



(11) **EP 3 333 641 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.07.2019 Bulletin 2019/28

(51) Int Cl.:
G04B 19/253^(2006.01) G04B 19/26^(2006.01)
G04B 19/25^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16202483.0**

(22) Date de dépôt: **06.12.2016**

(54) **MÉCANISME HORLOGER DE COMMANDE D'UNE PLURALITÉ D'AFFICHAGES**
UHRWERKSMECHANISMUS ZUR STEUERUNG EINER VIELZAHL VON ANZEIGEN
CLOCKWORK MECHANISM FOR CONTROLLING A PLURALITY OF DISPLAYS

(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

(43) Date de publication de la demande:
13.06.2018 Bulletin 2018/24

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur: **Saglini, Julien**
2504 Biel/Bienne (CH)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 498 149 EP-A1- 2 642 354
CH-A2- 706 265

EP 3 333 641 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

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme horloger de commande d'une pluralité d'affichages tel que défini par la revendication indépendante 1, ladite pluralité d'affichages comportant au moins un groupe comportant au moins un premier affichage et un deuxième affichage distincts, ledit mécanisme étant agencé pour être entraîné selon une période de référence par un mobile d'entraînement d'un mouvement d'horlogerie, ledit mécanisme comportant, pour chaque dit groupe d'affichages, un rouage agencé pour entraîner selon une période de commande un mobile de commande, ledit mécanisme comportant, pour chaque dit groupe, un premier organe de commande, pour la commande dudit premier affichage, et un deuxième organe de commande, pour la commande dudit deuxième affichage, à des instants différents au sein de la période de commande, et des moyens de commande de débrayage dudit premier organe de commande, et dudit deuxième organe de commande.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage comportant une pluralité d'affichages commandés par un tel mécanisme horloger de commande.

[0003] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage ou un tel mécanisme horloger de commande.

[0004] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement d'horlogerie, ou un tel mécanisme d'affichage, ou un tel mécanisme horloger de commande.

[0005] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0006] Dans les pièces d'horlogerie à complications, de nombreuses fonctions comportent des mobiles maintenus en position par des sautoirs. Le changement de position intervient souvent lors du changement de date, et les moyens moteurs doivent fournir un pic d'énergie conséquent à ce moment. De plus, cette période de la journée n'est pas propice aux corrections, qui ne sont pas recommandées, entre 22 heures et minuit, sur nombre de mécanismes.

[0007] Le document EP 2 642 354 A1 au nom de OMEGA SA décrit un mécanisme d'horlogerie d'affichage et de correction d'état de deux grandeurs temporelles différentes pour une pièce d'horlogerie comportant un mouvement entraînant un premier mécanisme d'affichage pour l'affichage d'une première grandeur et un deuxième mécanisme d'affichage pour l'affichage d'une deuxième grandeur, et comportant un organe de réglage. Ces premier et deuxième mécanismes d'affichage comportent respectivement un premier et un deuxième mécanismes d'entraînement, comportant un mécanisme commun d'entraînement entraîné par le mouvement, et comman-

dant l'entraînement d'un des mécanismes d'affichage par saut instantané, et de l'autre en traînant. Ils comportent respectivement un premier mécanisme de correction et un deuxième mécanisme de correction, comportant un mécanisme commun de correction entraîné par l'organe de réglage et indépendant du mécanisme commun d'entraînement, et comportant une friction de sécurité.

[0008] Le document CH 706 265 A2 au nom de ETA SA Manufacture Horlogère Suisse décrit un mécanisme de correction rapide pour pièce d'horlogerie, avec un organe de commande commandant un rouage pour le réglage et la correction de premier et deuxième affichages via des première et deuxième dentures. Ce rouage entraîne une étoile entraînant un bras de commande d'une bascule pivotante qui comporte, pour une correction alternative du premier ou deuxième affichage, face à des dentures, un premier et un deuxième becs dont un seul à la fois puisse interférer avec la denture à laquelle il fait face, et des moyens de rappel élastique tendent à ramener la bascule dans une position de repos dans laquelle aucun bec n'interfère avec aucune denture.

Résumé de l'invention

[0009] Il est avantageux d'étaler au cours de la journée les consommations d'énergie liées aux entraînements périodiques d'affichage de certaines valeurs du temps.

[0010] L'invention se propose de mettre au point un mécanisme de commande unique, capable de gérer plusieurs affichages, avec un système simple et fiable, comportant peu de composants, et se prêtant de surcroît à des corrections faciles à tout moment.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme horloger de commande d'une pluralité d'affichages, selon la revendication 1.

[0012] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage comportant une pluralité d'affichages commandés par un tel mécanisme horloger de commande.

[0013] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage ou un tel mécanisme horloger de commande.

[0014] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement d'horlogerie, ou un tel mécanisme d'affichage, ou un tel mécanisme horloger de commande.

[0015] Le principe du mécanisme horloger de commande selon l'invention consiste à faire osciller une commande, à raison d'un cycle complet d'oscillation pour une période déterminée, notamment mais non limitativement une période d'un jour. Cette oscillation est obtenue par la combinaison de cames, dont des positions extrêmes définissent les instants de commande.

Description sommaire des dessins

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés,

où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue en plan, un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme d'affichage avec deux affichages distincts, de phase de lune et de quantième, commandés par un mécanisme horloger de commande selon l'invention, et un mécanisme de correction rapide agencé pour modifier les positions de ces deux affichages;
- les figures 2 à 6 représentent, en vue en plan, différentes positions remarquables du mécanisme de la figure 1 pendant une même journée, avec en figure 2 l'état du mécanisme au voisinage de minuit, en figures 3 et 4 l'entraînement d'une roue de lune pour l'affichage de phase de lune, et en figures 5 et 6 l'entraînement d'un pignon intermédiaire d'affichage du quantième ;
- la figure 7 représente le même mécanisme, en vue en coupe selon le tracé BB de la figure 1, détaillant l'entraînement de quantième et de phase de lune ;
- la figure 8 représente le même mécanisme, en vue en coupe selon le tracé EE de la figure 1, détaillant les sautoirs de quantième et de phase de lune ;
- la figure 9 représente, de façon similaire à la figure 1, le mécanisme de correction en position neutre ;
- la figure 10 représente, de façon similaire à la figure 1, le mécanisme de correction en position de correction de phase de lune;
- la figure 11 représente, de façon similaire à la figure 1, le mécanisme de correction en position de correction de quantième;
- la figure 12 représente le même mécanisme, en vue en coupe selon le tracé CC de la figure 1, détaillant la correction de phase de lune ;
- la figure 13 représente le même mécanisme, en vue en coupe selon le tracé AA de la figure 1, détaillant la correction de quantième ;
- la figure 14 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un tel mouvement d'horlogerie, avec un tel mécanisme d'affichage, et un tel mécanisme horloger de commande de deux affichages distincts, ainsi qu'un tel mécanisme de correction de ces deux affichages.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0017] L'invention concerne un mécanisme horloger de commande d'une pluralité d'affichages 100. Cette pluralité d'affichages comporte au moins un groupe comportant au moins un premier affichage 10 et un deuxième affichage 20 distincts.

[0018] Le mécanisme 100 est agencé pour être entraîné selon une période de référence TR par un mobile d'entraînement 1 d'un mouvement d'horlogerie 1000.

[0019] L'invention est décrite ici dans le cas particulier et non limitatif où la période de référence TR est de 12 heures. Dans ce cas particulier, le mécanisme 100 fait

osciller une commande à raison d'un cycle d'oscillation par jour, et il comporte deux cliquets débrayables, chacun agencé pour commander un affichage distinct, pour des commandes à des moments différents de la journée, de préférence très espacés: dans l'exemple particulier illustré une première commande d'un premier affichage 10 a lieu au voisinage de midi, et une deuxième commande d'un deuxième affichage 20 a lieu vers minuit.

[0020] L'invention est illustrée ici dans un exemple particulier, non limitatif, avec un seul groupe d'affichages, où le premier affichage est un affichage de phase de lune, et le deuxième affichage est un affichage de quantième. Le mécanisme selon l'invention est suffisamment polyvalent pour être adapté à bien d'autres affichages horlogers.

