et utilisés dans de nombreuses montres bracelets, qu'il s'agisse de montres simples ou bien de celles affichant une indication dérivée de l'heure, telle que les quantités du mois, les jours de la semaine, ou encore les différents fuseaux horaires. La commande de ces différentes fonctions nécessite communément le déplacement axial de la tige de commande dans au moins deux positions distinctes. Une première position peut permettre un remontage manuel, une deuxième position intermédiaire peut permettre une correction des quantités et une troisième position peut permettre un réglage de l'heure.

[0003] C'est pratiquement la limite des fonctions et/ou indications horaires que l'on peut régler avec une telle tige de commande dans la mesure où il est délicat de positionner la tige dans des positions intermédiaires et qu'il convient de mémoriser les positions axiales de la tige dédiées à chacune des fonctions de réglage.

[0004] Les mécanismes usuels comportent un pignon coulant qui est prévu pour se déplacer axialement dans au moins deux positions distinctes pour venir en prise alternativement avec la chaîne de remontage et les différentes chaînes de correction par le biais de dispositifs d'embrayage horizontal faisant intervenir un nombre important de bascules. La cinématique des différents rouages se déplaçant parallèlement au bâti du mouvement est compliquée et peut induire des problèmes de pénétration de denture les unes dans les autres qui se traduisent par des problèmes d'arc-boutement, d'usure, et de sensations aléatoires à la tige. Il existe ainsi un risque de bloquer axialement la tige et un risque de corriger intempestivement les indications.

[0005] Le document CH572236 divulgue un mécanisme conventionnel à trois positions de tige, qui est caractéristique des mécanismes dotés de dispositifs d'embrayage horizontal pilotés par un pignon coulant.

[0006] La demande de brevet CH702548 divulgue un mécanisme doté de dispositifs d'embrayage horizontal dont le système de commande a été adapté en vue de le rendre séquentiel par le biais notamment d'une roue à colonnes. La sélection d'au moins deux fonctions s'effectue par des pressions successives sur la couronne de remontage et la correction de la fonction sélectionnée s'effectue par la rotation de ladite couronne. Cette construction ne permet pas de remédier aux inconvénients pré-

cités des mécanismes conventionnels. Par ailleurs, l'interface qui en découle requiert une indication de la fonction sélectionnée et présente donc un impact esthétique sur la montre-bracelet dotée d'un tel mécanisme.

[0007] La demande de brevet EP2367074 divulgue un mécanisme séquentiel dont la sélection des fonctions s'effectue par des pressions successives sur un organe sélecteur et la correction de la fonction sélectionnée s'effectue par la rotation d'une couronne de réglage. Un dispositif d'embrayage dédié aux fonctions de correction prend la forme d'un train épicycloïdal dont la roue planétaire est solidaire en rotation de la couronne de réglage. Des satellites sont pivotés sur un porte-satellite de façon à venir engrener l'un ou l'autre des correcteurs correspondant chacun à une chaîne de correction spécifique. Ainsi, la sélection des fonctions de correction de ce mécanisme est définie par la position angulaire du porte-satellite qui est pilotée par l'organe sélecteur. Un tel dispositif permet de multiplier les fonctions de correction en jouant sur le dimensionnement et l'agencement des satellites et du mobile porte-satellite. Toutefois, celui-ci a pour inconvénient de générer un risque de satellisation des renvois correcteurs qui se traduit par un déplacement intempestif d'un ou plusieurs indicateurs lors du passage d'une fonction de correction à une autre. Par ailleurs, l'interface qui découle d'un tel mécanisme requiert plusieurs organes de commande et présente donc un impact esthétique sur la montre-bracelet doté d'un tel mécanisme.

[0008] La demande de brevet EP2444861 concerne également un mécanisme dont le dispositif d'embrayage est mis en œuvre par un train épicycloïdal. Celui-ci permet de sélectionner au moins deux fonctions distinctes par des pressions successives sur une tige de commande et d'actionner la fonction sélectionnée par la rotation de ladite tige. La roue planétaire du train épicycloïdal est ici solidaire en rotation de la tige de commande par le biais d'un ressort de rappel qui permet de conférer un degré de liberté entre la tige et les correcteurs et permet ainsi d'éviter *a priori* les risques d'arc-boutement et les risques de satellisation lors de la sélection des fonctions. En contrepartie, une telle conception induit toutefois un angle mort dans les chaînes de correction qui peut se traduire par une baisse de la vitesse de correction après sélection de la fonction considérée.

[0009] Le but de l'invention est de fournir un dispositif permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les dispositifs connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un mécanisme simple permettant de multiplier le nombre de fonctions de correction à la tige et de simplifier la sélection de ces fonctions. L'invention propose aussi un dispositif de sélection permettant d'atteindre ce but.

[0010] Un mécanisme selon un premier aspect de l'invention permet de remonter et/ou de corriger au moins une fonction horlogère. Il comprend une roue de commande de remontage et/ou de correction respectivement en prise directe et permanente avec un organe mobile

et avec n roues, $n > 1$, de préférence $n > 2$. Chaque roue fait partie d'une chaîne cinématique de correction ou de remontage. Chaque chaîne cinématique comprend un embrayage, au moins $n-1$ embrayages étant de type vertical.

[0011] L'organe peut comprendre au moins un arbre, notamment une tige, monté mobile axialement en translation.

[0012] L'axe de rotation de la roue de correction et/ou de remontage et l'axe de translation de l'arbre peuvent être concourants ou sensiblement concourants et perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires.

[0013] L'organe mobile peut comprendre un pignon, les n roues de correction et/ou de remontage étant en prise permanente avec le pignon qui est solidaire en rotation de l'arbre.

[0014] Le mécanisme peut comprendre un dispositif de sélection incluant l'arbre et un mobile monté à rotation sur un bâti, la position du mobile étant déterminée par l'arbre, la position du mobile déterminant l'état d'activation ou de non-activation des embrayages.

[0015] La rotation du mobile peut être bidirectionnelle et un élément d'entraînement peut lier cinématiquement l'arbre et le mobile.

[0016] Le mobile peut piloter un mobile d'embrayage horizontal.

[0017] Le mobile peut comprendre des creux et/ou des ouvertures et/ou des pentes inclinées relativement au plan d'un bâti de mouvement et destinés à coopérer par contact avec des arbres des embrayages de façon à activer ou à désactiver des embrayages.

[0018] Au moins un embrayage de type vertical peut comprendre au moins une roue mobile en translation selon son axe de rotation.

[0019] Une chaîne cinématique peut comprendre un embrayage de type horizontal.

[0020] Un mouvement horloger selon le premier aspect comprend un mécanisme tel que défini précédemment.

[0021] Une montre, en particulier une montre bracelet, selon le premier aspect comprend un mécanisme tel que défini précédemment et/ou un mouvement horloger tel que défini précédemment.

[0022] Un deuxième aspect de l'invention est défini par les propositions qui suivent :

1. Dispositif (400) de sélection d'une fonction horlogère parmi une fonction de remontage et m fonctions de correction, $m > 1$, comprenant un organe de commande (3), notamment une tige, apte à sélectionner la fonction de remontage par déplacement de l'organe de commande dans un premier sens et à sélectionner séquentiellement une fonction parmi m fonctions de correction par déplacement de l'organe de commande dans un deuxième sens.

2. Dispositif selon la proposition 1, caractérisé en ce que le dispositif de sélection comprend un mobile

(4) monté à rotation sur un bâti dont le sens de rotation est déterminé par le sens de translation de l'organe de commande.

3. Dispositif selon l'une des propositions 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend un élément (90) d'entraînement séquentiel du mobile (4) selon un premier sens.

4. Dispositif selon la proposition 3, caractérisé en ce que l'élément d'entraînement comprend une première bascule (5), notamment une tirette, une deuxième bascule (6) et une troisième bascule (7), notamment une troisième bascule pivotée sur la deuxième bascule ou un doigt pivoté sur la deuxième bascule.

5. Dispositif selon la proposition 4, caractérisé en ce qu'il comprend un premier ressort de rappel (R5) agencé de sorte à rappeler la première bascule et l'organe de commande dans une position de repos.

6. Dispositif selon la proposition 4 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième ressort de rappel (R7) agencé de sorte à rappeler la troisième bascule dans une position de repos.

7. Dispositif selon l'une des propositions 3 à 6, caractérisé en ce que le mobile (4) comprend une denture (40) agencée de sorte à coopérer avec l'élément (90) d'entraînement séquentiel, notamment avec la troisième bascule ou doigt.

8. Dispositif selon l'une des propositions 3 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un cliquet (8) d'indexation en position du mobile (4).

9. Dispositif selon la proposition 8, caractérisé en ce que le cliquet (8) d'indexation est agencé pour coopérer avec la deuxième bascule, notamment agencé de sorte qu'une action de la deuxième bascule sur le cliquet désactive le cliquet.

10. Dispositif selon l'une des propositions 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un élément (R4) de rappel du mobile (4) vers une position de repos.

