



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.11.2018 Bulletin 2018/48

(51) Int Cl.:
G04B 27/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18171193.8**

(22) Date de dépôt: **08.05.2018**

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

(72) Inventeurs:
• **MAHLOUL, Mohamed**
25500 Morteau (FR)
• **BLONDEAU, Aurélien**
25160 Malbuisson (FR)

(74) Mandataire: **e-Patent SA**
Rue Saint-Honoré 1
Boîte Postale CP 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(30) Priorité: **22.05.2017 CH 6642017**

(71) Demandeur: **Officine Panerai AG**
6312 Steinhausen (CH)

(54) **MOUVEMENT HORLOGER A FONCTION "STOP SECOND"**

(57) La présente invention concerne un mouvement horloger comportant un organe réglant (2, 4) rythmant les déplacements d'un arbre de secondes (8) destiné à porter un organe (6) d'affichage de la seconde, ainsi qu'un mécanisme de commande agencé pour immobiliser l'organe réglant (2, 4) et placer l'arbre de secondes (8) dans une position angulaire prédéfinie de manière simultanée, en réponse à une action d'un utilisateur, le mécanisme de commande comprenant un levier

de commande (20) mobile présentant un premier bras (46) destiné à interagir avec l'organe réglant (2, 4) et un deuxième bras (48) destiné à interagir avec un organe de positionnement de l'arbre de secondes (8), le premier bras (46) portant une surface de verrouillage (50) agencée de manière à pouvoir se positionner en appui directement contre l'organe réglant (2, 4) ou sur un composant solide de l'organe réglant (2, 4) pour rendre ce dernier immobile en réponse à l'action adaptée.

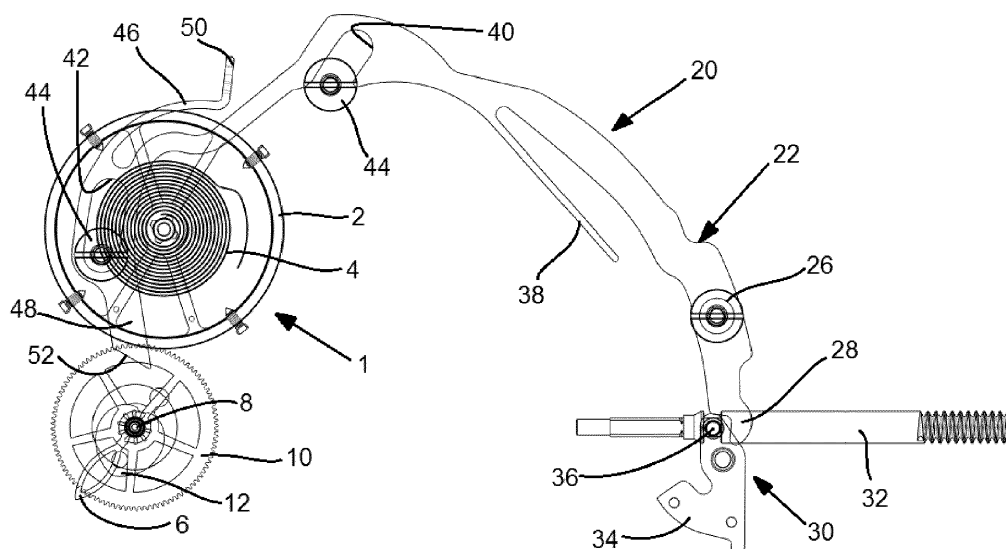


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement horloger à fonction "stop second" aussi appelée parfois "stop balancier". Pour assurer la mise en oeuvre de cette fonction, le mouvement horloger est muni d'un mécanisme d'arrêt agencé pour agir sur son organe réglant pour le stopper à la demande, en réponse à une action prédéfinie d'un utilisateur.

[0002] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

Etat de la technique

[0003] Des pièces d'horlogerie présentant cette fonction de stop balancier sont connues depuis longtemps puisque notamment certaines montres de poches en étaient déjà pourvues au XIX^{ème} siècle. Cette fonction permet notamment d'effectuer un réglage à la seconde près de la pièce d'horlogerie, sur la base d'un signal horaire de référence, en stoppant l'organe réglant rythmant les déplacements de la seconde et en le libérant au moment adéquat.

[0004] Plus précisément, la présente invention concerne un mouvement horloger du type mentionné plus haut présentant en outre une fonction de remise à zéro de l'organe d'affichage de la seconde (ou "reset second") associée à la fonction de stop second. Ainsi, lorsque l'arrêt de l'organe réglant est commandé, l'organe d'affichage de la seconde est simultanément remis à zéro.

[0005] Des pièces d'horlogerie comportant la combinaison de ces deux fonctions sont relativement rares mais ont déjà été réalisées auparavant. Cette combinaison permet de simplifier davantage la mise à l'heure de la pièce d'horlogerie correspondante puisqu'elle permet de replacer l'organe d'affichage de la seconde directement à zéro pour pouvoir le libérer au top d'un signal horaire de référence.

