



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.05.2019 Bulletin 2019/21

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

(21) Numéro de dépôt: **18207053.2**

(22) Date de dépôt: **19.11.2018**

(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:
• **VUILLEMIN, Didier**
74160 Bossey (FR)
• **LEMONNIER, Marc**
39220 Les Rousses (FR)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(30) Priorité: **20.11.2017 EP 17202571**

(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE POUR PIECE D'HORLOGERIE COMPRENANT UN BALADEUR**

(57) Le dispositif de commande comprend un organe mobile externe (3), un baladeur (12) comportant un mobile denté (15) et un support mobile (13) sur lequel le mobile denté est monté rotatif, le mobile denté (15) étant relié cinématiquement à l'organe mobile externe (3), de sorte que ce dernier entraîne le mobile denté en rotation. Le dispositif de commande comprend en outre un sélecteur comportant un organe externe de commande (21) commutable manuellement entre deux positions prédéfinies, et un levier de positionnement (23) agencé pour être commandé par l'organe externe de commande pour basculer dans un sens ou dans l'autre lorsque l'organe externe de commande (21) commute, le levier de positionnement (23) comportant un bras élastique et flexible (25) et étant en outre agencé pour agir sur le baladeur (12) de manière à faire engrener le mobile denté (15) sélectivement avec l'un ou l'autre de deux mobiles (17, 19).

Fig.2a

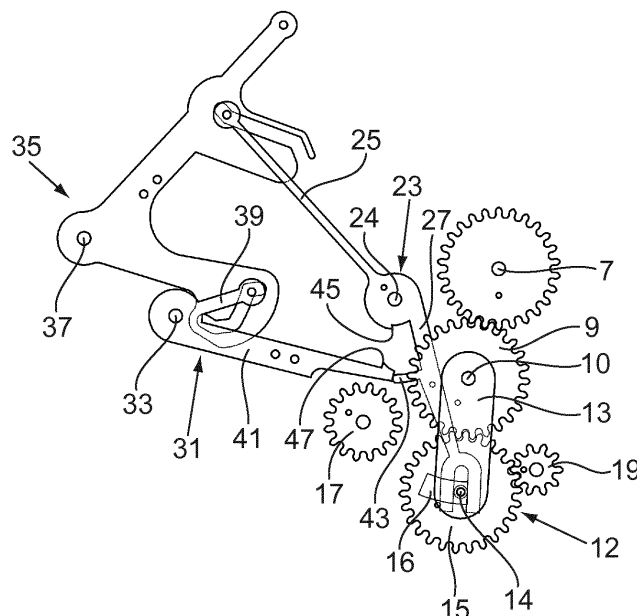
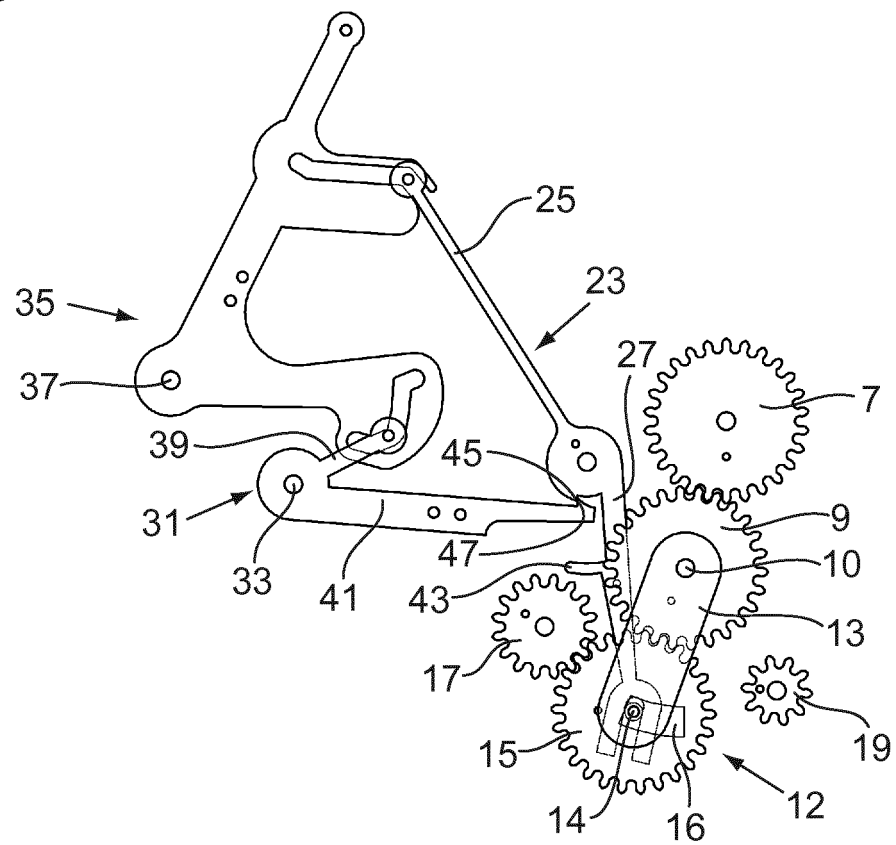