[0021] Le mécanisme 100 comporte, si nécessaire, pour chaque groupe d'affichages, un rouage 2 multiplicateur ou réducteur, ou encore inverseur, agencé pour entraîner selon une période de commande TC, un mobile de commande 3. Dans l'exemple illustré, la période de commande TC est égale au double de la période de référence TR, soit 24 heures.

[0022] Le mécanisme 100 comporte, pour chaque groupe d'affichage, un premier organe de commande, notamment un premier cliquet débrayable 51, pour la commande du premier affichage 10, et un deuxième organe de commande, notamment un deuxième cliquet débrayable 52, pour la commande du deuxième affichage 20, et des moyens de commande de débrayage du premier organe de commande et du deuxième organe de commande, notamment du premier cliquet débrayable 51 et du deuxième cliquet débrayable 52.

[0023] Selon l'invention, les moyens de commande de débrayage comportent une bascule de commande 5 pivotante, qui est agencée pour pivoter avec un mouvement de va-et-vient, selon une course angulaire limitée, et qui est porteuse du premier cliquet débrayable 51 et du deuxième cliquet débrayable 52.

[0024] Plus particulièrement, le mobile de commande 3 est solidaire d'une came de commande 4, dont le profil détermine les instants de commande, et qui est agencée pour coopérer avec une came réceptrice 6 que comporte la bascule de commande 5. Les profils de la came de commande 4 et de la came réceptrice 6 sont agencés pour commander un mouvement de va-et-vient, selon une course angulaire limitée, de la bascule de commande 5, avec un cycle complet d'oscillation, et commander le débrayage ou l'embrayage du premier cliquet débrayable 51 et du deuxième cliquet débrayable 52 avec respectivement le premier affichage 10 et le deuxième affichage 20.

[0025] La coopération de la came de commande 4 et de la came réceptrice 6 fait ainsi basculer la bascule de commande 5. Lors du cycle complet d'oscillation de la bascule de commande 5, pendant la période de commande TC, le premier organe de commande, notamment un premier cliquet débrayable 51, effectue un mouvement de va-et-vient pour la commande du premier affi-

chage et un retour en position d'attente, et le deuxième organe de commande, notamment un deuxième cliquet débrayable 52, effectue un mouvement de va-et-vient pour la commande du deuxième affichage et un retour en position d'attente, tel que visible sur les figures 2 à 6 montrant les deux séquences de commande des deux affichages. Plus particulièrement et tel que visible sur les figures, la came de commande 4 est une came mâle dont le profil extérieur coopère avec le profil intérieur de la came réceptrice 6 qui est une came femelle.

[0026] Dans la variante particulière, non limitative, illustrée par les figures, la bascule de commande 5 est porteuse d'un premier organe de commande constitué par un premier cliquet débrayable 51 comportant un premier bec 510 pour la commande du premier affichage 10 et mobile selon une première course angulaire limitée et à l'encontre de premiers moyens de rappel élastique 5110. Et, de façon similaire, la bascule de commande 5 est porteuse d'un deuxième organe de commande constitué par un deuxième cliquet débrayable 52 comportant un deuxième bec 520 pour la commande du deuxième affichage 20 et mobile selon une deuxième course angulaire limitée et à l'encontre de deuxièmes moyens de rappel élastique 5120. La course de chaque cliquet est limitée, dans la variante illustrée, par la coopération de faces de butée, notamment des faces obliques sur les figures, du cliquet avec une première goupille d'arrêt 512, que porte la bascule de commande 5, pour le premier cliquet 51, une deuxième goupille d'arrêt 522 pour le deuxième cliquet; d'autres variantes peuvent comporter une lumière coopérant avec une goupille, ou autre. La mise en position de butée et le rappel effectué par les premiers moyens de rappel élastique 5110 ou respectivement deuxièmes moyens de rappel élastique 5120, sur un bras 519 du cliquet, permettent d'assurer le débrayage de celui des cliquets qui vient de remplir sa fonction de commande d'entraînement, pour laisser le champ libre à l'autre cliquet.

[0027] Le premier cliquet 51 et le deuxième cliquet 52 n'ont pas de liaison directe, même s'ils sont portés tous deux par la même bascule de commande 5.

[0028] Les premiers 5110 moyens de rappel élastique, comme les deuxièmes 5120 moyens de rappel élastique, exercent un couple de rappel qui ne sert qu'au débrayage lors de l'oscillation, et ce couple est de très loin inférieur, c'est-à-dire avec un moment de rappel inférieur au moins au dixième de l'autre, au couple de rappel d'un premier sautoir 611 et d'un deuxième sautoir 621 qui assurent, respectivement, à la fois le maintien et le saut du premier affichage 10 et du deuxième affichage 20. Ce couple de rappel des premiers 5110 moyens de rappel élastique, comme des deuxièmes 5120 moyens de rappel élastique, est si faible que, quand la bascule de commande 5, oscille dans l'autre sens, et quand un bec 510 ou 520 d'un cliquet 51 ou 52 touche une dent antagoniste d'une roue 11 ou d'un pignon 521, ce couple de rappel n'est pas suffisant pour s'y opposer. On peut faire l'analogie avec un dispositif de roue libre de cycle.

[0029] Dans l'exemple illustré, le premier affichage 10 est un affichage de phase de lune, et comporte une roue de lune 11 qui porte les représentations de lune usuelles, et qu'entraîne le premier cliquet 51. Le deuxième affichage 20 de cet exemple est un affichage de quantième, réalisé par une aiguille, non représentée sur les figures, montée sur un arbre 210 coaxial à cette roue de lune 11, cet arbre 210 est solidaire d'une planche de quantième 21 entraînée par un pignon intermédiaire de quantième 521 qu'entraîne le deuxième cliquet 52.

[0030] Tel que visible sur les figures 2 à 6, vers minuit, le début d'entraînement de la roue de lune 11 par le premier cliquet 51 est rendu possible par le débrayage du deuxième cliquet 52 de quantième, tel que visible en figure 3, où la came de commande 4 est au plus près d'un bord supérieur 61 de la came réceptrice 6. C'est le premier sautoir de phase de lune 611 qui fournit l'énergie nécessaire pour finir le saut, en figure 4, où le deuxième cliquet 52 de quantième a fini de débrayer sur la dent du pignon intermédiaire de quantième 521. Quand, vers midi, en figure 5, la came de commande 4 est au plus près d'un bord inférieur 62 de la came réceptrice 6, le premier cliquet 51 de lune commence à débrayer, le deuxième cliquet 52 de quantième a encore son bec 520 en position de repos entre deux dents du pignon intermédiaire de quantième 521, et sa deuxième goupille de butée 522 l'empêche de tourner en arrière, le pignon intermédiaire de quantième 521 tourne en sens anti-horaire. Le deuxième cliquet 52 de quantième pousse ainsi le pignon intermédiaire de quantième 521, initiant la rotation de la planche de quantième 21 achevée par le deuxième sautoir 621. La figure 6 montre l'entraînement de quantième, juste avec le passage de sommet de denture. Lors de l'oscillation dans l'autre sens pour l'entraînement de la phase de lune, le deuxième cliquet de quantième 52 débraye.

[0031] Le mécanisme 100 présente l'avantage d'un fonctionnement continu, l'oscillation de la bascule de commande 5 se fait en permanence, et ce mécanisme est solidaire de la roue des heures, et est très rigide. Il peut être avantageusement réalisé avec des composants identiques pour les commandes des deux affichages : premier cliquet 51 et deuxième cliquet 52 identiques entre eux, premiers moyens de rappel élastique 5110 et deuxièmes moyens de rappel élastique 5120 identiques entre eux, constitués par des ressorts sur l'exemple des figures. Dans la variante particulière illustrée, le premier cliquet 51 et le deuxième cliquet 52 sont disposés de part et d'autre du plan de la bascule de commande 5.

[0032] Ce mécanisme 100 est représenté ici pour des affichages à l'échelle de la journée. Il peut être mis en oeuvre pour d'autres périodicités, notamment mensuelle, ou autre.