[0006] Le brevet US 6,196,713 décrit et illustre un exemple de construction d'un mouvement horloger comportant un mécanisme permettant la mise en oeuvre de la combinaison des deux fonctions de stop second et de reset second. Ce mécanisme comporte un levier de commande actionnable par un utilisateur, par l'intermédiaire de la tige de remontoir et de correction, pour être déplacé entre une position active, de verrouillage, et une position inactive, associée à la position de correction de la tige de remontoir. Le levier de commande est agencé pour neutraliser dans sa position active, d'une part, un organe de verrouillage du balancier et, d'autre part, un organe de remise à zéro de l'organe d'affichage de la seconde. Le mécanisme comprend en outre un organe de verrouillage du mobile de seconde, lui-même verrouillé par l'organe de remise à zéro lorsque ce dernier est neutralisé par le levier de commande. Le mécanisme décrit dans ce brevet comprend des ressorts agencés pour ac-

tionner les différents organes de verrouillage et de remise à zéro lorsque le levier de commande est déplacé dans sa position inactive et libère ces derniers pour les laisser remplir leurs fonctions respectives.

[0007] Si le mécanisme décrit dans ce brevet est flexible, en termes de réglages possibles, et présente un niveau élevé de précision dans les ajustements des différents composants impliqués et donc dans la chronologie des actionnements en jeu, il n'en n'est pas moins complexe à réaliser et à assembler et donc nécessairement coûteux. Ainsi, un tel type de mécanisme est réservé à des produits relativement exclusifs en termes de positionnement tarifaire. En outre, ce mécanisme compte un grand nombre de composants mobiles et de nombreuses interfaces entre eux impliquant une certaine usure dans le temps et nécessitant de ce fait un allongement du temps de travail de l'horloger lors des opérations de SAV.

[0008] La demande de brevet EP 3065004 A1 présente une construction alternative, pour un mécanisme de ce type, présentant des leviers distincts pour agir, d'une part, sur le balancier et, d'autre part, sur l'organe d'affichage de la seconde. Ces deux leviers sont commandés par une même roue à colonnes entraînée en rotation pas à pas par pressions sur la couronne de la pièce d'horlogerie correspondante. Si cette construction est différente de la première, elle n'en reste pas moins complexe.

[0009] Par conséquent, le besoin existe toujours de mettre au point un mécanisme qui permette de remplir à la fois la fonction de stop second et la fonction de reset second, mais présentant un bon compromis entre un niveau de précision satisfaisant et une complexité de réalisation raisonnable, impliquant un surcoût limité pour la pièce d'horlogerie correspondante et pour son entretien.

Divulcation de l'invention

[0010] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction de mouvement horloger du type qui vient d'être décrit, présentant un minimum de modifications en référence aux constructions conventionnelles mais permettant de mettre en oeuvre à la fois la fonction de stop second et la fonction de reset second.

[0011] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mouvement horloger comportant

un organe réglant présentant un mouvement périodique, entretenu à partir d'une source d'énergie mécanique et rythmant les déplacements d'un arbre de secondes destiné à porter un organe d'affichage de la seconde,

ainsi qu'un mécanisme de commande agencé pour immobiliser l'organe réglant et placer l'arbre de secondes dans une position angulaire prédéfinie de manière sensiblement simultanée, en réponse à une action adaptée d'un utilisateur, le mécanisme de commande comprenant un levier de commande mobile présentant un premier bras destiné à interagir avec l'organe réglant et un deuxième bras destiné à

interagir avec un organe de positionnement de l'arbre de secondes, caractérisé par le fait que le premier bras porte une surface de verrouillage agencée de manière à pouvoir se positionner en appui directement contre l'organe réglant ou sur un composant solidaire de l'organe réglant pour rendre ce dernier immobile en réponse à l'action adaptée.

[0012] Grâce à ces caractéristiques, la construction du mécanisme de commande selon l'invention est nettement simplifiée en référence aux constructions de l'art antérieur mentionnées précédemment. Le gain réalisé porte sur le nombre de composants nécessaires, sur l'encombrement correspondant et sur l'usure des composants impliqués qui est moindre dans le cas de l'invention puisqu'il y a moins de composants intermédiaires de transmission que dans le cas de l'art antérieur.

[0013] De manière avantageuse, l'organe de positionnement de l'arbre de secondes comporte une came dont la position angulaire est liée à celle de l'arbre de secondes, le deuxième bras du levier de commande portant une surface d'actionnement agencée de manière à pouvoir exercer une force directement sur la came et la placer dans une position angulaire prédéfinie.

[0014] Ainsi, le nombre de composants nécessaires est encore réduit en référence aux constructions de l'art antérieur, par action directe du levier de commande sur la came de positionnement, cette dernière étant en outre directement solidaire de l'arbre de secondes de manière avantageuse.

[0015] Selon un mode de réalisation préféré, le levier de commande est porté par un élément de bâti du mouvement horloger de manière à pouvoir se déplacer, préférentiellement pivoter, depuis une première position inactive vers une deuxième position active en réponse à l'action adaptée de l'utilisateur, les premier et deuxième bras interagissant respectivement avec l'organe réglant et l'organe de positionnement uniquement dans la position active du levier de commande.