Fig.2b



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande pour pièce d'horlogerie comprenant un premier et un deuxième mécanisme agencés pour être entraînés manuellement par l'intermédiaire d'une même chaîne cinématique, le dispositif comprenant :

- deux mobiles reliés cinématiquement respectivement au premier et au deuxième mécanisme ;
- un organe mobile externe agencé pour actionner la chaîne cinématique ;
- un baladeur comportant un mobile denté et un support mobile sur lequel le mobile denté est monté rotatif, le mobile denté faisant partie de la chaîne cinématique ;
- un sélecteur comportant un organe externe de commande commutable manuellement entre au moins deux positions prédéfinies, et un levier de positionnement comprenant un premier et un deuxième bras, le premier bras étant élastique, l'organe externe de commande étant agencé pour coopérer avec le bras élastique de manière à faire basculer le levier de positionnement dans un sens ou dans l'autre lorsque l'organe externe de commande commute dans un sens correspondant, le deuxième bras étant agencé pour coopérer avec le baladeur de façon à faire pivoter ce dernier dans un premier sens pour amener le mobile denté à engrener avec un des deux mobiles et de façon à faire pivoter le baladeur dans un second sens pour amener le mobile denté à engrener avec l'autre des deux mobiles.

[0002] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de mise à l'heure conforme à la définition ci-dessus.

ART ANTERIEUR

[0003] On connaît déjà des dispositifs de commande pour pièce d'horlogerie qui sont conformes à la définition donnée en préambule. Le document de brevet CH 511 notamment décrit un dispositif de mise à l'heure pour une montre dont le cadran porte deux tours d'heures, c'est-à-dire deux petits cadrans, respectivement disposés à 3 heures et à 9 heures, et qui ont chacun leurs aiguilles d'heures et minutes. Chacune de ces paires d'aiguilles peut être mise à l'heure indépendamment de l'autre paire.

[0004] Selon le document susmentionné, le dispositif de mise à l'heure comporte un baladeur formé par un renvoi monté rotatif sur un support mobile constitué par une bascule. Le renvoi est agencé pour être relié cinématiquement à la tige par un pignon coulant de manière à ce que la tige entraîne le renvoi en rotation.

[0005] Ce dispositif de mise à l'heure comprend en outre un sélecteur qui comporte un organe externe de commande comprenant une targette et un excentrique.

La targette est montée pivotante sur le bâti par une première de ses extrémités, alors que sa deuxième extrémité dépasse de la carrure à l'extérieur de la montre. Le porteur de la montre peut ainsi se servir de cette dernière pour faire commuter manuellement l'organe de commande entre deux positions extrêmes prédéfinies. A l'intérieur de la carrure, la première extrémité de la targette est fixée rigidement à l'excentrique, et ce dernier est agencé de telle manière que son axe de rotation est confondu avec l'axe de pivotement de la targette.

[0006] La bascule qui porte le renvoi est encore munie d'un deuxième bras rappelé en permanence contre l'excentrique par un ressort. On comprendra donc que lorsque l'excentrique est actionné en rotation dans un sens ou dans l'autre au moyen de la targette, sa rotation provoque le pivotement de la bascule dans le sens correspondant. Le renvoi porté par la bascule est ainsi amené à coopérer sélectivement avec l'un ou l'autre de deux mobiles dentés respectivement en lien cinématique avec la première et la deuxième paire d'aiguilles.

[0007] En comparant la description qui précède avec la définition donnée en préambule, on remarquera que dans le dispositif qui vient d'être décrit, une seule et même bascule joue à la fois le rôle de levier de positionnement du sélecteur et celui de support mobile du baladeur. On comprendra toutefois, que le support mobile qui porte le mobile denté du baladeur et le levier de positionnement pourrait alternativement former deux pièces distinctes, ces deux pièces étant alors associées par un lieu mécanique.