[0033] Ce mécanisme 100 présente l'avantage de pouvoir être couplé avec un mécanisme de correction rapide, sans avoir à redouter un quelconque moment d'impossibilité de correction, car le débrayage sur la com-

mande permet d'effectuer une correction n'importe quand.

[0034] L'invention permet aussi le positionnement aisé d'une complication de façon déportée par rapport à l'axe du mouvement. Dans l'exemple illustré, la phase de lune excentrique, combinée avec un affichage coaxial du quantième, peuvent occuper n'importe quelle position libre au niveau du cadran de la montre, tout en restant très visibles, et constituent une complication facile à intégrer dans un mouvement existant. Cette commande double est très compacte, et ne comporte que des composants réalisables de façon très classique, avec un coût modéré.

[0035] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage 200 comportant une pluralité d'affichages, la pluralité d'affichages comportant au moins un groupe comportant au moins un premier affichage 10 et un deuxième affichage 20 distincts, le premier affichage 10 comportant un premier rouage 11, et le deuxième affichage 20 comportant un deuxième rouage 12. Ce mécanisme d'affichage 200 comporte, pour au moins un groupe, un tel mécanisme de commande 100, dont le premier cliquet débrayable 51 est agencé pour entraîner le premier rouage 11, et le deuxième cliquet débrayable 52 est agencé pour entraîner le deuxième rouage 12, les entraînements du premier rouage 11 et du deuxième rouage 12 étant exécutés à des instants différents pendant la période de commande TC.

[0036] Ce mécanisme d'affichage 200 comporte encore, avantageusement, pour au moins un groupe d'affichage, un mécanisme de correction bidirectionnel 300, qui est agencé pour être commandé par l'action d'un utilisateur sur un moyen de réglage 301, tel qu'une tige de commande ou similaire, agissant sur un pignon correcteur 310, pour le faire tourner dans un sens ou dans l'autre. Ce mécanisme de correction 300 comporte une bascule correctrice 303 pivotant coaxialement au pignon correcteur 310, sur un arbre 330 du pignon correcteur 310. Cette bascule correctrice 303 porte, engrenant avec le pignon correcteur 310, un premier mobile intermédiaire 311 agencé pour entraîner le premier rouage 11, et un deuxième mobile intermédiaire 312 agencé pour entraîner le deuxième rouage 12. Le mécanisme de correction 300 comporte au moins un élément élastique 305, notamment un ressort 304, qui est agencé pour ramener, en l'absence d'action d'un utilisateur sur le moyen de réglage 301, la bascule correctrice 303 dans une position neutre dans laquelle le premier mobile intermédiaire 311 est débrayé du premier rouage 11 et le deuxième mobile intermédiaire 312 est débrayé du deuxième rouage 12.

[0037] Selon l'invention, ce mécanisme de correction bidirectionnel 300 comporte au moins, ou une liaison à friction entre la bascule correctrice 303 et l'arbre 330 du pignon correcteur 310, ou une liaison à friction entre l'élément élastique 305 d'une part, et d'autre part, d'un premier côté un premier arbre 331 du premier mobile intermédiaire 311, et d'un deuxième côté un deuxième arbre 332 du deuxième mobile intermédiaire 312.

[0038] Grâce à la friction, le premier mobile intermédiaire 311 et le deuxième mobile intermédiaire 312 tournent et s'approchent ou s'éloignent de leur chaîne de correction, selon le sens de rotation imprimé à la bascule correctrice 303. En effet, le mécanisme de correction bidirectionnel 300 comporte un pont 7, comportant des oblongs 71, 72, dans lesquels sont guidés respectivement le premier arbre 331 du premier mobile intermédiaire 311, et le deuxième arbre 332 du deuxième mobile intermédiaire 312, chaque mobile intermédiaire 311, 312, étant en position d'engrènement avec le premier rouage 11, respectivement le deuxième rouage 12, quand son arbre 331, 332, est en butée en extrémité de l'oblong 71, 72 dans lequel il circule. Dans cette position de butée, les frictions glissent, il est alors possible de faire tourner sans limite, et à tout moment, le mobile baladeur intermédiaire 311, 312.

[0039] L'avantage du retour en position neutre de la bascule correctrice 303 en l'absence d'action sur le moyen de réglage 301 est de limiter les frottements, qui existeraient si le baladeur restait en contact avec un rouage, un autre avantage est d'isoler le moyen de commande 301, surtout quand il est constitué par la tige de commande de la montre, pour éviter des corrections inopportunes.

[0040] Cette liaison à friction entre l'élément élastique 305 et les arbres 331 et 332 peut se faire indirectement, comme représenté sur la figure 7 où l'élément élastique 305 est un ressort 304 qui prend appui sur des chants de la bascule correctrice 303 de façon à déclencher un frottement des arbres 331 et 332 sur leurs logements de la bascule 303.

[0041] La liaison à friction entre l'élément élastique 305 et les arbres 331 et 332 peut avantageusement se faire directement, comme représenté sur la figure 1 où la bascule correctrice 303 forme des pinces au niveau de chacun des trois arbres 330, 331, et 332, avec des mâchoires de friction 3030, 3031, 3032, ou encore comme représenté sur la variante de la figure 8 l'élément élastique 305 est un ressort 304 qui comporte à ses extrémités des palettes porteuses de plots en relief 306 agencés pour frotter directement contre le chant des dentures du premier mobile intermédiaire 311, et du deuxième mobile intermédiaire 312.

[0042] Lorsque l'utilisateur cesse son action sur le moyen de réglage 301, l'élément élastique 305 remet le premier mobile intermédiaire 311 et le deuxième mobile intermédiaire 312 en position neutre.

[0043] Un tel mécanisme de correction bidirectionnel 300 est très peu épais, et en particulier n'est pas plus épais que le mécanisme d'affichage de phase de lune ou de quantième qu'il corrige. Il peut notamment être réalisé dans une épaisseur totale de 1.6 mm.

[0044] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 1000 comportant un tel mécanisme d'affichage 200 et/ou un tel mécanisme horloger de commande 100. Ce mouvement 1000 comporte des moyens moteurs comportant le mobile d'entraînement 1, qui est

agencé pour entraîner le mécanisme horloger de commande 100. Il comporte aussi une tige de commande de remontage et de mise à l'heure, constituant un moyen de réglage 301, ou un autre moyen de commande tel poussoir, ou targette, ou similaire.

[0045] L'invention concerne encore une montre 2000 comportant un tel mouvement d'horlogerie 1000, et/ou un tel mécanisme d'affichage 200, et/ou un tel mécanisme horloger de commande 100.