[0016] En outre, le mouvement horloger comportant typiquement au moins un mobile d'affichage d'une unité de l'heure courante autre que la seconde ainsi qu'un mécanisme de correction associé à ce mobile d'affichage et comprenant une tige de correction mobile en translation entre une position neutre, et au moins une première position tirée, de mise à l'heure, on peut avantageusement prévoir que le mécanisme de correction et le levier de commande soient agencés de telle manière que le levier de commande soit dans sa position inactive lorsque la tige de correction est dans sa position neutre et qu'il soit dans sa position active lorsque la tige de correction est dans sa première position tirée.

[0017] Grâce à ces caractéristiques, l'opération de mise à l'heure est simplifiée, par remise à zéro de l'organe d'affichage de la seconde et blocage de l'organe réglant aussitôt que la tige de correction est placée dans sa position de mise à l'heure.

[0018] Suivant une variante de réalisation, lorsque la tige de correction est susceptible d'occuper une position tirée intermédiaire, située entre la position neutre et la première position tirée, on peut préférentiellement prévoir que le mécanisme de correction et le levier de commande soient agencés de telle manière que le levier de commande soit dans sa position inactive lorsque la tige de correction est dans sa position tirée intermédiaire.

[0019] On peut en outre prévoir qu'une tirette soit associée à la tige de correction et qu'elle présente une liaison cinématique avec le levier de commande pour commander la position de ce dernier en fonction de la position de la tige de correction.

[0020] Selon des caractéristiques préférées supplémentaires de la présente invention, on peut également prévoir que le levier de commande comporte une base et qu'au moins l'un des premier et deuxième bras soit relié à la base de manière à pouvoir présenter une déformation élastique.

[0021] Par ailleurs, on peut également prévoir que le levier de commande soit agencé pour se déplacer sensiblement dans un plan et qu'il comprenne au moins une surface de guidage agencée pour coopérer avec un organe de guidage solidaire du bâti du mouvement horloger.

[0022] De plus, il est envisageable de prévoir que le levier de commande comporte un organe élastique de rappel agencé en butée contre un organe fixe du bâti du mouvement horloger de telle manière que cet organe élastique de rappel exerce sur le levier de commande une force tendant à le positionner dans sa position inactive.

[0023] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant une boîte logeant un mouvement horloger répondant aux caractéristiques qui précèdent.

Brève description des dessins

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en perspective simplifiée d'une partie d'un mouvement horloger selon un mode de réalisation préféré de l'invention;
- la figure 2 représente une vue de face simplifiée d'une partie d'un mouvement horloger suivant une variante de réalisation, dans une première configuration;
- la figure 3 représente une vue similaire à la vue de la figure 2, dans une deuxième configuration, et
- la figure 4 représente une vue similaire à la vue de la figure 2, dans une troisième configuration.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0025] La figure 1 représente une vue en perspective simplifiée d'une partie d'un mouvement horloger selon un mode de réalisation préféré de l'invention. Seuls les éléments nécessaires à la bonne compréhension de l'invention ont été illustrés dans un souci de clarté et de concision.

[0026] Le mouvement horloger comporte un organe réglant conventionnel 1, ici un balancier 2 associé à un spiral 4, présentant un mouvement périodique entretenu par une source d'énergie mécanique (non représentée) et destiné à rythmer notamment la rotation d'un organe d'affichage de la seconde, ici une aiguille 6, typiquement par l'intermédiaire d'un échappement (non représenté).

[0027] L'aiguille des secondes 6 est portée par un arbre de secondes 8 entraîné au rythme des oscillations du balancier 2 par l'intermédiaire d'une roue de secondes 10, elle-même typiquement entraînée par la roue d'échappement.

[0028] Une came en coeur 12 dont la fonction sera exposée plus loin est solidaire de l'arbre de secondes 8.

[0029] Conformément à la présente invention, le mouvement horloger partiellement illustré sur les figures comporte un mécanisme de commande permettant de mettre en oeuvre à la fois une fonction de stop second et une fonction de reset second, comme mentionné plus haut.

[0030] A cet effet, le mécanisme de commande comprend un levier de commande 20 allongé et incurvé.

[0031] Le levier de commande 20 présente une base 22 s'étendant dans ou sur le mouvement horloger, de préférence sensiblement dans un plan moyen du mouvement et destinée à permettre l'assemblage du levier de commande 20 à un élément de bâti du mouvement horloger, par exemple une platine (non visible).

[0032] A cet effet, la base 22 présente un trou (référence 24 sur la figure 2) au travers duquel est logée une vis à portée 26 vissée dans l'élément de bâti adéquat. La vis 26 définit dans le même temps un axe de rotation du levier de commande 20 en référence au bâti du mouvement horloger comme cela ressortira de la suite de la description.

[0033] Le levier de commande 20 présente un bec 28, à son extrémité située à proximité de son axe de rotation, agencé pour coopérer avec un mécanisme de correction 30 du mouvement horloger. Plus précisément, le mécanisme de correction 30 comprend notamment une tige de correction 32 destinée à porter une couronne (non illustrée) à l'extérieur de la boîte de la pièce d'horlogerie correspondante pour permettre à un utilisateur de la manipuler pour mettre la pièce d'horlogerie à l'heure et/ou de remonter la source d'énergie mécanique.