11. Dispositif selon l'une des propositions 1 à 10, caractérisé en ce que l'organe de commande est monostable.

12. Dispositif selon l'une des propositions 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est agencé de sorte qu'une action de translation de l'arbre, dans le sens d'appui sur l'arbre, provoque l'activation de la fonction horlogère de remontage et/ou en ce qu'il est agencé de sorte qu'une action de translation de l'arbre, dans le sens de traction de l'arbre, provoque l'activation d'une fonction horlogère de correction.

13. Mécanisme (100) de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère comprenant une roue (1 ; 1') de commande de remontage et/ou de correction respectivement en prise directe et permanente avec un organe mobile (3, 2) et avec n roues (E1, E2, E3, E1'), $n > 1$, de préférence $n > 2$, chaque roue faisant partie d'une chaîne cinématique de correction ou de remontage, chaque chaîne cinématique comprenant un embrayage (D1, D2, D3, D1'), au moins n-1 embrayages étant de type vertical, le mécanisme comprenant un dispositif selon l'une des propositions 1 à 12.

14. Mouvement horloger (200) comprenant un mécanisme (100) selon la proposition 13 ou un dispositif selon l'une des propositions 1 à 12.

15. Montre (300), en particulier montre bracelet, comprenant un mécanisme (100) selon la proposition 13 et/ou un dispositif selon l'une des propositions 1 à 12 et/ou un mouvement horloger (200) selon la proposition 14.

[0023] Toutes les combinaisons de caractéristiques des premier et deuxième aspects sont envisagées.

[0024] Les figures 1 à 15 représentent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un mécanisme de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère et un mode de réalisation d'un dispositif de sélection d'une fonction horlogère selon l'invention.

[0025] Un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention est décrit ci-après en référence aux figures 1 à 15. La pièce d'horlogerie est par exemple une montre 300, notamment une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend un mouvement horloger 200, par exemple un mouvement mécanique. Le mouvement horloger 200 est par exemple représenté partiellement sur la figure 5. Le mouvement horloger comprend un mécanisme 100 de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère, notamment une fonction de correction de l'affichage de l'heure et/ou d'une fonction de correction de l'affichage d'une indication de calendrier. Le mécanisme peut encore comprendre un dispositif 400 de sélection d'une fonction horlogère parmi une fonction de remontage et m fonctions de correction avec $m > 1$, notamment $m = 2$ ou 3 ou 4 ou 5 ou 6 et/ou $m = n$ avec n un nombre d'embrayages de type vertical.

[0026] Le mécanisme 100 de remontage et/ou de correction permet de commander au moins une fonction horlogère de remontage et/ou de correction. Il permet notamment de remonter le mouvement en armant un ressort de barillet et/ou de corriger une indication, notamment une indication d'un calendrier.

[0027] Le mécanisme de remontage et/ou de correction comprend une roue 1, 1' de commande de remontage et/ou de correction en prise directe et permanente avec un organe mobile 3, 2 et avec n roues E1, E2, E3, E1' $n > 1$, de préférence $n > 2$. Chaque roue fait partie d'une

chaîne cinématique de correction ou de remontage. Chaque chaîne cinématique comprend un embrayage D1, D2, D3, D1'. Au moins n-1 embrayages parmi les n embrayages sont du type vertical. Notamment, les n embrayages peuvent être du type vertical.

[0028] L'organe mobile comprend de préférence au moins un arbre, notamment une tige 3, monté mobile axialement en translation. L'axe de rotation de la roue 1, 1' de correction et/ou de remontage et l'axe de translation de l'arbre sont par exemple sensiblement concourants et/ou sensiblement perpendiculaires.

[0029] L'organe mobile comprend de préférence aussi un pignon 2. La roue 1, 1' de correction et/ou de remontage est en prise directe et permanente avec le pignon 2 qui est solidaire en rotation de l'arbre 3, notamment monté à carré sur l'arbre 3. Le pignon 2 est fixe en translation relativement à un bâti du mouvement et l'arbre 3 peut se déplacer relativement au pignon 2.

[0030] Le mécanisme est doté de dispositifs d'embrayage qui sont chacun actionnés par l'arbre de façon à activer ou à désactiver l'une ou l'autre des chaînes de remontage et/ou de correction du mouvement d'horlogerie. Le mécanisme permet de mettre en place autant de dispositifs d'embrayage Di qu'il y a de chaînes de remontage et/ou de correction. Pour ce faire, ces chaînes de rouage sont agencées de façon à être en prise directe et permanente avec une unique roue de commande 1 comme représenté à la figure 1. Dans le mode de réalisation particulier décrit sur les figures, la roue de commande 1 est liée cinématiquement à un unique pignon 2 qui est pivoté à carré sur l'arbre 3 et qui est bloqué axialement relativement à un bâti de la montre. L'indice i dans les différentes références numériques prend les valeurs entières 1 à N pour distinguer N éléments de même nature les uns des autres. Ainsi, par exemple, pour $N = 3$, D1, D2 et D3 désignent trois dispositifs d'embrayage vertical distincts.

[0031] Dans le mode de réalisation particulier représenté, il y a autant de dispositifs d'embrayage vertical Di qu'il y a de chaînes de correction des fonctions d'affichage du mouvement. Le pilotage des différentes fonctions de correction est possible grâce à un mobile 4, notamment une came de commande 4, actionné en rotation par action sur l'arbre 3, qui permet de générer N fois deux niveaux d'états 0,1 correspondant respectivement à un état de non-activation et d'activation de chacun des N embrayages verticaux. Ainsi, chaque embrayage peut être configuré dans un état activé ou embrayé ou dans un état non-activé ou débrayé. De préférence, lorsqu'un des embrayages est dans un état embrayé, les autres embrayages sont chacun dans un état débrayé. Il peut ainsi exister N combinaisons d'états où un seul embrayage vertical est activé, notamment chacune de ces N combinaisons correspond à une position angulaire du mobile 4, d'où N positions angulaires du mobile 4 correspondant aux N combinaisons.

[0032] Le mobile 4 peut aussi assurer le pilotage d'un embrayage horizontal comme dans le mode de réalisation

représenté.

[0033] Pour assurer le pilotage ou la commande des N embrayages verticaux dédiés à chacune des chaînes de correction des fonctions d'affichage du mouvement dans le mode de réalisation particulier représenté, le mobile 4 est conformé de façon à présenter N creux Ci dont les flancs Fi sont inclinés relativement au plan du bâti du mouvement, et sont chacun prévus pour permettre l'activation d'un dispositif d'embrayage spécifique comme représenté à la figure 2. Chaque dispositif d'embrayage Di est doté d'une roue d'entrée Ei qui est continuellement en prise avec la roue de commande 1. La position de l'axe de rotation de la roue d'entrée Ei est fixe dans le plan du bâti du mouvement. Selon l'actionnement de l'arbre 3 qui détermine la position angulaire du mobile 4, cette roue d'entrée Ei est susceptible de venir en prise avec la chaîne cinématique qui lui est associée par le déplacement axial d'un arbre coulissant Ai solidaire de la roue d'entrée et qui est déplacé axialement sous l'effet d'un ressort de rappel Ri. Ainsi, les creux Ci et/ou des ouvertures et/ou des pentes inclinées relativement au plan du bâti du mouvement coopèrent par contact avec les arbres Ai des embrayages de façon à activer ou désactiver les embrayages. En effet, les embrayages verticaux comprennent chacun au moins une roue Ei mobile en translation selon son axe de rotation. Par axe de rotation d'une roue Ei, nous entendons un axe de rotation fixe par rapport à la roue Ei qui tourne autour de lui, notamment par rapport à la roue Ei et à son arbre Ai qui tournent autour de lui.

[0034] Le mode de réalisation du mouvement comporte ici trois chaînes de correction, à savoir une chaîne de correction des quantités CH1, une chaîne de correction d'une deuxième indication calendaire CH2, ainsi qu'une chaîne de mise à l'heure de la pièce d'horlogerie CH3. Le mobile 4 est par exemple pivoté coaxialement à la roue de commande 1.

[0035] Dans le mode de réalisation décrit, une chaîne de remontage conventionnelle CH1' est embrayée par une roue E1' qui est également en prise directe et permanente avec la roue de commande 1 par une roue de commande auxiliaire 1' qui lui est solidaire, et qui est pivotée sur le mobile 4 de façon à permettre son déplacement dans le plan du bâti du mouvement comme représenté sur la figure 3. Ainsi, dans le mode de réalisation, la chaîne de remontage peut être activée par le biais d'un embrayage horizontal D1' piloté par le mobile 4. Les différentes chaînes de rouage sont ainsi activées par la rotation du mobile 4, et sont entraînées en rotation par une même roue de commande 1. L'activation de chaque chaîne de correction est déterminée par une position angulaire distincte du mobile 4.