Revendications

1. Mécanisme de commande (100) pour la commande d'une pluralité d'affichages horlogers, ladite pluralité d'affichages comportant au moins un groupe comportant au moins un premier affichage (10) et un deuxième affichage (20) distincts, ledit mécanisme (100) étant agencé pour être entraîné selon une période de référence par un mobile d'entraînement (1) d'un mouvement d'horlogerie (1000), ledit mécanisme (100) comportant, pour chaque dit groupe d'affichages, un rouage (2) agencé pour entraîner selon une période de commande un mobile de commande (3), ledit mécanisme (100) comportant, pour chaque dit groupe, un premier organe de commande, pour la commande dudit premier affichage (10), et un deuxième organe de commande, pour la commande dudit deuxième affichage (20), à des instants différents au sein de la période de commande, et des moyens de commande de débrayage dudit premier organe de commande (51), et dudit deuxième organe de commande (52), lesdits moyens de commande de débrayage comportant une bascule de commande (5) pivotante et agencée pour pivoter avec un mouvement de va-et-vient, selon une course angulaire limitée, ledit mécanisme de commande (100) étant **caractérisé en ce que** ladite bascule de commande (5) est porteuse dudit premier organe de commande, et dudit deuxième organe de commande.
2. Mécanisme de commande (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit mobile de commande (3) est solidaire d'une came de commande (4), dont le profil détermine les instants de commande, et qui est agencée pour coopérer avec une came réceptrice (6) que comporte ladite bascule de commande (5), les profils de ladite came de commande (4) et de ladite came réceptrice (6) étant agencés pour commander un mouvement de va-et-vient, selon une course angulaire limitée, de ladite bascule de commande (5), avec un cycle complet d'oscillation, et commander le débrayage ou l'embrayage dudit premier organe de commande, et dudit deuxième organe de commande, avec ledit premier affichage (10) et ledit deuxième affichage (20).
3. Mécanisme de commande (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite came de commande (4) est une came mâle dont le profil extérieur coopère avec le profil intérieur de ladite came réceptrice (6) qui est une came femelle.
4. Mécanisme de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit premier organe de commande est un premier cliquet débrayable (51) qui comporte un premier bec (510) pour la commande dudit premier affichage (10) et est mobile selon une première course angulaire limitée et à l'encontre de premiers moyens de rappel élastique (5110), et **en ce que** ledit deuxième organe de commande est un deuxième cliquet débrayable (52) qui comporte un deuxième bec (520) pour la commande dudit deuxième affichage (20) et est mobile selon une deuxième course angulaire limitée et à l'encontre de deuxièmes moyens de rappel élastique (5120).
5. Mécanisme de commande (100) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la course dudit premier cliquet (51) est limitée par la coopération de faces de butée du cliquet avec une première goupille d'arrêt (512) que porte ladite bascule de commande (5), et **en ce que** la course dudit deuxième cliquet (52) est limitée par la coopération de faces de butée du cliquet avec une deuxième goupille d'arrêt (522) que porte ladite bascule de commande (5), la mise en position de butée et le rappel effectué par lesdits premiers moyens de rappel élastique (5110) ou respectivement deuxièmes moyens de rappel élastique (5120), sur un bras (519) d'un dit premier cliquet (51) ou deuxième cliquet (52), permettant d'assurer le débrayage de celui des cliquets qui vient de remplir sa fonction de commande d'entraînement, pour laisser le champ libre à l'autre cliquet.
6. Mécanisme de commande (100) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ledit premier cliquet (51) et ledit deuxième cliquet (52) sont identiques entre eux, **en ce que** lesdits premiers moyens de rappel élastique (5110) et lesdits deuxièmes moyens de rappel élastique (5120) sont identiques entre eux, et **en ce que** ledit premier cliquet (51) et ledit deuxième cliquet (52) sont disposés de part et d'autre du plan de ladite bascule de commande (5).
7. Mécanisme d'affichage (200) horloger comportant une pluralité d'affichages, ladite pluralité d'affichages comportant au moins un groupe comportant au moins un premier affichage (10) et un deuxième affichage (20) distincts, ledit premier affichage (10) comportant un premier rouage (11), et ledit deuxième affichage (20) comportant un deuxième rouage (12), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (200) comporte, pour au moins un dit groupe,

un mécanisme de commande (100) selon l'une des revendications 4 à 6, dont ledit premier cliquet débrayable (51) est agencé pour entraîner ledit premier rouage (11), et ledit deuxième cliquet débrayable (52) est agencé pour entraîner ledit deuxième rouage (12), les entraînements dudit premier rouage (11) et dudit deuxième rouage (12) étant exécutés à des instants différents pendant ladite période de commande (TC).

8. Mécanisme d'affichage (200) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdits premiers moyens de rappel élastique (5110), comme lesdits deuxièmes moyens de rappel élastique (5120), exercent un couple de rappel qui ne sert qu'au débrayage lors de l'oscillation, et dont le moment de rappel est inférieur au dixième du moment de rappel d'un premier sautoir (611) et d'un deuxième sautoir (621) qui assurent respectivement à la fois le maintien et le saut dudit premier affichage (10) et dudit deuxième affichage (20).

9. Mécanisme d'affichage (200) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (200) comporte encore, pour au moins un dit groupe d'affichage, un mécanisme de correction bidirectionnel (300) agencé pour être commandé par l'action d'un utilisateur sur un moyen de réglage (301) agissant sur un pignon correcteur (310) et comportant une bascule correctrice (303) pivotant coaxialement audit pignon correcteur (310) sur un arbre dudit pignon correcteur (310), et ladite bascule correctrice (303) portant, engrenant avec ledit pignon correcteur (310), un premier mobile intermédiaire (311) agencé pour entraîner ledit premier rouage (11) et un deuxième mobile intermédiaire (312) agencé pour entraîner ledit deuxième rouage (12), ledit mécanisme de correction (300) comportant au moins un élément élastique (305) agencé pour ramener, en l'absence d'action d'un utilisateur sur ledit moyen de réglage (301), ladite bascule correctrice (303) dans une position neutre dans laquelle ledit premier mobile intermédiaire (311) est débrayé dudit premier rouage (11) et ledit deuxième mobile intermédiaire (312) est débrayé dudit deuxième rouage (12), ledit mécanisme de correction bidirectionnel (300) comportant au moins, ou une liaison à friction entre ladite bascule correctrice (303) et ledit arbre dudit pignon correcteur (310), ou une liaison à friction entre ledit élément élastique (305) d'une part, et ledit premier mobile intermédiaire (311) et ledit deuxième mobile intermédiaire (312) d'autre part.

10. Mouvement d'horlogerie (1000) comportant un mécanisme d'affichage (200) selon l'une des revendications 7 à 9, et/ou un mécanisme horloger de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 6,

ledit mouvement (1000) comportant des moyens moteurs comportant un dit mobile d'entraînement (1) agencé pour entraîner ledit mécanisme horloger de commande (100).

11. Montre (2000) comportant un mécanisme d'affichage (200) selon l'une des revendications 7 à 9, et/ou un mécanisme horloger de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 6.

Patentansprüche

1. Steuermechanismus (100) zum Steuern mehrerer Uhrenanzeigen, wobei die mehreren Anzeigen mindestens eine Gruppe mit mindestens einer ersten Anzeige (10) und einer zweiten Anzeige (20), die voneinander getrennt sind, umfassen, der Mechanismus (100) dazu vorgesehen ist, durch ein Antriebsdrehteil (1) eines Uhrwerks (1000) während einer Referenzperiode angetrieben zu werden, der Mechanismus (100) für jede Anzeigegruppe ein Räderwerk (2) umfasst, das dazu vorgesehen ist, ein Steuerdrehteil (3) während einer Steuerperiode anzutreiben, wobei der Mechanismus (100) für jede Gruppe ein erstes Steuerorgan zum Steuern der ersten Anzeige (10) und ein zweites Steuerorgan zum Steuern der zweiten Anzeige (20) zu unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb der Steuerperiode und Mittel zum Steuern des Ausrückens des ersten Steuerorgans (51) und des zweiten Steuerorgans (52) umfasst, wobei die Mittel zum Steuern des Ausrückens eine schwenkbare Steuerwippe (5) umfassen, die dazu vorgesehen ist, mit einer Hin- und Herbewegung längs einer begrenzten Winkelbahn zu schwenken, wobei der Steuermechanismus (100) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Steuerwippe (5) das erste Steuerorgan und das zweite Steuerorgan trägt.

2. Steuermechanismus (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerdrehteil (3) mit einem Steuernocken (4) fest montiert ist, dessen Profil die Steuerzeitpunkte bestimmt und der dafür ausgelegt ist, mit einer Empfangskurvenscheibe (6), die die Steuerwippe (5) aufweist, zusammenzuwirken, wobei die Profile des Steuernockens (4) und der Empfangskurvenscheibe (6) dazu vorgesehen sind, eine Hin- und Herbewegung längs einer begrenzten Winkelbahn der Steuerwippe (5) mit einem vollständigen Schwingungszyklus zu steuern und das Ausrücken oder Einrücken des ersten Steuerorgans und des zweiten Steuerorgans von bzw. mit der ersten Anzeige (10) bzw. der zweiten Anzeige (20) zu steuern.

3. Steuermechanismus (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuernocken (4) ein männlicher Nocken ist, dessen äußeres Profil mit

dem inneren Profil der Empfangkurvenscheibe (6), die ein weiblicher Nocken ist, zusammenwirkt.

4. Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Steuerorgan ein erster ausrückbarer Sperrkegel (51) ist, der einen ersten Schnabel (510) zum Steuern der ersten Anzeige (10) aufweist und längs einer ersten begrenzten Winkelbahn und entgegen ersten elastischen Rückstellmitteln (5110) beweglich ist, und dass das zweite Steuerorgan ein zweiter ausrückbarer Sperrkegel (52) ist, der einen zweiten Schnabel (520) zum Steuern der zweiten Anzeige (20) aufweist und längs einer zweiten begrenzten Winkelbahn und entgegen zweiten elastischen Rückstellmitteln (5120) beweglich ist.
5. Steuermechanismus (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn des ersten Sperrkegels (51) durch das Zusammenwirken von Anschlagflächen des Sperrkegels mit einem ersten Arretierstift (512) begrenzt ist, den die Steuerwippe (5) aufweist, und dass die Bahn des zweiten Sperrkegels (52) durch das Zusammenwirken von Anschlagflächen des Sperrkegels mit einem zweiten Arretierstift (522) begrenzt ist, den die Steuerwippe (5) aufweist, wobei die Positionierung des Anschlags und die Rückstellung, die durch die ersten elastischen Rückstellmittel (5110) bzw. die zweiten elastischen Rückstellmittel (5120) erfolgt, an einem Arm (519) eines ersten Sperrkegels (51) oder zweiten Sperrkegels (52) ermöglicht, das Ausrücken jenes der Sperrkegel, der eben seine Antriebssteuerfunktion erfüllt hat, sicherzustellen, um den Bereich für den anderen Sperrkegel freizulassen.
6. Steuermechanismus (100) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sperrkegel (51) und der zweite Sperrkegel (52) gleich sind, dass die ersten elastischen Rückstellmittel (5110) und die zweiten elastischen Rückstellmittel (5120) gleich sind und dass der erste Sperrkegel (51) und der zweite Sperrkegel (52) auf beiden Seiten der Ebene der Steuerwippe (5) angeordnet sind.
7. Uhren-Anzeigemechanismus (200), umfassend mehrere Anzeigen, wobei die mehreren Anzeigen mindestens eine Gruppe mit mindestens einer ersten Anzeige (10) und einer zweiten Anzeige (20), die voneinander getrennt sind, umfassen, wobei die erste Anzeige (10) ein erstes Räderwerk (11) umfasst und die zweite Anzeige (20) ein zweites Räderwerk (12) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (200) für mindestens eine solche Gruppe einen Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 6 umfasst, dessen erster ausrückbarer Sperrkegel (51) dazu vorgesehen ist, das erste Räderwerk (11) anzutreiben, und der zweite ausrückbare Sperrkegel (52) dazu vorgesehen ist, das zweite Räderwerk (12) anzutreiben, wobei das Antreiben des ersten Räderwerks (11) und des zweiten Räderwerks (12) während der Steuerperiode (TC) zu unterschiedlichen Zeitpunkten ausgeführt wird.
8. Anzeigemechanismus (200) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten elastischen Rückstellmittel (5110) wie die zweiten elastischen Rückstellmittel (5120) ein Rückstellmoment ausüben, das nur dem Ausrücken während der Schwingung dient, wobei das Rückstellmoment kleiner ist als ein Zehntel des Rückstellmoments einer ersten Hebelfeder (611) bzw. einer zweiten Hebelfeder (621), die sowohl das Halten als auch den Sprung der ersten Anzeige (10) bzw. der zweiten Anzeige (20) sicherstellen.
9. Anzeigemechanismus (200) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (200) ferner für mindestens eine Anzeigegruppe einen bidirektionalen Korrekturmechanismus (300) umfasst, der dafür ausgelegt ist, durch die Einwirkung eines Benutzers auf ein Einstellmittel (301) gesteuert zu werden, das auf einen Korrekturtrieb (310) einwirkt und eine Korrekturwippe (303) aufweist, die koaxial zu dem Korrekturtrieb (310) auf einer Welle des Korrekturtriebs (310) schwenkt, wobei die Korrekturwippe (303) in Eingriff mit dem Korrekturtrieb (310) ein erstes Zwischendrehteil (311), das dafür ausgelegt ist, das erste Räderwerk (11) anzutreiben, und ein zweites Zwischendrehteil (312), das dafür ausgelegt ist, das zweite Räderwerk (12) anzutreiben, trägt, wobei der Korrekturmechanismus (300) mindestens ein elastisches Element (305) aufweist, das dafür ausgelegt ist, bei Abwesenheit einer Einwirkung eines Benutzers auf das Einstellmittel (301) die Korrekturwippe (303) in eine neutrale Position zurückzustellen, in der das erste Zwischendrehteil (311) von dem ersten Räderwerk (11) ausgerückt ist und das zweite Zwischendrehteil (312) von dem zweiten Räderwerk (12) ausgerückt ist, wobei der bidirektionale Korrekturmechanismus (300) mindestens entweder eine reibschlüssige Verbindung zwischen der Korrekturwippe (303) und der Welle des Korrekturtriebs (310) oder eine reibschlüssige Verbindung zwischen dem elastischen Element (305) einerseits und dem ersten Zwischendrehteil (311) und dem zweiten Zwischendrehteil (312) andererseits umfasst.
10. Uhrwerk (1000), umfassend einen Anzeigemechanismus (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 9 und/oder einen Uhren-Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Werk (1000) Antriebsmittel umfasst, die ein Antriebsdrehteil (1) enthalten, das dazu vorgesehen ist, den Uh-

ren-Steuermechanismus (100) anzutreiben.

11. Uhr (2000), umfassend einen Anzeigemechanismus (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 9 und/oder einen Uhren-Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Claims

1. Control mechanism (100) for control of a plurality of timepiece displays, said plurality of displays comprising at least one group comprising at least one first display (10) and one second display (20) which are separate, said mechanism (100) being provided to be driven, according to a reference period, by a wheel (1) of a timepiece movement (1000), said mechanism (100) comprising, for each said group of displays, a train (2) provided to drive, according to a control period, a control wheel (3), said mechanism (100) comprising, for each said group, a first control element, for control of said first display (10), and a second control element, for control of said second display (20), at different moments within the control period, and control means for disengaging said first control element (51), and said second control element (52), said control means for disengaging comprising a pivoting control lever (5), which is provided to pivot with a to-and-fro motion, according to a limited angular course, said control mechanism (100) being **characterised in that** said control lever (5) supports said first control element and said second control element.
2. Control mechanism (100) according to claim 1, **characterised in that** said control wheel (3) is integral with a control cam (4), the profile of which determines the control moments, and which is provided to cooperate with a receiving cam (6) which said control lever (5) comprises, the profiles of said control cam (4) and of said receiving cam (6) being provided to control a to-and-fro motion, according to a limited angular course, of said control lever (5), with a complete oscillation cycle, and to control disengagement or engagement of said first control element and of said second control element with said first display (10) and said second display (20).
3. Control mechanism (100) according to claim 2, **characterised in that** said control cam (4) is a male cam, the external profile of which cooperates with the internal profile of said receiving cam (6) which is a female cam.
4. Control mechanism (100) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** said first control element is a first disengageable pawl (51) which comprises a first beak (510) for control of said first display

(10) and is movable according to a first limited angular course and in opposition to first elastic restoring means (5110), and **in that** said second control element is a second disengageable pawl (52) which comprises a second beak (520) for control of said second display (20) and is movable according to a second limited angular course and in opposition to second elastic restoring means (5120).