[0034] De manière conventionnelle, le mécanisme de correction 30 comprend également une tirette 34 associée à la tige de correction 32 pour commander divers mécanismes du mouvement horloger en fonction de la position axiale de la tige de correction 32. En effet, comme cela va ressortir de la description détaillée des figures

2 à 4, la tige de correction 32 peut occuper ici trois positions axiales différentes, à titre illustratif non limitatif.

[0035] Tout déplacement axial de la tige de correction 32 implique une modification de l'orientation angulaire de la tirette 34 en référence au bâti du mouvement horloger. Ce comportement est mis à profit pour commander le levier de commande 20. En particulier, la tirette 34 porte un plot 36 agencé pour pouvoir coopérer avec le bec 28 du levier de commande 20 dans certaines situations et notamment pour faire pivoter ce dernier dans le sens de rotation anti-horaire sur les figures lorsque la tige de correction 32 est tirée vers l'extérieur de la boîte.

[0036] Par ailleurs, le levier de commande 20 porte un organe élastique de rappel 38 présentant ici simplement la forme d'un ressort droit à titre d'exemple non limitatif. Ce ressort est destiné à être positionné en butée contre un organe fixe (non visible; un plot ou éventuellement un excentrique) solidaire du bâti du mouvement horloger, de telle manière qu'il exerce sur le levier de commande 20 une force tendant à le faire pivoter dans le sens de rotation horaire sur les figures.

[0037] De manière avantageuse, le levier de commande 20 est pourvu d'une ou plusieurs surfaces de guidage agencées pour coopérer avec des organes de guidage solidaires du bâti du mouvement horloger. A titre d'exemple non limitatif, on a représenté sur les figures une première découpe 40, ouverte, et une deuxième découpe 42, fermée, ménagée dans le levier de commande 20, chacune étant destinée à coopérer avec la tête d'une vis à portée 44 pour réaliser un guidage du levier de commande 20 lors de ses rotations. Bien entendu, les têtes des vis 44 assurent également que les déplacements du levier de commande 20 se fassent bien dans un plan ici.

[0038] Enfin, le levier de commande 20 comporte des premier et deuxième bras 46, 48 susceptibles d'interagir avec, respectivement, le balancier 2 et la came en coeur 12 du mobile de seconde.

[0039] L'extrémité libre 50 du premier bras 46 présente une forme coudée, s'étendant en dehors du plan général du levier de commande 20 et définissant une surface de verrouillage, pour pouvoir être appliquée contre la serge du balancier 2 et exercer des frottements sur ce dernier pour pouvoir l'immobiliser à la demande.

[0040] L'extrémité libre 52 du deuxième bras 48 présente une surface d'actionnement sensiblement rectiligne destinée à exercer une force sur la came en coeur 12 tendant à la faire tourner pour prendre une orientation angulaire prédéfinie à la demande, associée préférentiellement à la position zéro de l'organe 6 d'affichage de la seconde.

[0041] Le premier bras 46 présente une largeur réduite en référence à la largeur de la base 22 du levier de commande 20, ce qui lui confère une certaine élasticité.

[0042] Par ailleurs, la jonction entre le deuxième bras 48 et la base 22 présente un coude 54 conférant également une certaine élasticité au deuxième bras 48.

[0043] Les figures 2, 3 et 4 illustrent une variante de réalisation du mouvement horloger selon l'invention, dif-

férant uniquement du mode de réalisation qui vient d'être décrit en relation avec la figure 1 par le fait que la deuxième découpe 42 est ouverte, conférant ainsi une plus grande élasticité au premier bras 46 du levier de commande 20. Les figures 2, 3 et 4 illustrent trois configurations respectives différentes du mouvement horloger pour permettre d'en exposer clairement le fonctionnement.

[0044] Le mouvement horloger peut être tel que la tige de correction 32 puisse prendre au moins deux positions axiales, une première pour le remontage de la source d'énergie mécanique et une deuxième pour la mise à l'heure. Selon la variante illustrée, la tige de correction 32 est susceptible d'occuper trois positions axiales différentes: une première position neutre pour le remontage de la source d'énergie mécanique, une première position tirée pour effectuer la mise à l'heure des organes d'affichage des unités de l'heure courante autres que la seconde et une position tirée intermédiaire, située entre la position neutre et la première position tirée, destinée par exemple à permettre un réglage de la valeur affichée pour le quantième.

[0045] La figure 1 illustre la configuration du mouvement horloger correspondant au remontage de la source d'énergie mécanique.

[0046] Dans la position neutre de la tige de correction 32, le levier de commande 20 occupe sa position inactive sous l'effet de l'action de son organe élastique de rappel 38. Dans cette position, l'extrémité libre 50 du premier bras est située hors de portée du balancier 2 qui est par conséquent libre de tourner sur lui-même. De même, la surface d'actionnement du deuxième bras est située à distance de la came en coeur 12, permettant à l'organe 6 d'affichage de la seconde de tourner librement.

[0047] Lorsque la tige de correction 32 est extraite par un utilisateur pour passer à la position tirée intermédiaire, pour corriger le quantième, le mouvement horloger passe de la configuration de la figure 2 à celle illustrée sur la figure 3.