[0036] Ainsi, dans le mode de réalisation particulier qui est décrit, n roues, notamment quatre roues, E1, E2, E3, E1' sont en prise directe et permanente avec la roue de commande 1, parmi lesquelles N roues, notamment trois roues, E1, E2, E3 font respectivement partie d'une chaîne cinématique, en particulier une chaîne de correction

CH1, CH2, CH3 comprenant chacune un embrayage D1, D2, D3 de type vertical. Dans ce mode de réalisation particulier, une roue E1' fait partie d'une chaîne cinématique, notamment une chaîne de remontage CH1', comprenant un embrayage D1' de type horizontal. Il s'ensuit que dans ce mode de réalisation particulier, N est égal à n-1. Alternativement, N peut être égal à n si toutes les roues qui sont en prise directe et permanente avec la roue de commande font partie de chaînes cinématiques qui sont toutes activées par un embrayage de type vertical. Autrement dit, la roue de commande est en prise directe et permanente avec n roues E1, E2, E3, E1', chaque roue faisant partie d'une chaîne cinématique de correction ou de remontage, chaque chaîne cinématique comprenant un embrayage D1, D2, D3, D1', au moins n-1 embrayages étant de type vertical.

[0037] Avantageusement, les roues 1 et 1' sont disposées de part et d'autre du bâti du mouvement. Avantageusement encore, le mobile 4 est pivoté entre ces deux éléments comme représenté à la figure 4.

[0038] Dans le mode de réalisation représenté, le mobile 4 est déplacé en rotation sous l'effet de la translation de l'arbre 3. Plus particulièrement, la traction axiale de l'arbre permet de sélectionner séquentiellement les fonctions de correction de la pièce d'horlogerie, tandis qu'une pression axiale sur cet arbre permet de sélectionner la fonction de remontage. La pression axiale permet aussi, simultanément, de réinitialiser la séquence de sélection des fonctions de correction. Ainsi, le dispositif est agencé de sorte qu'une action de translation de l'arbre, dans le sens d'appui sur l'arbre, provoque l'activation de la fonction de remontage et agencé de sorte qu'une action de translation de l'arbre, dans le sens de traction de l'arbre, provoque l'activation d'une fonction de correction.

[0039] Avantageusement, à l'instar des mécanismes conventionnels à deux ou trois positions, une telle interface permet le remontage de la montre après dévissage ou avant revissage de la couronne de tige. Afin de permettre ces diverses sélections, le mécanisme comprend un dispositif 400 de sélection d'une fonction horlogère parmi par exemple une fonction de remontage et m fonctions de correction, en particulier trois fonctions de correction.

[0040] Le dispositif de sélection comprend un organe de commande 3 tel que l'arbre, notamment la tige. Le dispositif est donc apte à sélectionner la fonction de remontage par déplacement de l'organe de commande dans un premier sens et à sélectionner séquentiellement une fonction parmi m fonctions de correction par déplacement de l'organe de commande dans un deuxième sens.

[0041] Le dispositif de sélection comprend l'arbre 3 et le mobile 4 monté à rotation sur le bâti. La position du mobile 4 est déterminée par l'arbre et par la succession de déplacements de l'arbre. Comme vu précédemment, la position du mobile détermine l'état d'activation ou de non-activation des embrayages. En particulier, le sens de rotation du mobile est déterminé par le sens de trans-

lation de l'arbre. La rotation du mobile 4 est bidirectionnelle.

[0042] Pour ce faire, le dispositif de sélection comprend l'arbre 3 actionnant le mobile 4 par le biais d'un élément 90 d'entraînement séquentiel du mobile selon un premier sens.

[0043] Comme représenté sur la figure 5, l'élément 90 d'entraînement comprend une première bascule 5, notamment une tirette, une deuxième bascule 6 et une troisième bascule 7, notamment une troisième bascule ou un doigt 7 pivoté sur la deuxième bascule.

[0044] Le dispositif comprend un premier ressort de rappel R5 agencé de sorte à rappeler la première bascule et l'organe de commande dans une position de repos. Ainsi, l'arbre et la première bascule sont monostables. L'arbre et la première bascule sont aussi chacun déplaçables de part et d'autre des positions de repos.

[0045] Le dispositif comprend encore un deuxième ressort de rappel R7 agencé de sorte à rappeler la troisième bascule, notamment un doigt, dans une position de repos.

[0046] La première bascule est pivotée autour d'un axe P5 et la troisième bascule est pivotée autour d'un axe P7 sur la deuxième bascule. Les ressorts R5 et R7 permettent respectivement de rappeler la première bascule et la troisième bascule dans des positions de repos.

[0047] L'arbre 3 est ainsi positionné de manière stable par le ressort de tirette R5 de façon à permettre l'actionnement de la fonction de remontage ou de correction sélectionnée par la rotation du mobile 4. Dans cette configuration, la position angulaire du mobile 4 est définie par un cliquet d'indexation 8. Le cliquet est par exemple fabriqué d'un seul tenant avec un ressort de rappel R8. La figure 6 illustre une telle configuration, la fonction sélectionnée étant celle du remontage du mouvement. Un bec du cliquet 8 indexe ici une première dent 40a du mobile 4. Ainsi, le dispositif comprend un cliquet 8 d'indexation en position du mobile 4. Le mobile 4 comprend donc une denture 40 agencée de sorte à coopérer avec l'élément d'entraînement séquentiel, notamment avec la troisième bascule. Le cliquet 8 d'indexation est en outre agencé pour coopérer avec la deuxième bascule, notamment agencé de sorte qu'une action de la deuxième bascule sur le cliquet désactive le cliquet.

[0048] Une traction sur la couronne 31 solidaire de l'arbre 3 induit la rotation de la première bascule 5 autour du pivot P5 par le biais de moyens conventionnels, et provoque ainsi la rotation de la deuxième bascule 6 autour d'un pivot P6 sous l'effet d'une goupille de tirette G5 qui est prévue pour coopérer avec un chemin C6 de bascule 6 comme représenté à la figure 7. Le doigt 7 est ainsi entraîné sur la bascule 6 afin que son bec puisse coopérer avec une dent 40e du mobile 4 de manière à ce que celle-ci puisse être entraînée en pivotement dans un premier sens de rotation sur un pas angulaire de la denture 40, et permettre ainsi par exemple le débrayage de la chaîne de remontage et l'embrayage de la fonction de correction des quantités comme représenté à la

figure 8.

[0049] Le relâchement de la couronne de tige provoque le repositionnement axial de l'arbre 3 sous l'effet du ressort de tirette R5. Lors de ce repositionnement les première et deuxième bascules se repositionnent également dans leur position de repos. Lors de ce repositionnement de la deuxième bascule, le doigt s'escamote sous l'action d'une dent du mobile 4. Ceci est possible par déformation élastique du ressort R7. La figure 8 illustre alors le mécanisme en position de sélection de correction des quantités. Le bec du cliquet 8 indexe ici une deuxième dent 40b du mobile 4.

[0050] Dans cette configuration comme représenté sur la figure 9, l'extrémité EA1 de l'arbre A1 se situe dans le creux C1 du mobile 4 sous l'action du ressort de rappel R1. De cette façon, l'engrènement de la roue E1 avec le mobile correcteur des quantités 10, notamment la roue 10' du mobile correcteur des quantités 10, est établi.

[0051] Dans cette même configuration, les extrémités respectives EA2 et EA3 des arbres A2 et A3 sont en appui à l'encontre de la surface S4 du mobile 4. Ainsi, les deux autres chaînes de correction sont débrayées. A titre d'exemple, la figure 10 illustre la chaîne de mise à l'heure débrayée. On remarque que la roue E3 est ici hors de portée du mobile de minuterie 11, notamment de la roue de minuterie 11'. Ainsi, les arbres agissent comme des suiveurs rappelés par des ressorts contre une surface du mobile, soit contre une surface de came.

[0052] De manière similaire à ce qui a été vu précédemment, une nouvelle traction sur l'arbre 3 induit le pivotement du mobile 4 dans un premier sens de rotation sur un pas angulaire de la denture 40, et permet ainsi le débrayage de la chaîne de correction des quantités et l'embrayage de la chaîne de correction d'une deuxième indication calendaire. La figure 11 illustre la chaîne de correction des quantités une fois celle-ci débrayée sous l'actionnement des flancs F1 du creux C1 du mobile 4 qui ont repositionné l'extrémité EA1 de l'arbre A1 sur la surface S4 du mobile 4 à l'encontre de l'action du ressort R1.

[0053] De manière similaire à ce qui a été vu précédemment, une nouvelle traction sur l'arbre induit le pivotement du mobile 4 dans un premier sens de rotation sur un pas angulaire de la denture 40, et permet ainsi le débrayage de la chaîne de correction d'une deuxième indication calendaire et l'embrayage de la chaîne de mise à l'heure comme représenté sur la figure 12. Dans cette configuration, l'extrémité EA3 de l'arbre A3 se situe dans le creux C3 du mobile 4 sous l'actionnement du ressort de rappel R3. De cette façon, l'engrènement de la roue E3 avec le mobile de minuterie 11, notamment la roue de minuterie 11' du mobile, est établi.