5. Control mechanism (100) according to claim 4, **characterised in that** the course of said first pawl (51) is limited by cooperation of the abutting faces of the pawl with a first stop pin (512) which said control lever (5) supports, and **in that** that the course of said second pawl (52) is limited by cooperation of the abutting faces of the pawl with a second stop pin (522) which said control lever (5) supports, positioning of the stop and the restoring effected by said first elastic restoring means (5110) or respectively second elastic restoring means (5120), on an arm (519) of a said first pawl (51) or second pawl (52), making it possible to ensure the disengagement of that one of the pawls which has just fulfilled its drive control function in order to leave the field free for the other pawl.
6. Control mechanism (100) according to claim 4 or 5, **characterised in that** said first pawl (51) and said second pawl (52) are identical to each other, **in that** said first elastic restoring means (5110) and said second elastic restoring means (5120) are identical to each other, and **in that** said first pawl (51) and said second pawl (52) are disposed on both sides of the plane of said control lever (5).
7. Timepiece display mechanism (200) comprising a plurality of displays, said plurality of displays comprising at least one group comprising at least one first display (10) and one second display (20) which are separate, said first display (10) comprising a first train (11) and said second display (20) comprising a second train (12), **characterised in that** said display mechanism (200) comprises, for at least one said group, a control mechanism (100) according to any of claims 4 to 6, said first disengageable pawl (51) of which is provided to drive said first train (11), and said second disengageable pawl (52) is provided to drive said second train (12), the driving of said first train (11) and of said second train (12) being implemented at different moments during said control period (TC).
8. Display mechanism (200) according to claim 7, **characterised in that** said first elastic restoring means (5110), just like said second elastic restoring means (5120), exert a restoring torque which serves only for disengagement during the oscillation, and the restoring moment of which is less by a tenth than the

restoring moment of a first jumper (611) and of a second jumper (621) which ensure, respectively, both retention and the jump of said first display (10) and of said second display (20).

- 5
9. Display mechanism (100) according to claim 7 or 8, **characterised in that** said display mechanism (200) also comprises, for at least one said display group, a bidirectional correction mechanism (300) which is provided to be controlled by the action of a user on an adjustment means (301), acting on a corrector pinion (310) and comprising a corrector lever (303) which pivots coaxially with said corrector pinion (310), on a shaft of said corrector pinion (310), and said corrector lever (303) supporting, meshing with said corrector pinion (310), a first intermediate wheel (311) provided to drive said first train (11), and a second intermediate wheel (312) provided to drive said second train (12), said correction mechanism (300) comprising at least one elastic element (305), which is provided to return, in the absence of action by a user on said adjustment means (301), said corrector lever (303) into a neutral position in which said first intermediate wheel (311) is disengaged from said first train (11) and said second intermediate wheel (312) is disengaged from said second train (12), said bidirectional correction mechanism (300) comprising at least, either a frictional connection between said corrector lever (303) and said shaft of said corrector pinion (310), or a frictional connection between said elastic element (305), on the one hand, and said first intermediate wheel (311) and said second intermediate wheel (312), on the other hand.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
10. Timepiece movement (1000) comprising a display mechanism (200) according to any of claims 7 to 9, and/or a timepiece control mechanism (100) according to any of claims 1 to 6, said movement (1000) comprising motor means comprising a said drive wheel (1) which is provided to drive said timepiece control mechanism (100).
- 50
- 55
11. Watch (2000) comprising a display mechanism (200) according to any of claims 7 to 9, and/or a timepiece control mechanism (100) according to any of claims 1 to 6.