[0048] On constate que la tirette 34 a légèrement tourné dans le sens de rotation horaire mais son plot 36 s'est simplement rapproché du bec 28 du levier de commande 20 sans toutefois avoir entraîné une quelconque rotation de ce dernier. Par conséquent, le balancier 2 et l'organe 6 d'affichage de la seconde sont toujours libres de tourner dans cette configuration.

[0049] Lorsque la tige de correction 32 est extraite davantage, pour effectuer un réglage de l'heure affichée par la pièce d'horlogerie correspondante, la configuration du mouvement horloger passe de la situation illustrée sur la figure 3 à celle illustrée sur la figure 4.

[0050] Le déplacement supplémentaire de la tige de correction 32 a entraîné un pivotement supplémentaire de la tirette 34 dans le sens de rotation horaire, ce qui entraîne cette fois une rotation du levier de commande 20 dans le sens de rotation anti-horaire sous l'effet de l'action du plot 36 sur le bec 28.

[0051] Lors du mouvement de rotation du levier de

commande 20, l'extrémité libre 50 du premier bras 46 entre en contact avec la périphérie du balancier 2 et l'immobilise sous l'effet des frottements produits par le contact. Dans le même temps, la surface d'actionnement du deuxième bras 48 entre en contact avec la came en coeur 12 puis exerce sur elle une pression tendant à la faire tourner pour présenter sa portion de rayon le plus faible en regard de la surface d'actionnement, de manière connue. L'organe 6 d'affichage de la seconde est alors préférentiellement orienté suivant sa position associée à la valeur nulle.

[0052] Lorsque la tige de correction 32 est ramenée dans sa position tirée intermédiaire ou dans sa position neutre, le levier de commande 20 reprend sa position inactive sous l'effet de l'action de son organe élastique de rappel 38, en tournant dans le sens de rotation horaire, libérant ainsi le balancier 2 et l'organe 6 d'affichage de la seconde.

[0053] En ce qui concerne le mobile d'affichage de la seconde, on pourra éventuellement prévoir une construction similaire à celle décrite dans le brevet US 6196,713 précité, en particulier en relation avec la figure 4, c'est-à-dire prévoir de manière générale une liaison à friction entre l'arbre de secondes 8 (et donc la came en coeur 12 qui en est solidaire) et la roue de secondes 10 dont les déplacements sont asservis à ceux de la roue d'échappement. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter l'enseignement de ce brevet américain ou toute autre solution connue concernant ce point et qui pourrait convenir à la mise en oeuvre de la présente invention, sans sortir du cadre de l'invention.

[0054] Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, il est possible de réaliser une construction de complexité réduite en référence à l'art antérieur et permettant d'assurer la mise en oeuvre à la fois de la fonction de stop second et de la fonction de reset second.

[0055] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la forme illustrée et décrite pour le levier de commande, ainsi que pour ses différents détails particuliers de réalisation comme les surfaces de guidage ou le fait que l'organe élastique de rappel soit réalisé d'une pièce avec la base. De manière générale, on notera que le levier de commande pourra être réalisé par étampage ou par tout autre procédé de fabrication connu et adapté, sans sortir du cadre de l'invention. L'homme du métier pourra bien entendu adapter la nature des déplacements du levier de commande, lorsqu'il se déplace entre ses positions inactive et active, en fonction de ses propres besoins sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

[0056] L'invention n'est pas non plus limitée à la nature de l'organe réglant ou encore à la nature de l'organe d'affichage de la seconde. Par ailleurs, le levier de commande pourrait être contrôlé à partir d'un mécanisme

autre que le mécanisme de correction sans pour autant sortir du cadre de l'invention, par exemple par une commande spécifique. Lorsque l'action du levier de commande a lieu directement sur le balancier (ou autre organe équivalent), elle peut se faire à n'importe quel endroit adapté du balancier, préférablement sur sa serge mais éventuellement sur la surface en forme de disque dans le cas d'un balancier plein, en forme de disque, voire éventuellement sur l'arbre de balancier lorsqu'il est solidaire du balancier ou tout autre organe solidaire du balancier, comme par exemple une surface du plateau ou de la virole.

[0057] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre un mouvement horloger comportant un mécanisme de commande agencé pour immobiliser son organe réglant et placer un organe d'affichage de la seconde dans une position prédéfinie, à la demande d'un utilisateur.

Revendications

1. Mouvement horloger comportant

un organe réglant (2, 4) présentant un mouvement périodique, entretenu à partir d'une source d'énergie mécanique et rythmant les déplacements d'un arbre de secondes (8) destiné à porter un organe (6) d'affichage de la seconde, ainsi qu'un mécanisme de commande agencé pour immobiliser ledit organe réglant (2, 4) et placer ledit arbre de secondes (8) dans une position angulaire prédéfinie de manière sensiblement simultanée, en réponse à une action adaptée d'un utilisateur, ledit mécanisme de commande comprenant un levier de commande (20) mobile présentant un premier bras (46) destiné à interagir avec ledit organe réglant (2, 4) et un deuxième bras (48) destiné à interagir avec un organe de positionnement dudit arbre de secondes (8),

caractérisé en ce que ledit premier bras (46) porte une surface de verrouillage (50) agencée de manière à pouvoir se positionner en appui directement contre ledit organe réglant (2, 4) ou sur un composant solidaire dudit organe réglant (2, 4) pour rendre ce dernier immobile en réponse à ladite action adaptée.