[0054] Dans le mode de réalisation qui est décrit, une pression axiale sur l'arbre active la chaîne de remontage du mouvement, et ce quelle que soit la fonction de correction sélectionnée précédemment. A cet effet, la rotation du mobile 4 dans le premier sens de rotation induit l'armage d'un ressort de rappel R4 dont une première

extrémité E1R4 est fixée au bâti du mouvement et une deuxième extrémité E2R4 est fixée au mobile 4 comme représenté sur la figure 5. Le déverrouillage angulaire du mobile 4 provoque donc le pivotement du mobile 4 dans un deuxième sens de rotation sous l'effet du ressort de rappel R4, et ce jusqu'à ce que le mobile 4 retrouve la position angulaire qu'il occupe lorsque la chaîne de remontage du mouvement est embrayée. Ainsi, l'élément d'entraînement séquentiel, notamment le doigt 7 et le cliquet 8, est prévu pour s'escamoter sous l'effet d'une pression axiale exercée sur l'arbre. Pour ce faire, le cliquet 8 est prévu pour être escamoté sous l'effet de la deuxième bascule 6 par la coopération des extrémités respectives E8 et E6. Ce dernier revient en position dans la denture 40 du mobile 4 sous l'actionnement de son ressort de rappel R8.

[0055] A titre d'exemple, les figures 13 à 15 illustrent une séquence de passage de la fonction de mise à l'heure à la fonction de remontage sous l'effet d'une pression exercée sur la couronne de remontoir.

[0056] Dans une variante de réalisation alternative, le mobile 4 peut par exemple être mis en œuvre par une tirette dotée de creux Ci qui pourra être entraînée en pivotement par un dispositif de sélection tel que celui précédemment décrit ou par une tige de commande conventionnelle à deux, trois, ou quatre positions. Alternativement encore, le mobile 4 peut également être entraîné en pivotement sous l'effet d'un organe de sélection qui peut être différent ou non de l'organe qui permet d'actionner les fonctions de remontage et/ou de correction, comme par exemple une lunette ou une deuxième tige de sélection.

[0057] L'architecture du mécanisme et du dispositif de sélection permet de simplifier la construction des mécanismes usuels tout en permettant de multiplier le nombre de fonctions, notamment de fonctions de correction, à la tige et de simplifier la sélection de ces fonctions.

[0058] Le mécanisme et le dispositif de sélection sont notamment basés sur la mise en œuvre de dispositifs d'embrayage vertical de façon à éviter les défauts de fonctionnement des mécanismes connus de l'état de l'art. Leur conception permet par ailleurs d'aboutir à la mise en œuvre d'une interface particulièrement simple quel que soit le nombre d'indications à corriger et/ou de fonctions à actionner. Préférentiellement, la sélection de l'une ou l'autre de ces fonctions s'effectue par des tractions ou pressions successives sur une tige de commande et l'actionnement de la fonction sélectionnée s'effectue par la rotation de ladite tige.

[0059] Dans ce document, les nombres n, N et m peuvent être indépendants les uns des autres.

[0060] Par « fonction de correction », nous entendons toute fonction de réglage d'une fonction horlogère comme par exemple une indication horlogère, notamment une indication dérivée de l'heure, que le réglage s'effectue de façon unidirectionnelle ou bidirectionnelle.

[0061] Un premier élément peut être en prise directe et permanente avec un deuxième élément si le premier

élément est en contact avec le deuxième élément. Un premier élément peut également être en prise directe et permanente avec un deuxième élément par l'intermédiaire d'un troisième élément fixé au premier élément, qui est en contact avec le deuxième élément.

[0062] Ainsi, dans le mode de réalisation des figures 9 à 12, les roues de commande 1 et 1' sont fixées l'une à l'autre et la roue de commande 1' est donc en prise directe et permanente non seulement avec la roue E1', mais aussi en prise directe et permanente avec l'organe mobile 2 et avec les roues E1, E2, E3. Toutefois, la roue de commande 1' n'est en contact ni avec l'organe mobile 2, ni avec les roues E1, E2, E3, alors que la roue de commande 1 est en contact avec l'organe mobile 2 et avec les roues E1, E2, E3.

[0063] De préférence, dans les différents modes de réalisation, l'organe de commande présente une seule et unique position stable, c'est-à-dire qu'il est monostable. De préférence encore, dans les différents modes de réalisation, l'organe de commande est agencé de sorte à sélectionner la fonction de remontage par déplacement de l'organe de commande dans un premier sens, en particulier en translation, et à sélectionner au moins deux fonctions de correction par déplacement de l'organe de commande dans un deuxième sens, en particulier en translation, notamment un deuxième sens distinct du premier sens, voire opposé au premier sens.

[0064] Dans tout ce document, par « sélection séquentielle de fonctions », il est de préférence entendu que les différentes fonctions sont sélectionnées successivement selon un ordre préétabli, en particulier en fonction du sens de déplacement de l'organe de commande. Cet ordre n'est pas modifiable pour un sens de déplacement donné de l'organe de commande. Ainsi, dans une sélection séquentielle de trois fonctions A, B et C, si l'ordre de sélection séquentielle des fonctions est : A, B, C, alors

- si la fonction A est initialement sélectionnée, une action de modification de sélection, en particulier par un deuxième sens de déplacement de l'organe de commande, ne peut entraîner que la sélection de la fonction B ;
- si la fonction B est initialement sélectionnée, une action de modification de sélection, en particulier par un deuxième sens de déplacement de l'organe de commande, ne peut entraîner que la sélection de la fonction C.

[0065] Par ailleurs, que la fonction A, B ou C soit initialement sélectionnée, une action de déplacement de l'organe de commande dans un premier sens, entraîne la sélection d'une fonction D.

[0066] Comme vu précédemment, le passage de sélection d'une fonction à la fonction suivante est réalisé par action de l'utilisateur sur l'organe de commande, notamment par déplacement de l'organe de commande selon le deuxième sens, en particulier par déplacement en translation de l'organe de commande. Ce déplacement

est de préférence un déplacement éloignant l'organe de commande de sa position stable vers laquelle l'organe de commande est rappelé.

Revendications

1. Mécanisme (100) de remontage et/ou de correction d'au moins une fonction horlogère comprenant une roue (1 ; 1') de commande de remontage et/ou de correction respectivement en prise directe et permanente avec un organe mobile (3, 2) et avec n roues (E1, E2, E3, E1'), $n > 1$, de préférence $n > 2$, chaque roue faisant partie d'une chaîne cinématique de correction ou de remontage, chaque chaîne cinématique comprenant un embrayage (D1, D2, D3, D1'), au moins n-1 embrayages étant de type vertical.
2. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'organe (3, 2) comprend au moins un arbre, notamment une tige (3), monté mobile axialement en translation.
3. Mécanisme selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation de la roue (1 ; 1') de correction et/ou de remontage et l'axe de translation de l'arbre sont concourants ou sensiblement concourants et perpendiculaires ou sensiblement perpendiculaires.
4. Mécanisme selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'organe mobile comprend un pignon (2), les n roues de correction et/ou de remontage (E1, E2, E3, E1') étant en prise permanente avec le pignon (2) qui est solidaire en rotation de l'arbre (3).
5. Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de sélection incluant l'arbre et un mobile (4) monté à rotation sur un bâti, la position du mobile (4) étant déterminée par l'arbre, la position du mobile déterminant l'état d'activation ou de non-activation des embrayages.
6. Mécanisme selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la rotation du mobile (4) est bidirectionnelle et **en ce qu'un** élément d'entraînement (90) lie cinématiquement l'arbre et le mobile.
7. Mécanisme selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le mobile (4) pilote un mobile d'embrayage horizontal.
8. Mécanisme selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le mobile comprend des creux (C1, C2, C3) et/ou des ouvertures et/ou des pentes inclinées relativement au plan d'un bâti de mouve-

ment et destinés à coopérer par contact avec des arbres (A1, A2, A3) des embrayages de façon à activer ou à désactiver des embrayages.

9. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins un embrayage de type vertical comprend au moins une roue (E1, E2, E3) mobile en translation selon son axe de rotation.
10. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** chaîne cinématique comprend un embrayage de type horizontal.
11. Mouvement horloger (200) comprenant un mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 10.
12. Montre (300), en particulier montre bracelet, comprenant un mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 10 et/ou un mouvement horloger (200) selon la revendication précédente.