[0008] Les dispositifs de mises à l'heure à verrou ou targette comme celui qui vient d'être décrit présentent certains défauts. En effet, lorsqu'on actionne l'organe de commande externe pour amener le renvoi du baladeur à venir engrener avec un autre mobile denté, il se peut que les sommets de certaines dents du renvoi butent contre des sommets de dents du mobile denté. Cette situation a pour effet de coincer le mécanisme, empêchant les deux dentures de s'interpénétrer et donc les mobiles d'engrener. De plus, dans une telle situation où la course du baladeur s'interrompt prématurément en cours de route, l'organe externe de commande va également se bloquer avant d'avoir atteint la position prédéfinie. Le porteur de la montre peut ressentir ce blocage, et il risque de casser un composant s'il essaye de forcer.

[0009] Le document de brevet US 330,273 propose de remédier au problème ci-dessus grâce à un mécanisme à tige de remontage et de mise à l'heure original (les lettres majuscules entre parenthèses qui figurent dans le texte ci-dessous font référence aux dessins du document de brevet susmentionné). Le mécanisme décrit dans ce document antérieur comporte un baladeur formé d'un support mobile (D) qui est monté pivotant coaxialement avec la roue de chant du remontoir et qui porte deux mobiles dentés (M et U). Ces derniers sont reliés en permanence à la tige de remontoir. Le mécanisme comporte encore un sélecteur comprenant un levier de commande (A) commutable manuellement entre deux

positions prédéfinies, et comprenant également un ressort (B) en forme de Y dont la fourche (Z) est agencée pour venir en appui contre une goupille (G) tout en pouvant pivoter autour de cette goupille. Le levier de commande (A) présente un pied (E) qui est agencé pour s'insérer entre les branches de la fourche (Z) de manière à être en prise avec le ressort (B). L'autre extrémité de ce dernier est insérée dans une encoche ménagée dans un premier bras d'un levier oscillant (C) qui est lui-même agencé pour pivoter autour d'un axe (I). L'autre bras (J) du levier oscillant (C) est inséré dans une encoche (L) du support mobile (D) du baladeur.

[0010] Le fonctionnement du mécanisme qui vient d'être décrit est le suivant. Lorsque le levier de commande (A) est repoussé, son pied (E) presse contre une première branche (F) de la fourche (Z) du ressort (B) en forme de Y. La pression du pied (E) force le ressort (B) à prendre une configuration flambée dans un premier sens. Dans cette configuration, l'autre extrémité du ressort (B) entraîne le levier oscillant (C) à pivoter dans le sens horaire, de sorte que le bras (J) du levier oscillant (C) vient appuyer contre un premier bord (K) de l'encoche (L) du baladeur. Ce dernier est ainsi entraîné en direction du rochet de remontoir (N) de sorte que les dents du rochet coopèrent avec celles du mobile denté (M).

[0011] Lorsque le levier de commande (A) est tiré, son pied (E) presse contre la seconde branche (P) de la fourche (Z). La pression du pied (E) force le ressort (B) à passer à une configuration flambée dans l'autre sens. En changeant de configuration, le ressort (B) force le levier oscillant (C) à pivoter dans le sens antihoraire, de sorte que le baladeur est entraîné dans le sens horaire et que, soit les dents du mobile denté (U) viennent directement en prise avec celles du renvoi de mise à l'heure (V), soit elles butent contre le sommet des dents du renvoi (V). Dans ce deuxième cas, le ressort (B) joue le rôle d'un ressort de rappel qui pousse le mobile denté (U) en direction du renvoi (V). Grâce à cette force de rappel, les dents du mobile denté (U) chutent entre celles du renvoi de mise à l'heure (V) dès que l'utilisateur a fait tourner un peu les dents du mobile (U) en actionnant la tige. Comme le mobile denté (U) est porté par le baladeur, ce dernier accompagne alors le mobile (U) en terminant sa course dans le sens horaire.

[0012] Un avantage du mécanisme à tige de remontage et de mise à l'heure qui vient d'être décrit est qu'il rend un éventuel blocage du baladeur invisible pour l'utilisateur. En effet, dans l'éventualité où la course du baladeur serait stoppée inopinément par une collision de certaines dents de l'un ou l'autre des deux mobiles dentés (M et U) contre la denture du rochet de remontoir (N) ou contre celle du renvoi de mise à l'heure (V), le ressort (B) serait en mesure de se déformer pour permettre au levier de commande (A) d'atteindre quand même sa position extrême.