2. Mouvement horloger selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit organe de positionnement dudit arbre de secondes comporte une came (12) dont la position angulaire est liée à celle dudit arbre de secondes (8), ledit deuxième bras (48) dudit levier de commande (20) portant une surface d'actionnement (52) agencée de manière à pouvoir exercer une force directement sur ladite came (12) et la pla-

cer dans une position angulaire prédéfinie.

3. Mouvement horloger selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite came (12) est solidaire dudit arbre de secondes (8).

4. Mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit levier de commande (20) est porté par un élément de bâti du mouvement horloger de manière à pouvoir se déplacer, préférablement pivoter, depuis une première position inactive vers une deuxième position active en réponse à ladite action adaptée de l'utilisateur, lesdits premier et deuxième bras (46, 48) interagissant respectivement avec ledit organe réglant (2, 4) et ledit organe de positionnement uniquement dans ladite position active dudit levier de commande (20).

5. Mouvement horloger selon la revendication 4, comportant au moins un mobile d'affichage d'une unité de l'heure courante autre que la seconde ainsi qu'un mécanisme de correction (30) associé audit mobile d'affichage et comprenant une tige de correction (32) mobile en translation entre une position neutre, et au moins une première position tirée, de mise à l'heure, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de correction (30) et ledit levier de commande (20) sont agencés de telle manière que ledit levier de commande (20) soit dans sa position inactive lorsque ladite tige de correction (32) est dans sa position neutre et qu'il soit dans sa position active lorsque ladite tige de correction (32) est dans sa première position tirée.

6. Mouvement horloger selon la revendication 5, ladite tige de correction (32) étant susceptible d'occuper une position tirée intermédiaire située entre ladite position neutre et ladite première position tirée, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de correction (30) et ledit levier de commande (20) sont agencés de telle manière que ledit levier de commande (20) soit dans sa position inactive lorsque ladite tige de correction (32) est dans sa position tirée intermédiaire.

7. Mouvement horloger selon la revendication 5 ou 6, comportant une tirette (34) associée à ladite tige de correction (32), **caractérisé en ce que** ladite tirette (34) présente une liaison cinématique avec ledit levier de commande (20) pour commander la position de ce dernier en fonction de la position de ladite tige de correction (32).

8. Mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit levier de commande (20) comporte une base (22) et **en ce qu'**au moins l'un desdits premier et deuxième bras (46, 48) est relié à ladite base (22) de manière à

pouvoir présenter une déformation élastique.

9. Mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit levier de commande (20) est agencé pour se déplacer sensiblement dans un plan et, **en ce qu'il** comprend au moins une surface de guidage (40, 42) agencée pour coopérer avec un organe de guidage (44) solidaire du bâti du mouvement horloger. 5
10. Mouvement horloger selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** ledit levier de commande (20) comporte un organe élastique de rappel (38) agencé en butée contre un organe fixe du bâti du mouvement horloger de telle manière que ledit organe élastique de rappel (38) exerce sur ledit levier de commande (20) une force tendant à le positionner dans sa position inactive. 10 15
11. Pièce d'horlogerie comportant une boîte logeant un mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes. 20