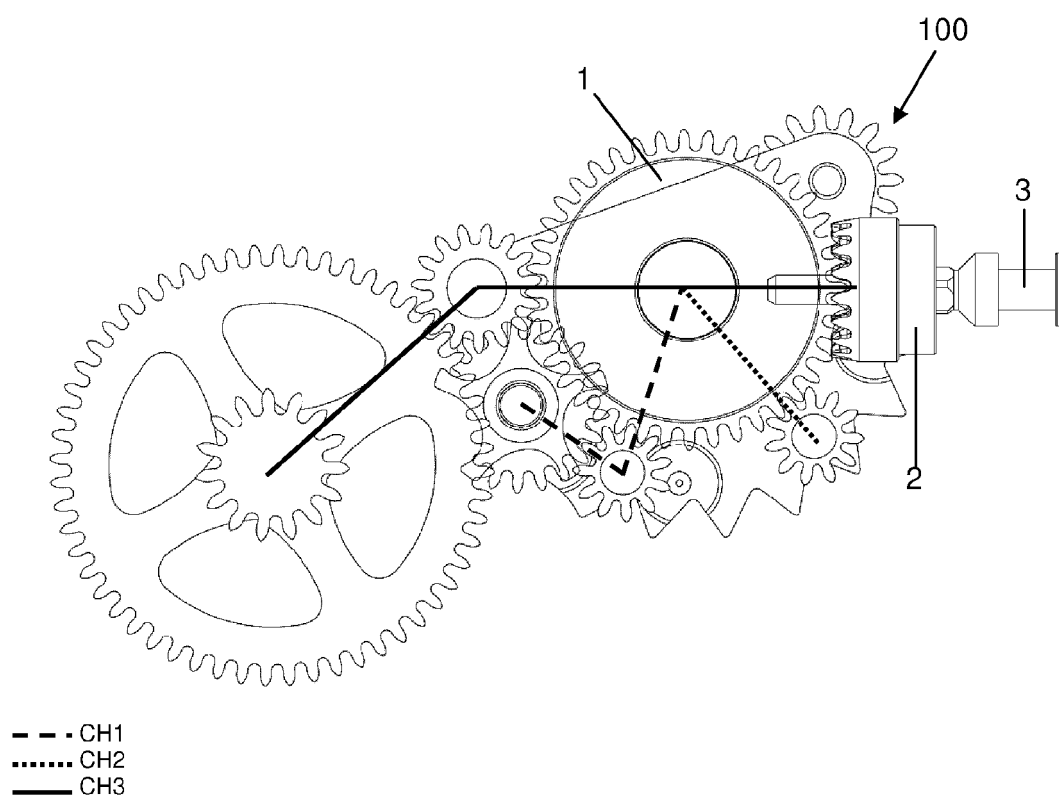


Figure 1

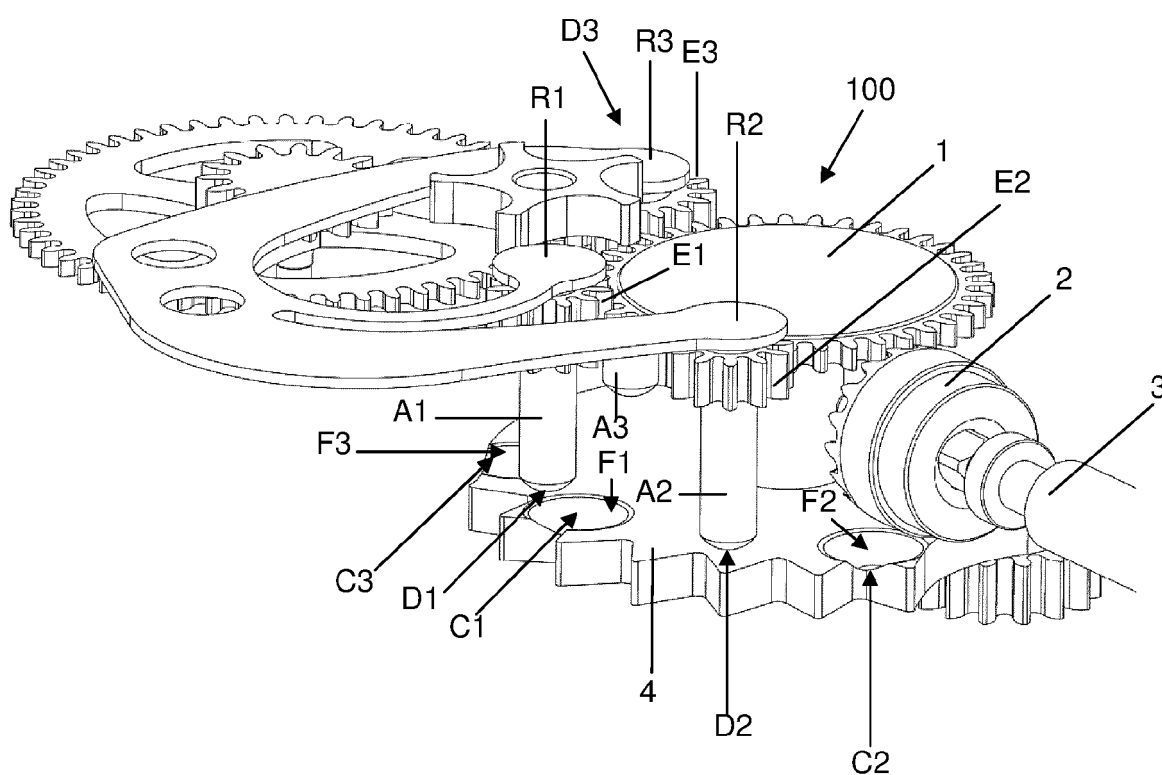


Figure 2

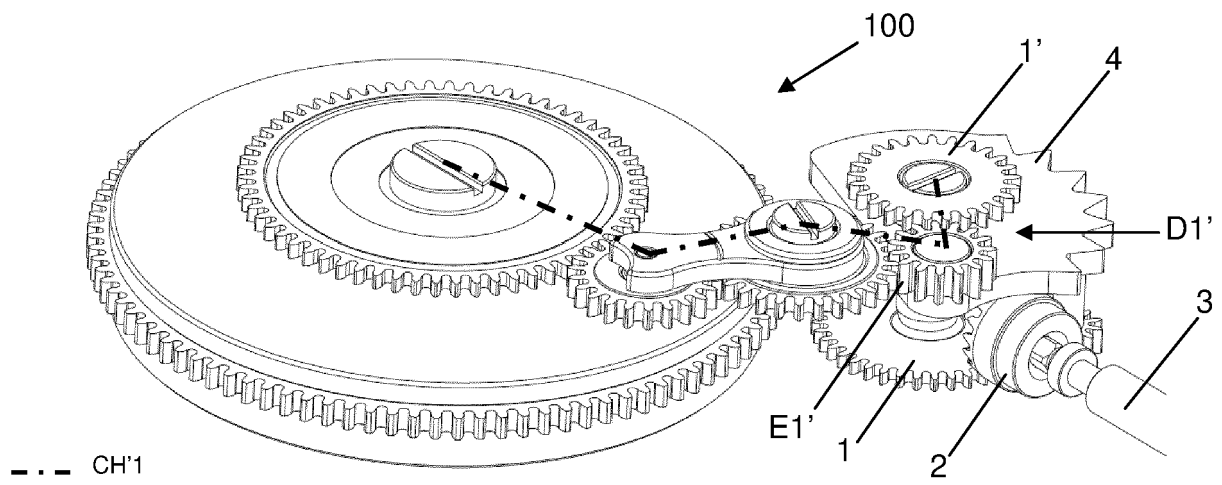


Figure 3

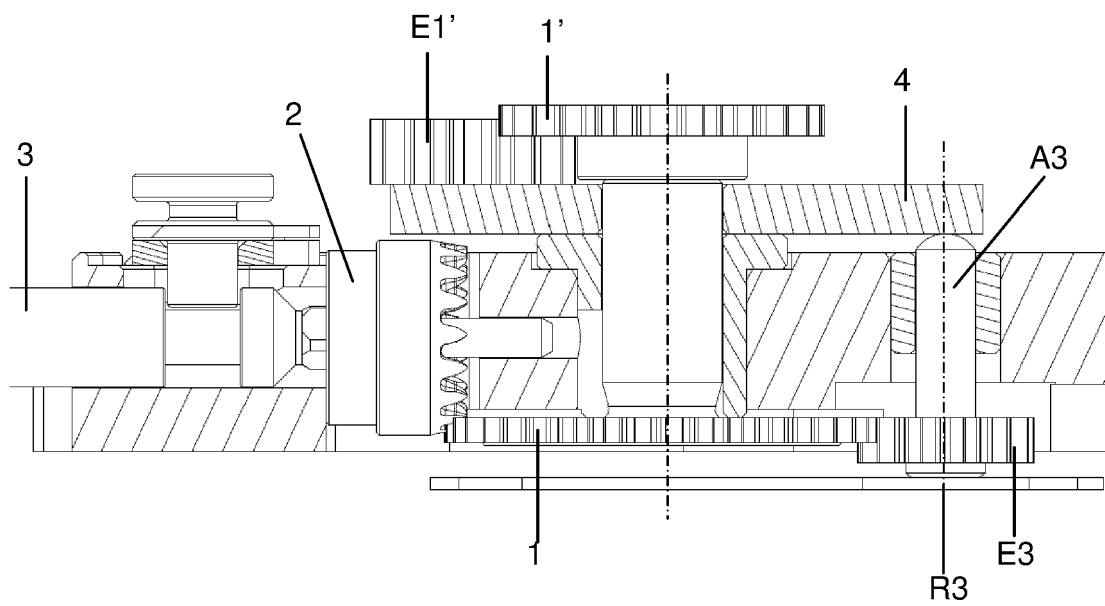


Figure 4

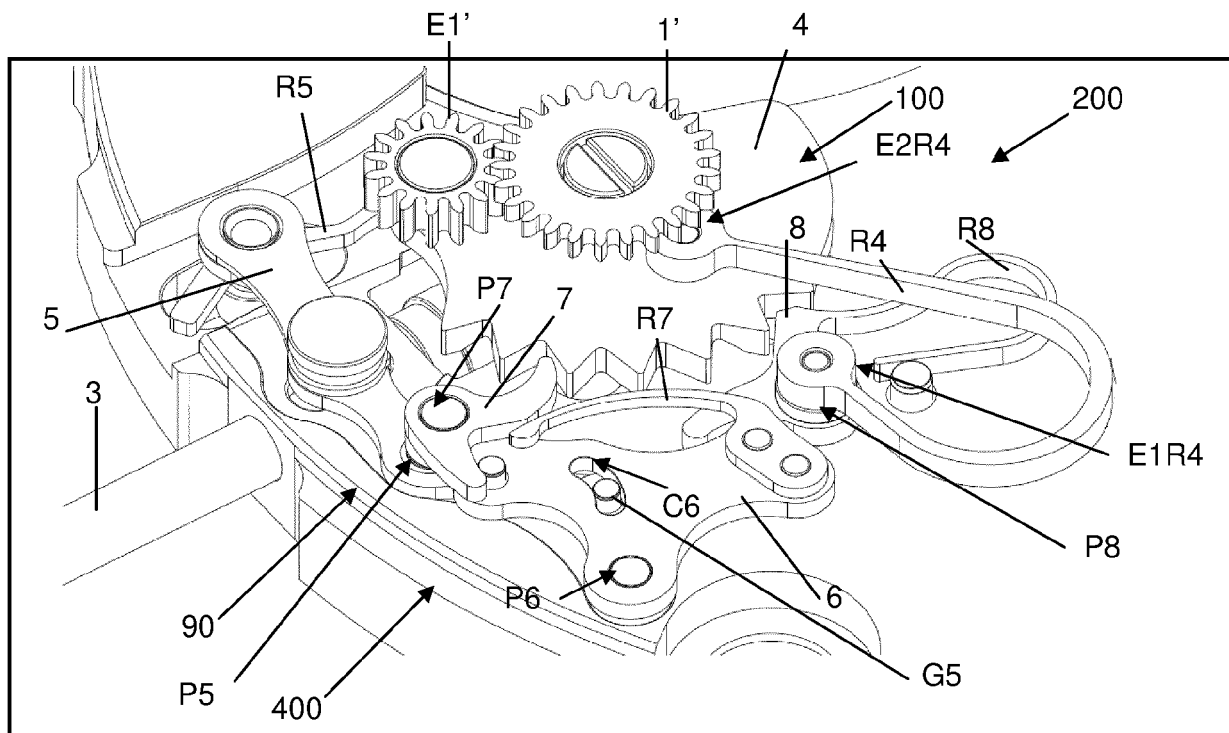


Figure 5

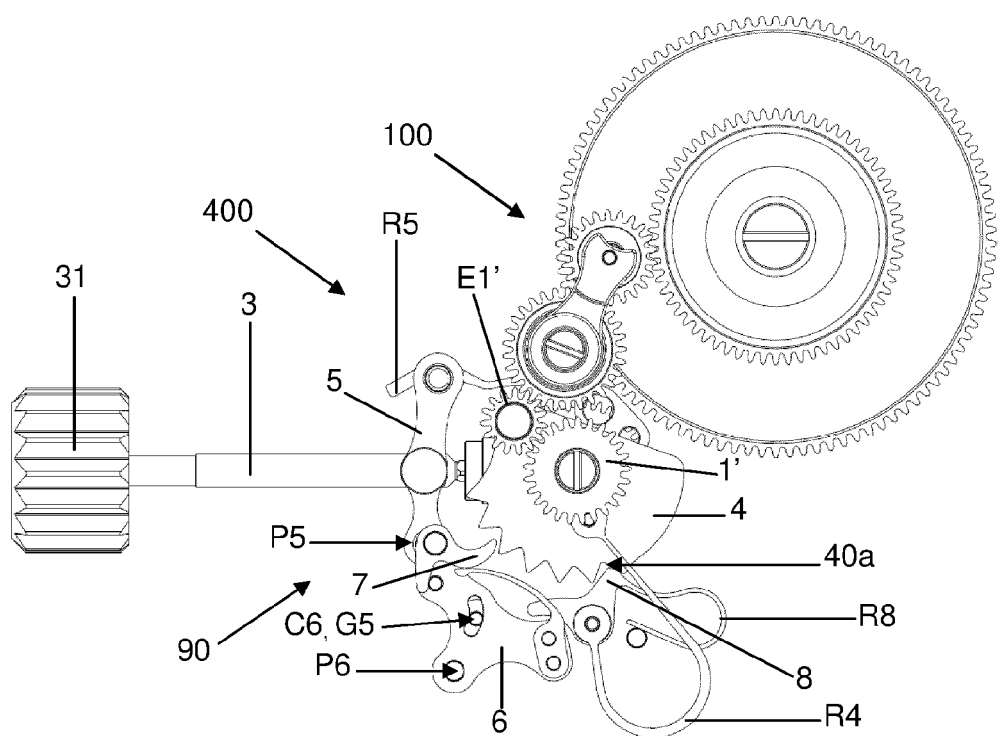


Figure 6

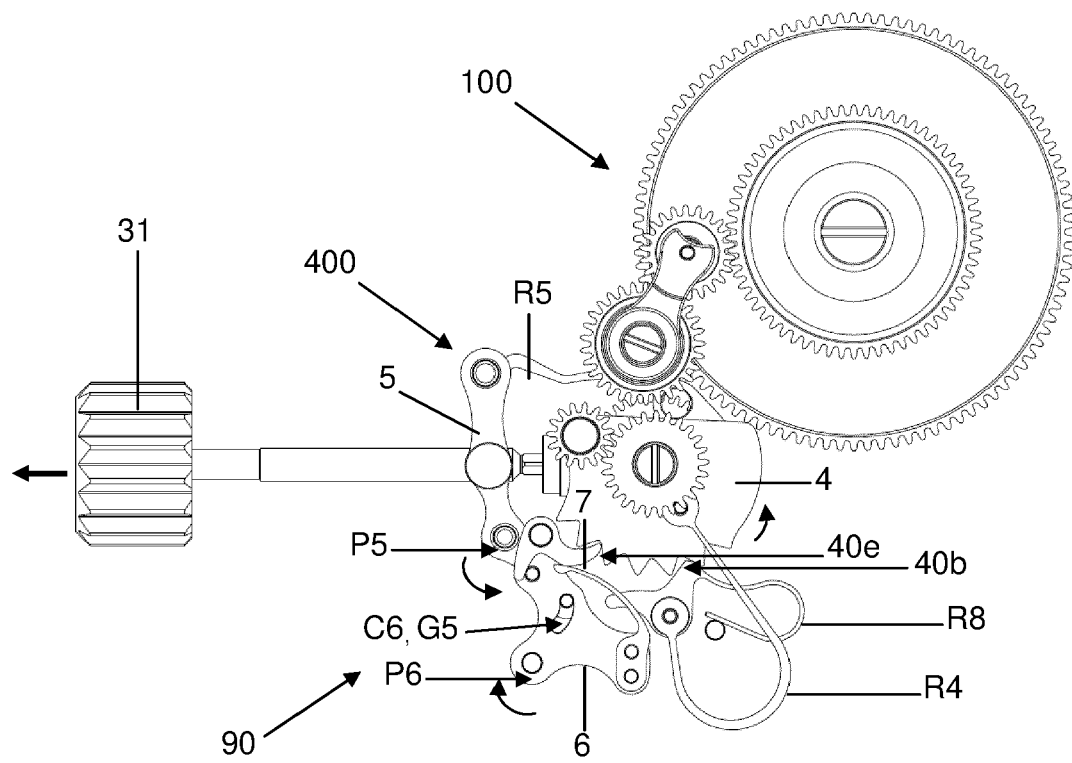


Figure 7

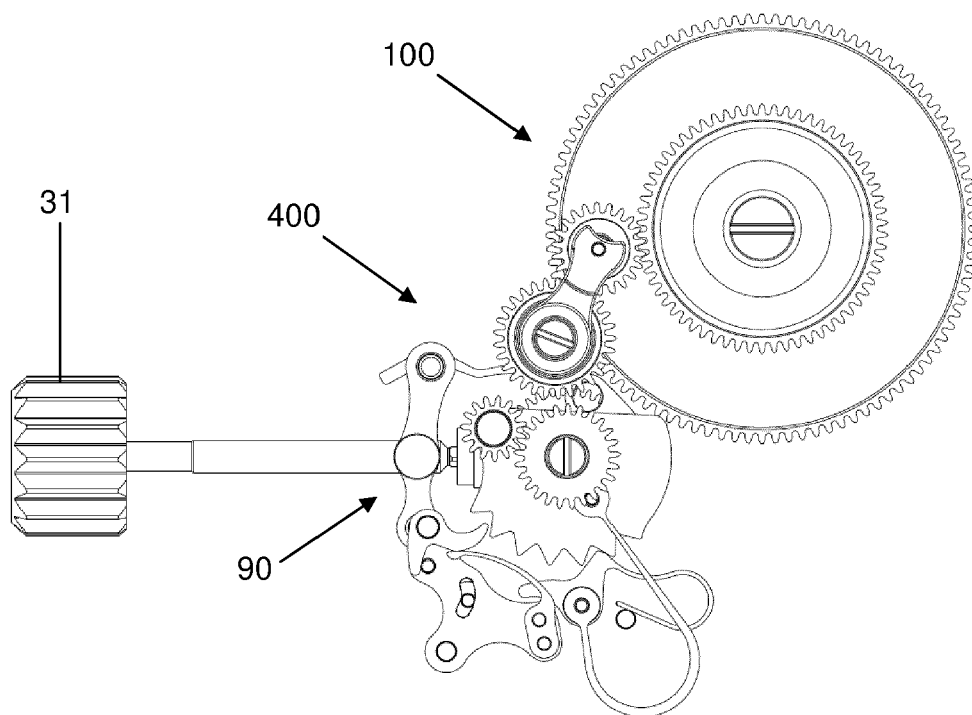


Figure 8

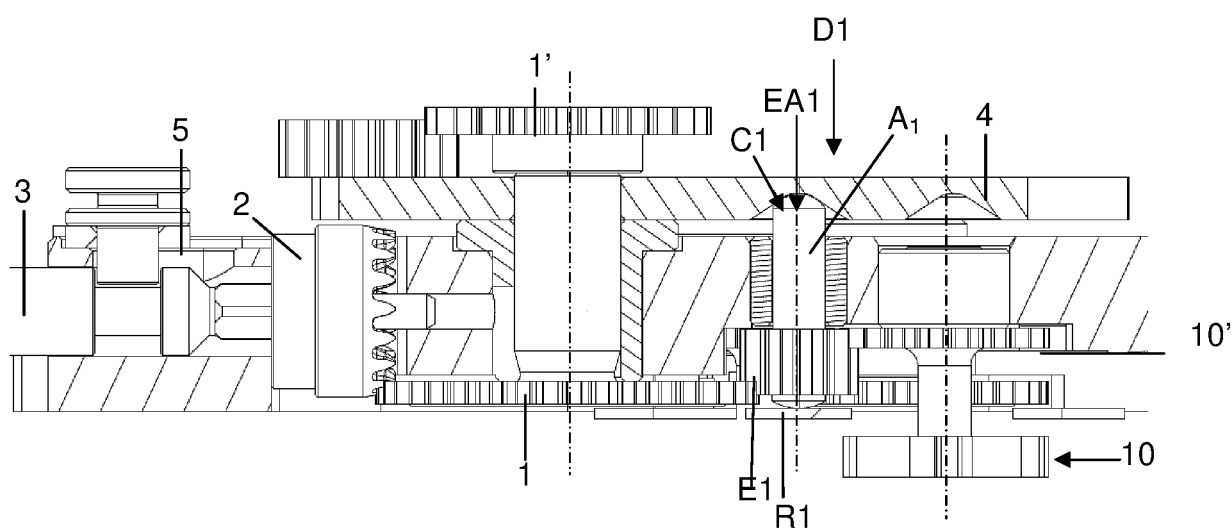


Figure 9