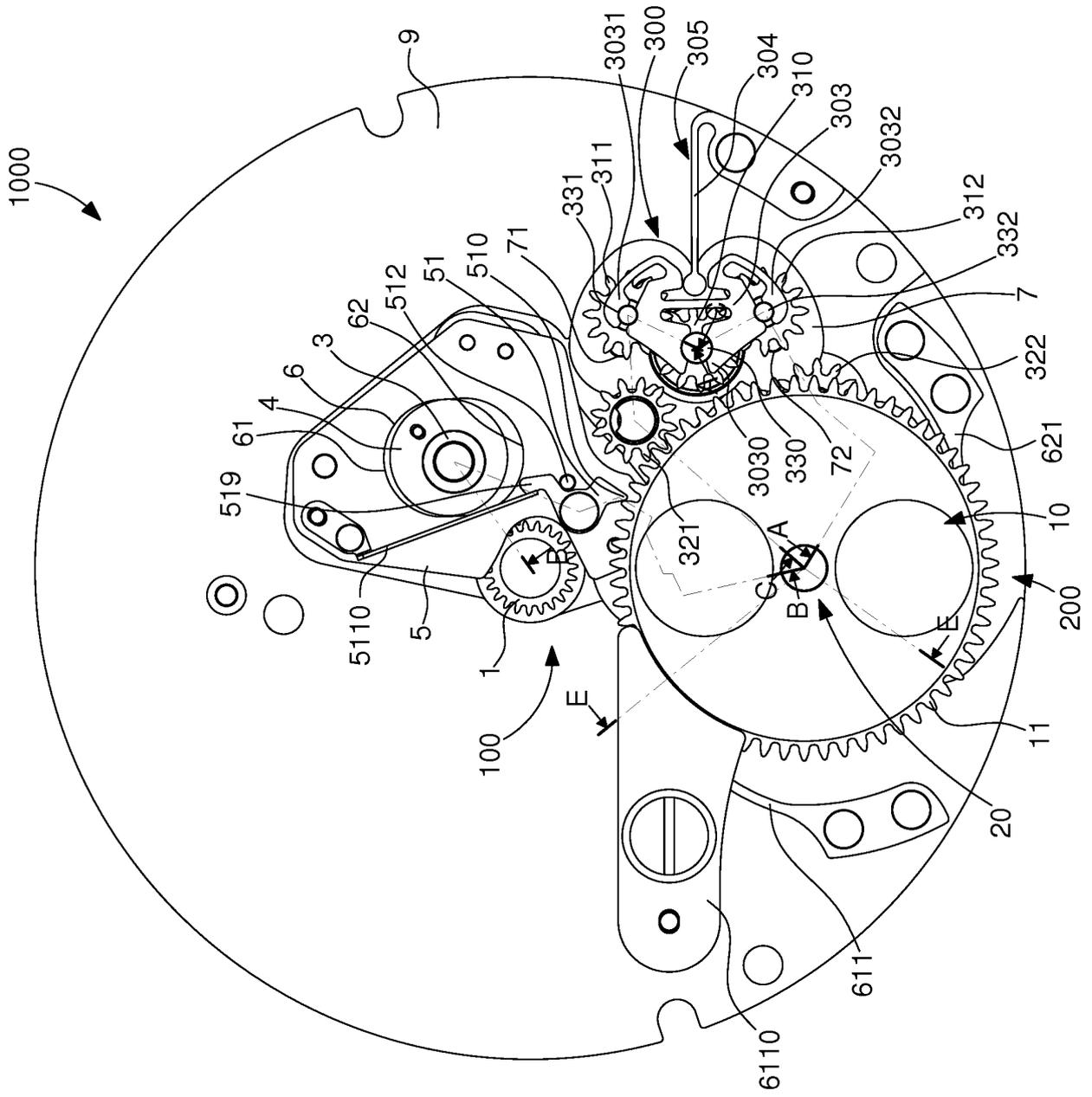


Fig. 1

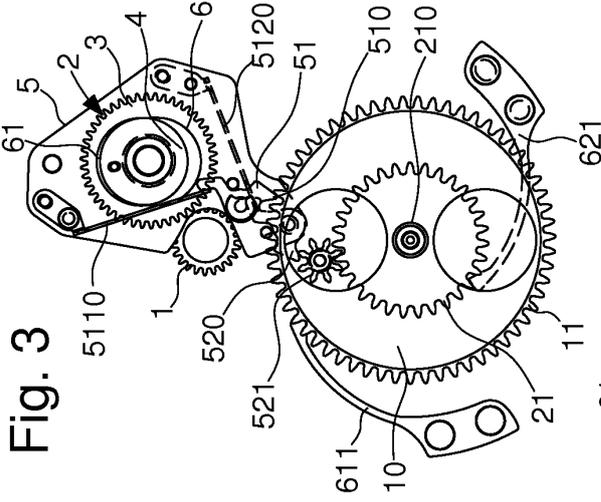


Fig. 3

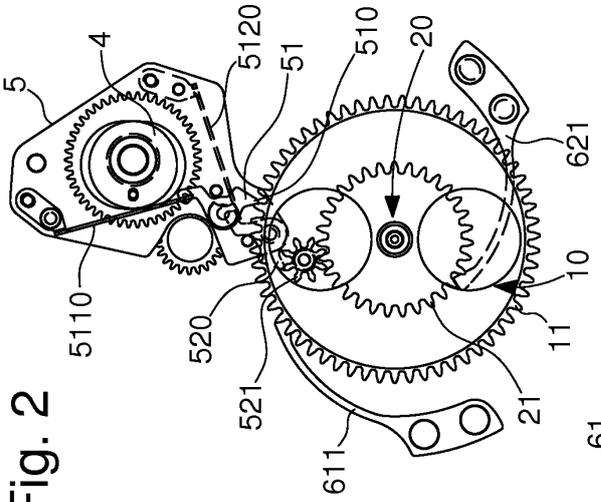


Fig. 2

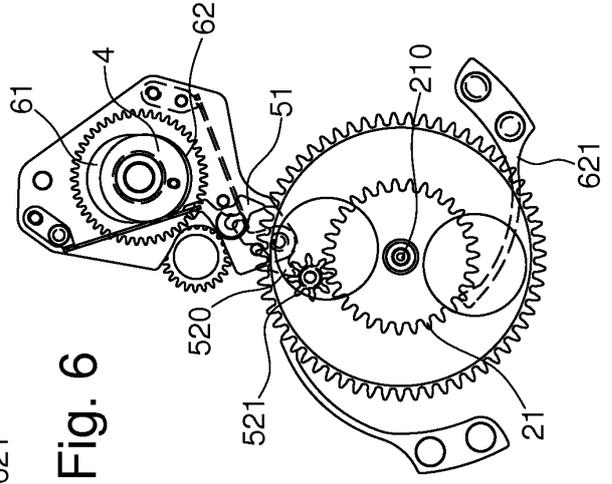


Fig. 6

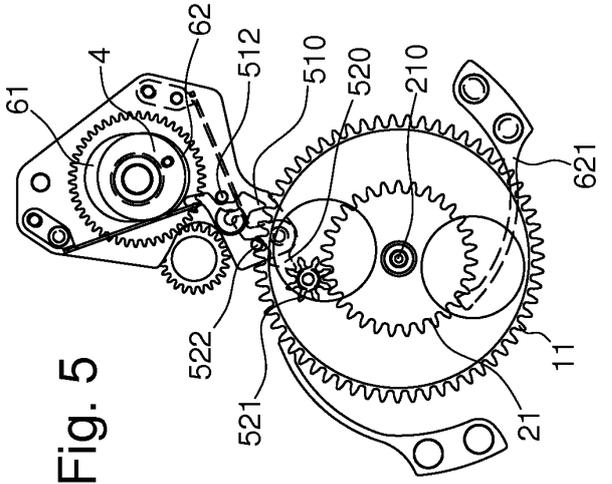


Fig. 5

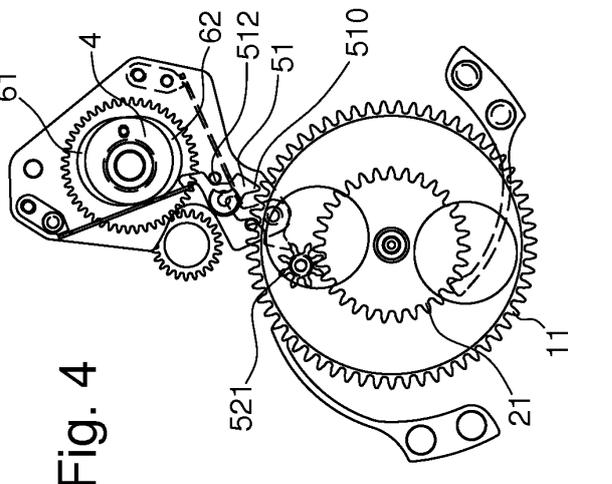


Fig. 4

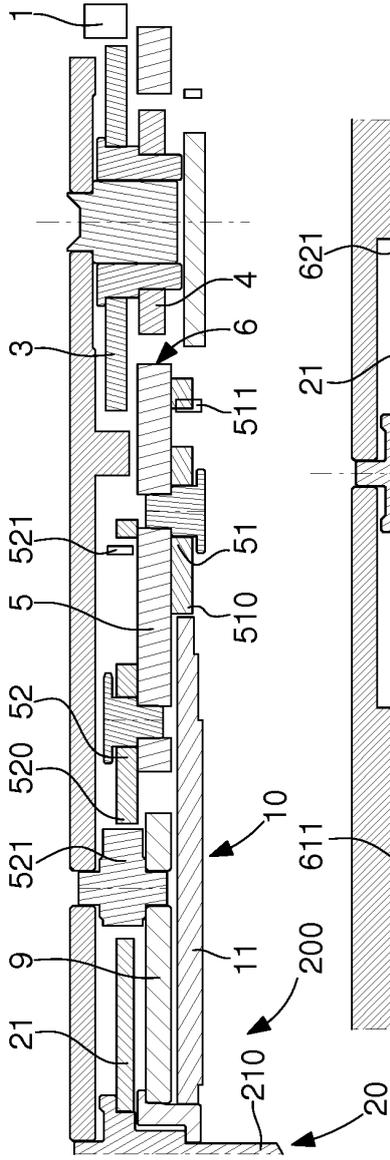


Fig. 7

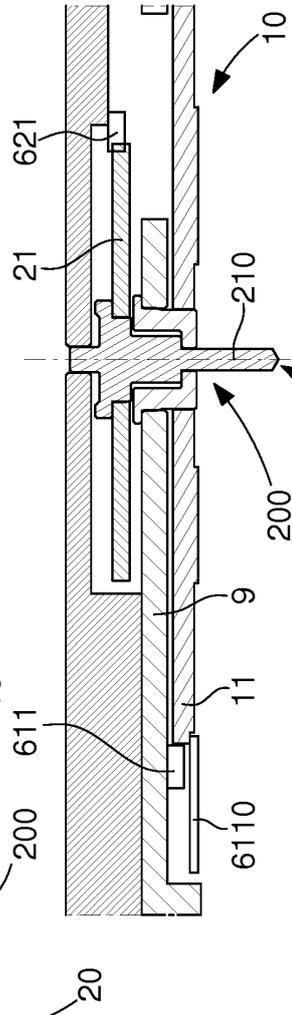


Fig. 8