[0013] Il est important de noter, toutefois, que le recours à un bras flexible constitué par un ressort conformément à l'enseignement du document de brevet US

330,273 présente également quelques inconvénients. En effet, de manière connue en soi, lorsque le mobile denté du baladeur entraîne le mobile avec lequel il engrene en rotation, la résistance opposée par ce dernier va engendrer un couple résultant qui tend à faire pivoter le baladeur dans un sens ou dans l'autre selon le sens dans lequel on fait tourner la tige de commande. On comprendra que ce couple résultant ne pose pas de problème lorsqu'il s'exerce dans le sens tendant à rappeler le mobile denté contre la denture du mobile avec lequel il engrene. En revanche, lorsqu'il s'exerce dans l'autre sens avec suffisamment d'intensité, ce couple risque de provoquer une rupture d'engrènement entre le mobile denté et le mobile avec lequel il est en prise. En effet, le levier de positionnement du baladeur est commandé par l'intermédiaire du bras flexible constitué par un ressort. Dans ces conditions, le levier de positionnement risque de ne pas être tenu avec la rigidité nécessaire pour résister au couple susmentionné et donc pour retenir le baladeur en position d'engrènement.

[0014] Dans le but de remédier à ce dernier problème, le document de brevet antérieur susmentionné enseigne que, lorsque le levier de commande (A) est tiré et que le baladeur a terminé sa course dans le sens horaire, les dents du mobile denté (U) ayant chuté entre celles du renvoi de mise à l'heure (V), le levier oscillant (C) achève sa propre course dans le sens antihoraire. A ce moment-là, le bord en arc de cercle concentrique de son extrémité (J) vient coopérer avec une portion arrondie concave du bord intérieur de l'encoche (L) du support mobile (D) du baladeur. Dans cette configuration, le support mobile (D) du baladeur est bloqué. La mise à l'heure peut ainsi être opérée indifféremment vers l'avant ou vers l'arrière, sans risque de provoquer le désengagement du mobile denté (U) d'avec le renvoi (V). Lorsque le levier de commande (A) se trouve au contraire en position repoussée, le baladeur est rappelé en direction du rochet de remontoir (N) de sorte que les dents du rochet sont amenées à coopérer avec celles du mobile denté (M). Comme le remontage du barillet se fait dans un seul sens, le problème susmentionné ne se pose pas quand le levier de commande (A) est en position repoussée. On comprendra de ce qui précède que le levier oscillant (C) joue non seulement le rôle de levier de positionnement agencé pour faire pivoter le baladeur, mais qu'il joue également le rôle de bloqueur agencé pour bloquer le support mobile (D) du baladeur dans sa position de mise à l'heure.

[0015] Le levier oscillant (C) ne permettant de bloquer le baladeur que d'un seul côté, on comprendra que la solution de l'art antérieur qui vient d'être décrite ne donne pas satisfaction dans le cas où les deux mécanismes qui sont prévus pour être entraînés sélectivement par l'intermédiaire du baladeur doivent tous les deux pouvoir être actionnés dans les deux sens.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0016] Un but de la présente invention est de remédier

aux inconvénients de l'art antérieur qui viennent d'être expliqués. La présente invention atteint ce but ainsi que d'autres en fournissant un dispositif de commande pour pièce d'horlogerie conforme à la revendication 1 annexée.

[0017] Conformément à l'invention, le dispositif de commande comprend un bloqueur agencé pour être commandé par l'organe externe de commande de manière à venir occuper une première position lorsque le mobile denté vient engrener avec un des dits deux mobiles et à venir occuper une deuxième position lorsque le mobile denté vient engrener avec l'autre des dits deux mobiles, le bloqueur étant agencé pour coopérer avec le levier de positionnement, et/ou avec le baladeur, pour empêcher le mobile denté de se dégager de la denture du dit un des deux mobiles lorsque le bloqueur se trouve dans la première position, et pour empêcher le mobile denté de se dégager de la denture du dit l'autre des deux mobiles lorsque le bloqueur se trouve dans la deuxième position. On comprendra que, grâce aux caractéristiques susmentionnées, le premier et le deuxième mécanisme peuvent chacun être actionnés indifféremment dans un sens et dans l'autre, sans risque de provoquer le désengagement du mobile denté d'avec le mobile relié cinématiquement au mécanisme.

[0018] Conformément à un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, le dispositif de commande comporte des moyens de butée comprenant deux éléments d'arrêt complémentaires agencés respectivement sur le bloqueur et, soit sur le deuxième bras du levier de positionnement, soit sur le support mobile du baladeur, les éléments d'arrêt étant agencés pour être séparés l'un de l'autre quand le bloqueur se trouve dans sa deuxième position, et pour se trouver en butée l'un contre l'autre, de façon à empêcher le baladeur de pivoter dans le second sens, quand le bloqueur se trouve dans sa première position.