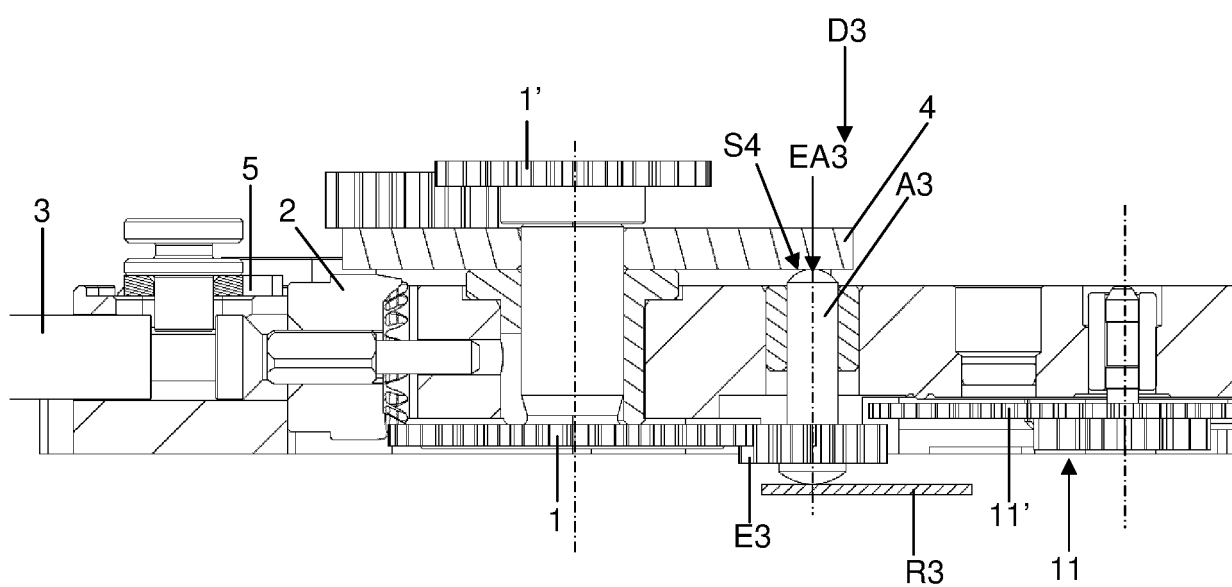


Figure 10

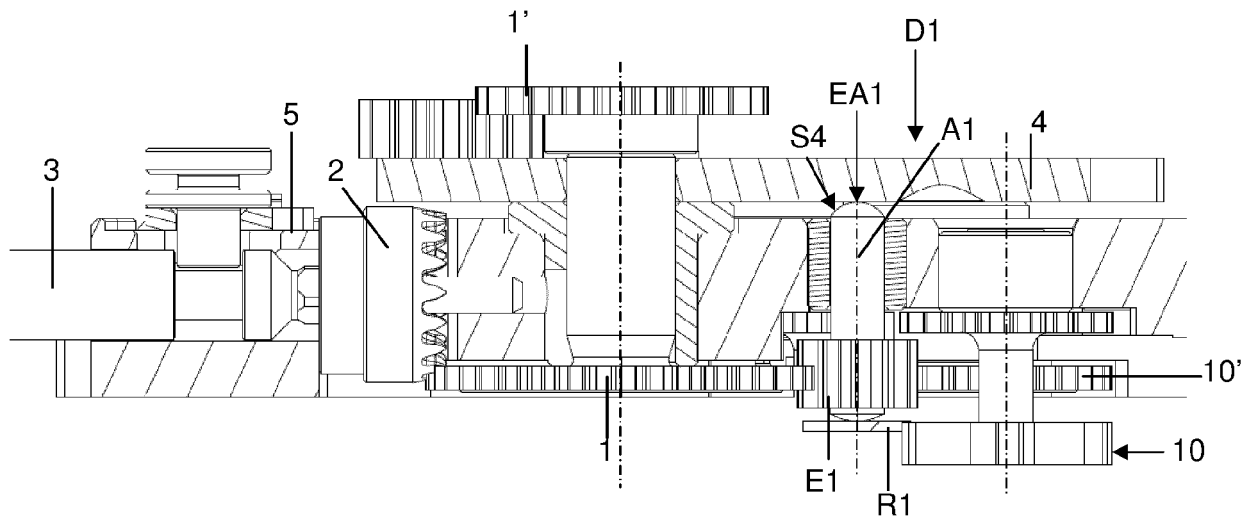


Figure 11

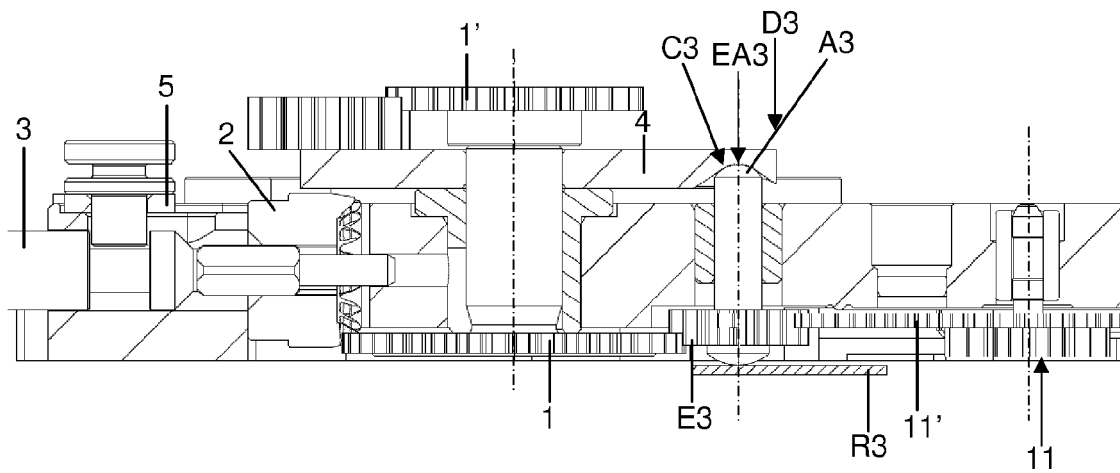


Figure 12

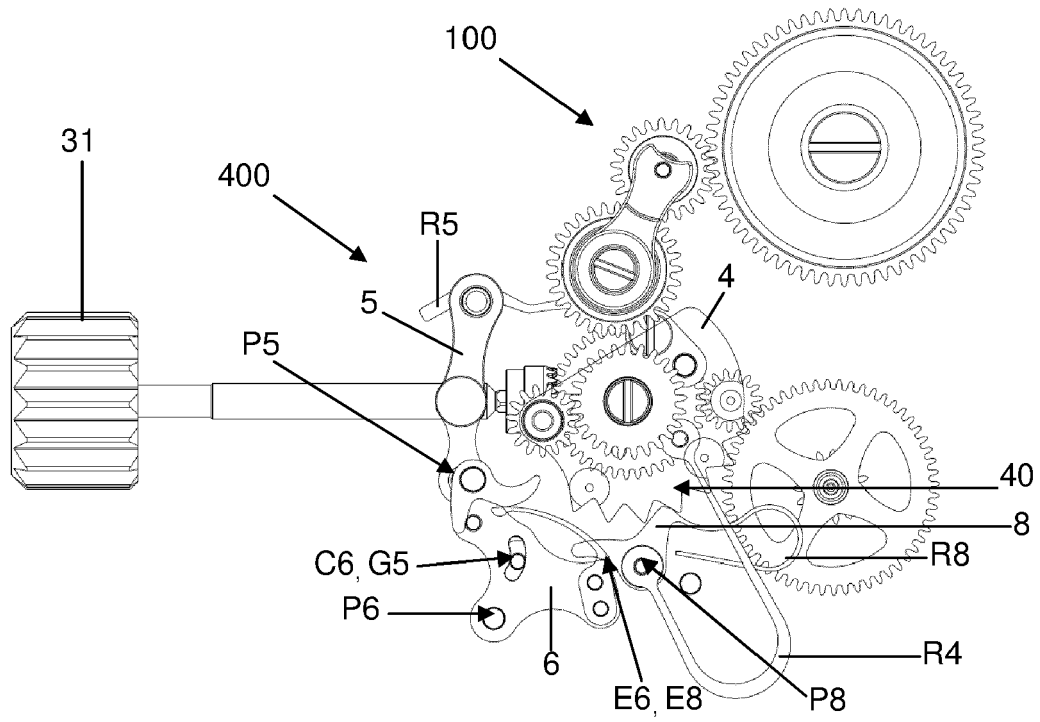


Figure 13

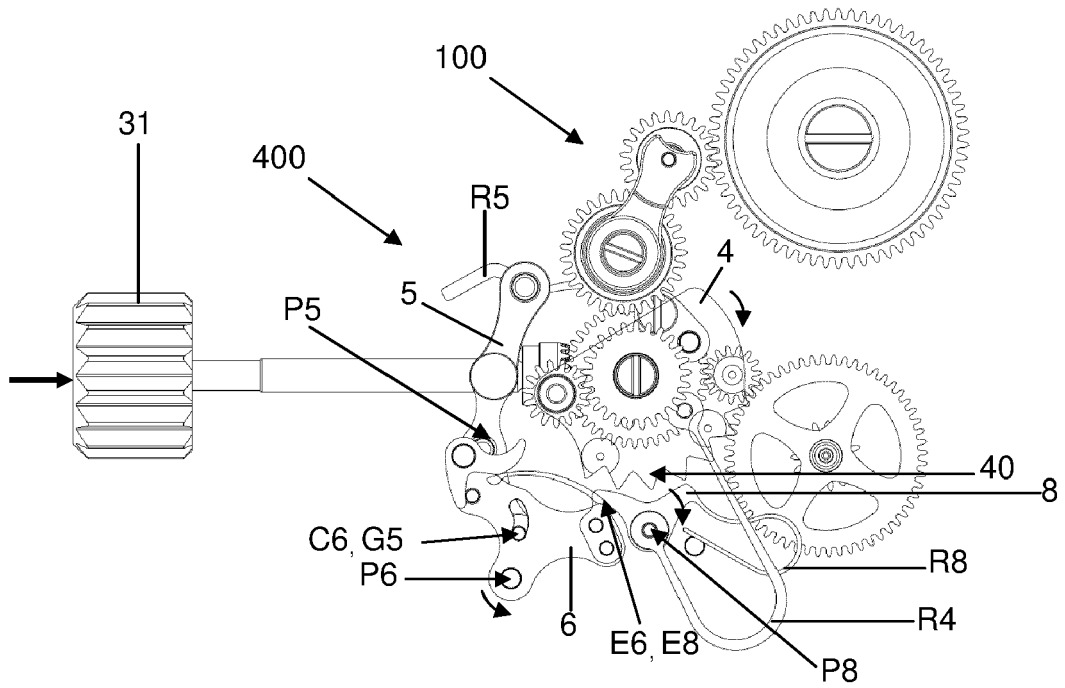


Figure 14

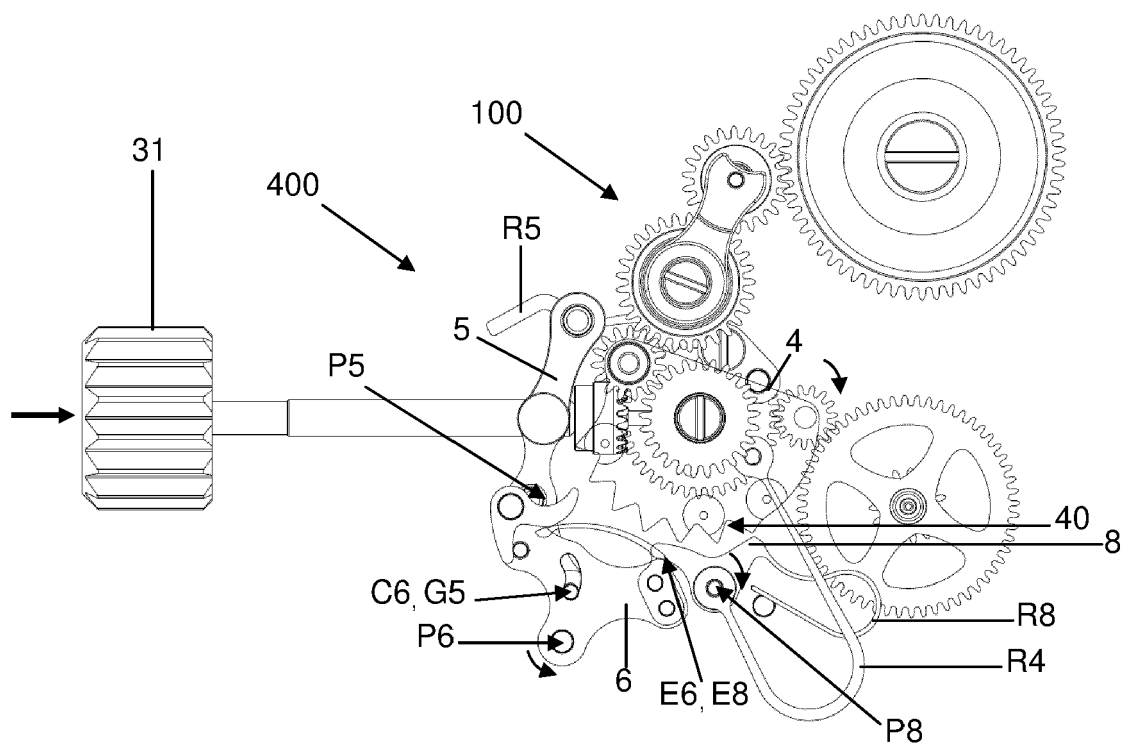


Figure 15



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 18 9981

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 711 099 B1 (MOCK ELMAR [CH] ET AL) 23 mars 2004 (2004-03-23) * colonne 3, ligne 57 - colonne 5, ligne 35; figures 1-3 *	1-12	INV. G04B27/02 G04B27/06
A,D	EP 2 444 861 A1 (AUDEMARS PIGUET RENAUD ET PAPI SA [CH]) 25 avril 2012 (2012-04-25) * alinéa [0012]; figures 1,3 *	1-12	
X	EP 2 012 199 A2 (ROLEX SA [CH]) 7 janvier 2009 (2009-01-07) * alinéas [0021], [0028], [0040], [0041]; figures 2,6-9,11 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		12 octobre 2021	Camatchy Toppé, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 18 9981

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-10-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6711099	B1	23-03-2004	AUCUN
EP 2444861	A1	25-04-2012	AUCUN
EP 2012199	A2	07-01-2009	DE 08405164 T1 24-09-2009 EP 2012199 A2 07-01-2009 EP 2533110 A2 12-12-2012 JP 5555412 B2 23-07-2014 JP 2009014722 A 22-01-2009 US 2009010109 A1 08-01-2009 US 2011242947 A1 06-10-2011

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- CH 572236 [0005]
- CH 702548 [0006]
- EP 2367074 A [0007]
- EP 2444861 A [0008]