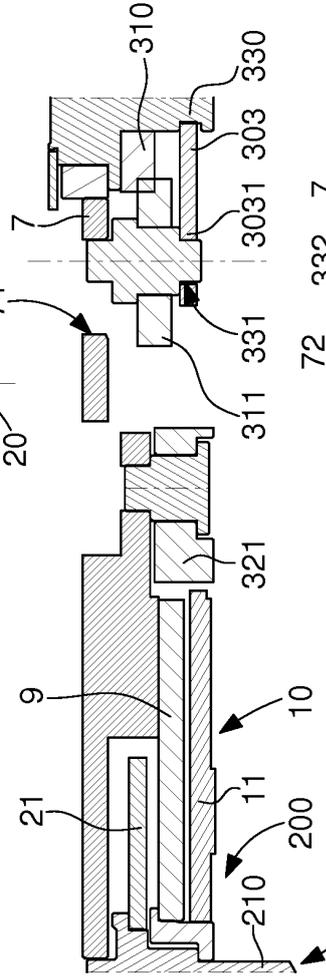


Fig. 12

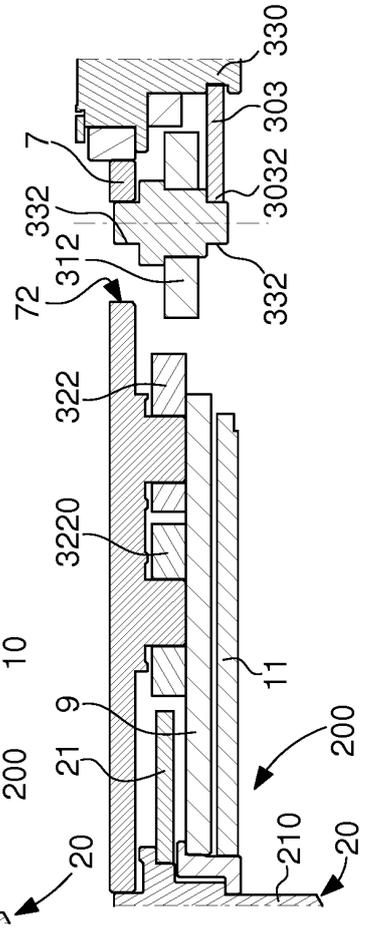


Fig. 13

Fig. 10

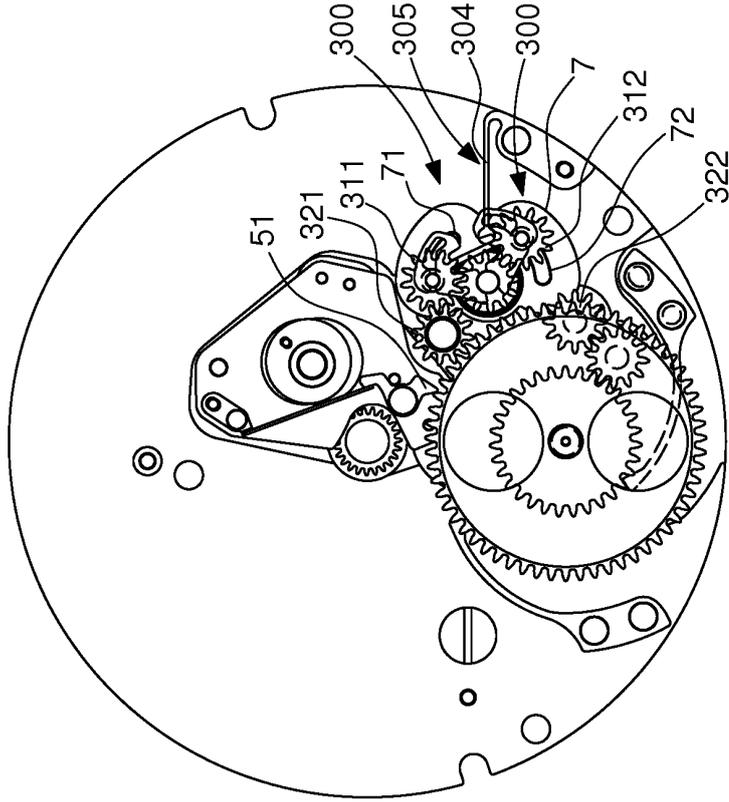


Fig. 9

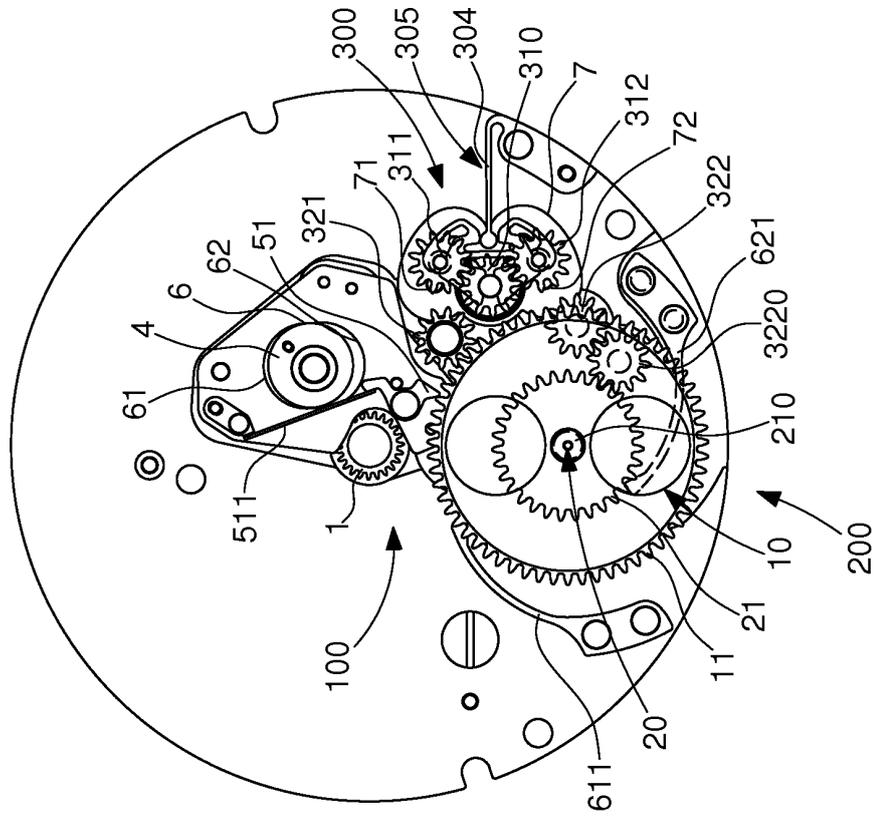


Fig. 11

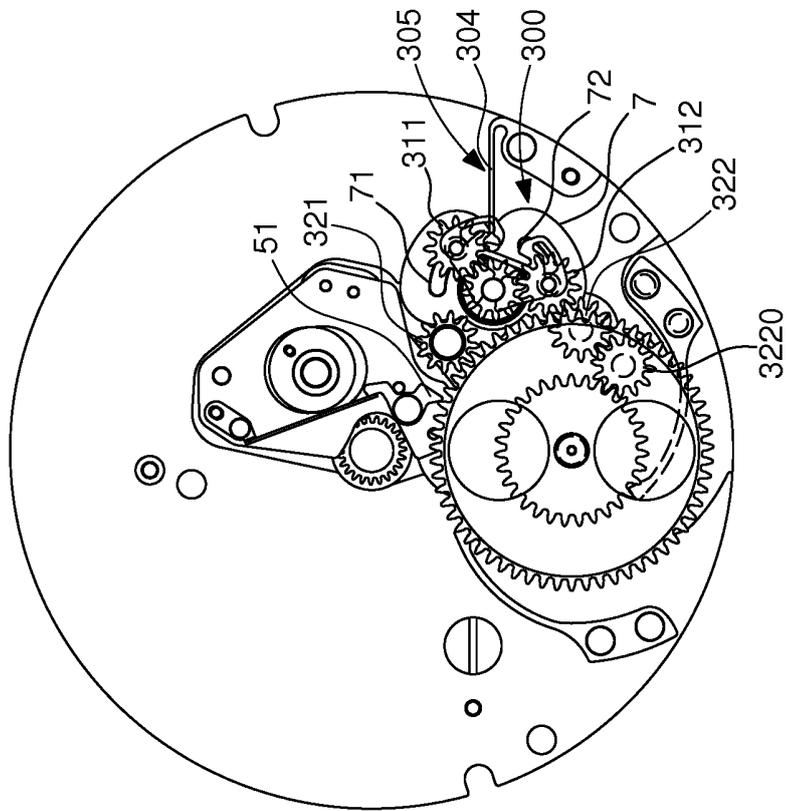
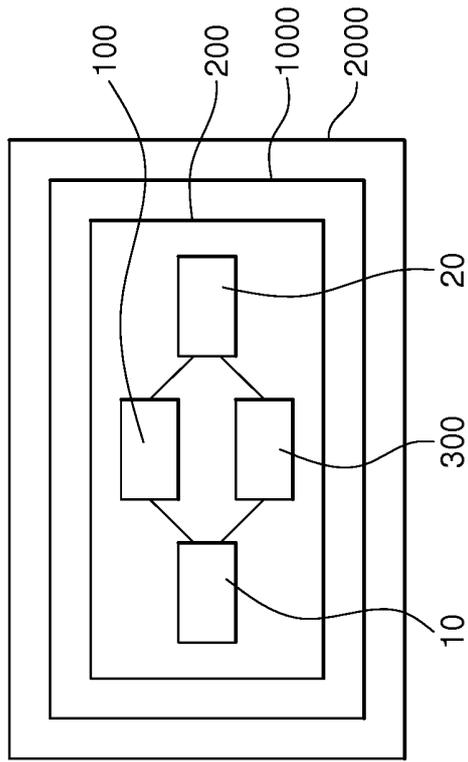


Fig. 14



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 2642354 A1 [0007]
- CH 706265 A2 [0008]