25

30

35

40

45

50

55

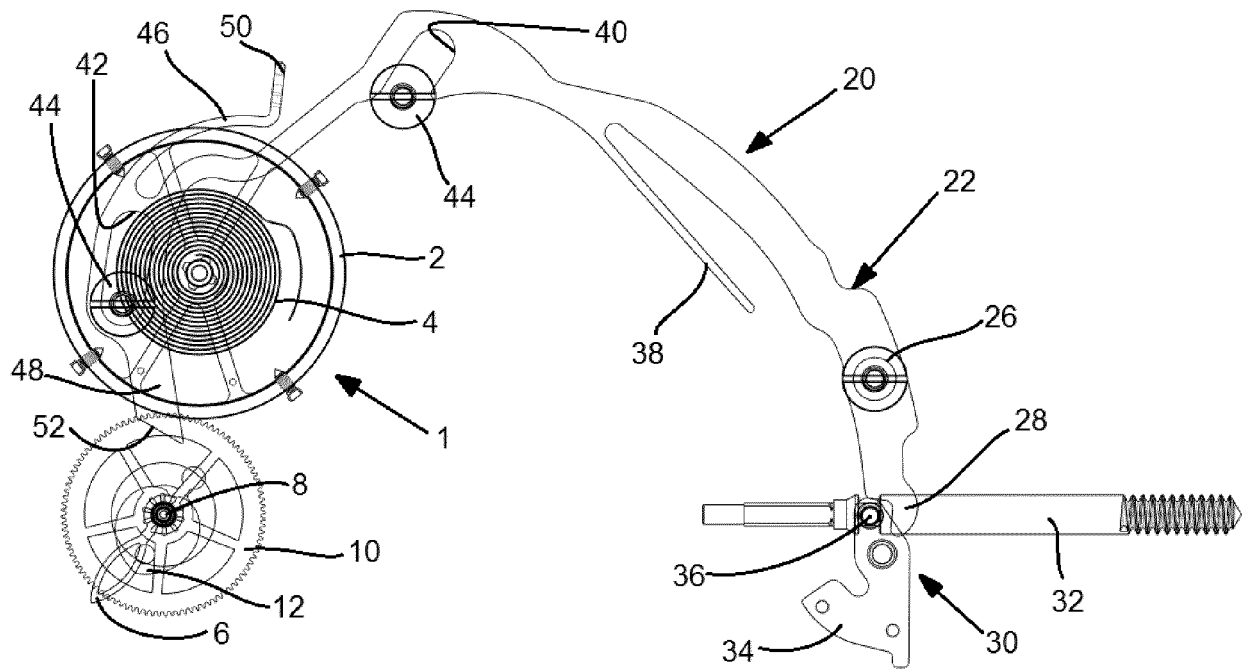


Fig. 1

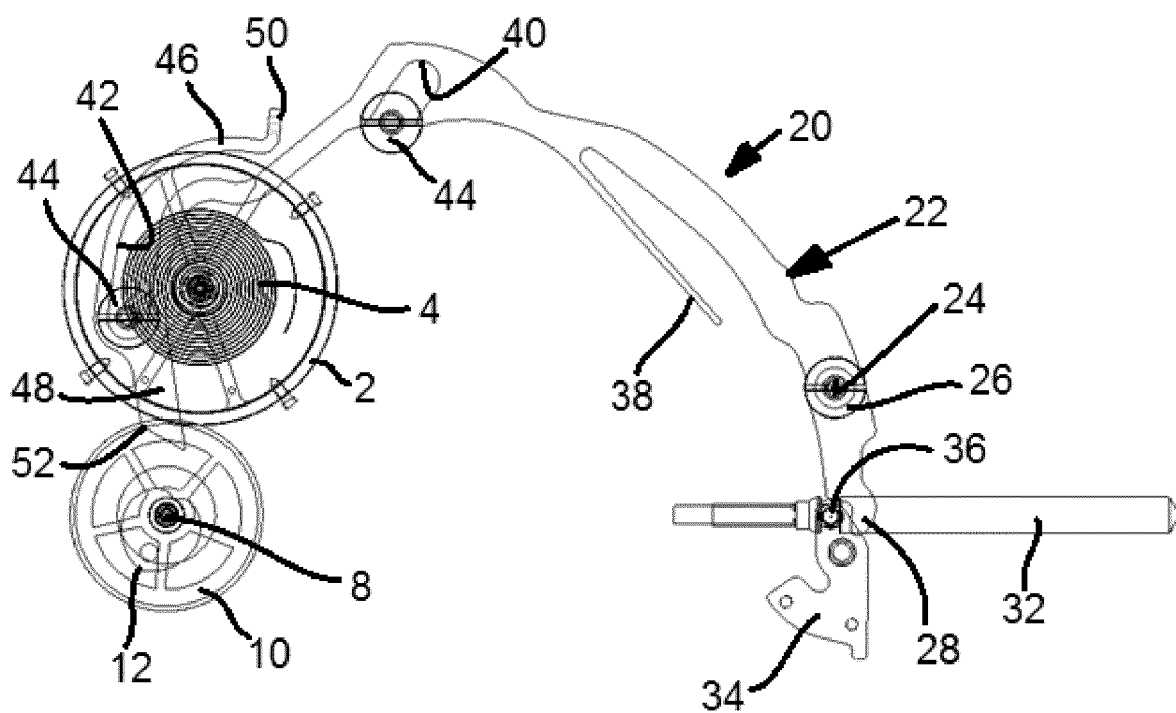


Fig. 2

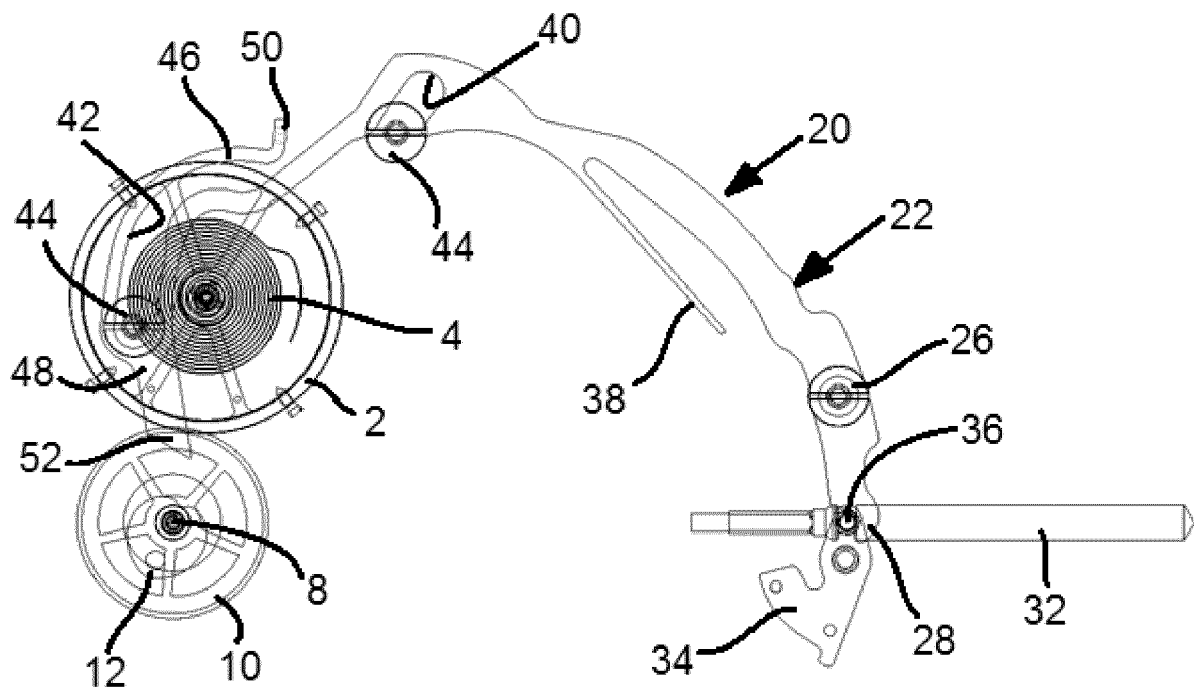


Fig. 3

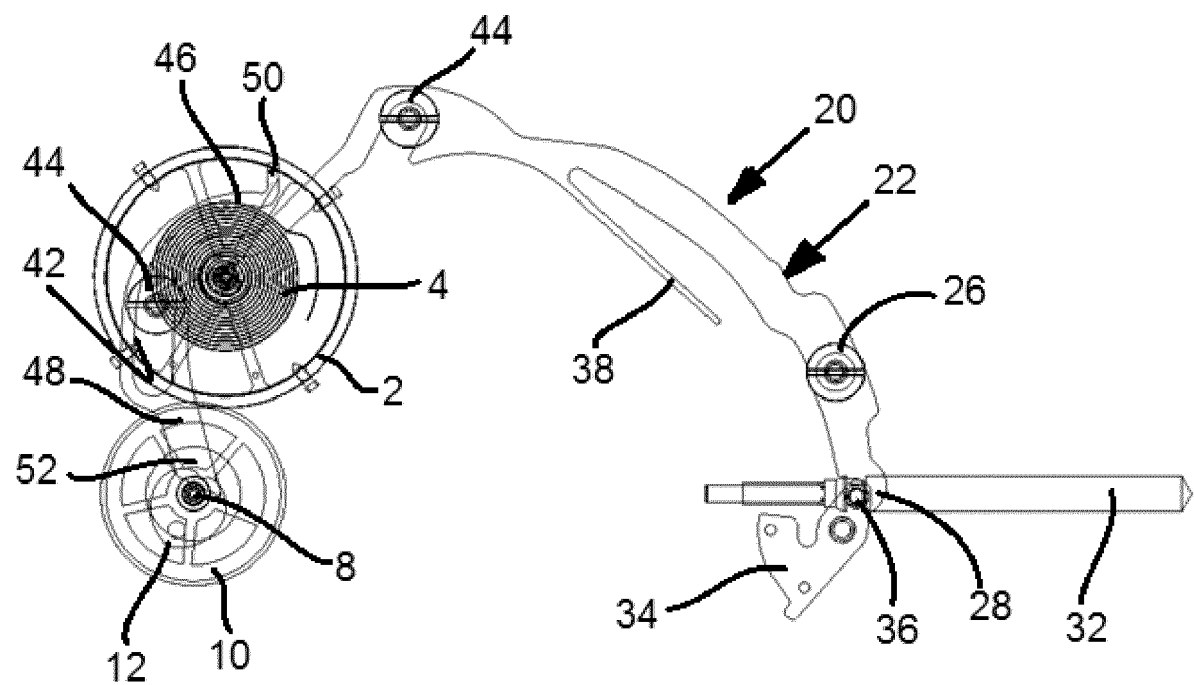


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 17 1193

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)
A	CH 460 651 A (D HORLOGERIE LEMANIA FAB [CH]) 30 septembre 1968 (1968-09-30) * colonne 3, ligne 60 - colonne 4, ligne 4; figure 4 *	1-11	INV. G04B27/00
A	JP S56 99487 U (RHYTHM WATCH INDUSTRY CO., LTD.) 5 août 1981 (1981-08-05) * colonnes 1-4; figures 1-4 *	1-11	
A	CH 174 708 A (MORF ERNEST [CH]) 31 janvier 1935 (1935-01-31) * alinéas [0003], [0005]; revendication 1 *	1-11	
A	EP 2 871 536 A1 (GROSSMANN UHREN GMBH [DE]) 13 mai 2015 (2015-05-13) * alinéas [0025], [0035]; revendication 5; figures 4-5 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		3 septembre 2018	Cavallin, Alberto
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 18 17 1193

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.

03-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 460651 A	30-09-1968	CH 857666 A4 DE 1673829 A1 US 3430434 A	15-02-1968 25-02-1971 04-03-1969
JP S5699487 U	05-08-1981	JP S5699487 U JP S6027986 Y2	05-08-1981 23-08-1985
CH 174708 A	31-01-1935	AUCUN	
EP 2871536 A1	13-05-2015	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- US 6196713 B [0006] [0053]
- EP 3065004 A1 [0008]