[0019] Conformément à un deuxième mode de réalisation avantageux de l'invention, le dispositif de commande comporte des moyens d'accrochage comprenant deux crochets complémentaires agencés respectivement sur le bloqueur et, soit sur le deuxième bras du levier de positionnement, soit sur le support mobile du baladeur, les crochets étant agencés pour être séparés l'un de l'autre quand le bloqueur se trouve dans sa première position et pour coopérer de façon à empêcher le baladeur de pivoter dans le premier sens, quand le bloqueur se trouve dans sa deuxième position.

[0020] Selon une variante préférée des deux modes de réalisation susmentionnés, le dispositif de commande comporte, d'une part, des moyens de butée et, d'autre part, des moyens d'accrochage.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exem-

ple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est représentation schématique partielle en plan de certains éléments d'un dispositif de commande pour pièce d'horlogerie qui peut être conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- les figures 2A et 2B sont deux représentations schématiques en plan d'un même dispositif de commande pour pièce d'horlogerie, qui est conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention ; les figures 2A et 2B représente respectivement le baladeur dans la première et la seconde position de correction ;
- la figure 3 est une vue schématique en plan du dispositif de commande des figures 2A et 2B, la vue de la figure 3 montrant également l'organe externe de commande.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE REALISATION

[0022] La figure 1 annexée est une représentation schématique partielle en plan de certains éléments d'un dispositif de commande pour pièce d'horlogerie qui peut être conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention. Le dispositif de commande représenté est prévu pour servir de mise à l'heure. Toutefois, dans le but de ne pas surcharger le dessin, on n'a pas représenté le premier et le deuxième mécanisme que le dispositif de commande est censé mettre à l'heure, et on comprendra d'ailleurs que le dispositif de commande illustré pourrait avoir d'autres applications que celle de la mise à l'heure. A l'instar des dispositifs de mise à l'heure classiques, le dispositif de commande représenté comporte une tige de remontoir 3 mobile axialement entre une position de remontage et une position de mise à l'heure. Il convient de noter toutefois que, selon une variante, la tige de remontoir pourrait, par exemple, être remplacée par un organe externe que ne serait mobile qu'en rotation, sans possibilité de le faire coulisser. L'un est l'autre de ces deux agencements sont connus de l'homme du métier, et ils ne seront pas décrits plus en détail.

[0023] Le dispositif représenté comprend encore un pignon de correction 5 qui est monté dans l'axe de la tige 3 de manière à tourner avec cette dernière lorsqu'elle est en position de mise à l'heure. Le pignon 5 est en prise avec un train d'engrenages formé, dans l'exemple illustré, de deux renvois 7 et 9 montés libres en rotation. Le dispositif représenté comporte encore un baladeur 12 constitué d'un support mobile 13 et d'un renvoi correcteur 15 qui est monté pivotant sur le support mobile. On peut observer que, dans l'exemple illustré, l'axe de rotation 10 du deuxième renvoi 9 est confondu avec l'axe de pivotement du support mobile du baladeur 12, et que le renvoi 15 du baladeur est agencé pour engrener en permanence avec le renvoi 9, de sorte que la tige 3 peut

entraîner le renvoi correcteur 15 en rotation. On notera toutefois que, comme le sait l'homme du métier, l'axe du baladeur pourrait éventuellement ne pas être concentrique au renvoi 9. On peut voir encore que le renvoi 15 du baladeur est monté sur un axe de pivotement 14 qui est solidaire par une de ses extrémités du support 13. L'autre extrémité de l'axe 14 peut coulisser librement dans une fente 16 formant un arc de cercle concentrique à l'axe de pivotement du baladeur. La fente 16 est aménagée dans la platine (non représentée) ou dans un pont (non représenté).

[0024] Lorsque le baladeur 12 pivote autour de l'axe 10, l'extrémité libre de l'axe 14 l'accompagne en suivant la fente 16 dans le sens de la longueur. Ainsi, on comprendra que les deux extrémités (non référencées) de la fente 16 vont faire office de butées pour l'axe 14, et que la longueur de la fente 16 détermine la taille du secteur à l'intérieur duquel le baladeur 12 est libre de pivoter. C'est la raison pour laquelle, nous désignerons ci-après la première et la seconde extrémité de la fente 16 respectivement par les expressions de première et de seconde butée d'engrènement. Nous désignerons en outre les deux positions occupées par le baladeur 12 lorsque l'axe 14 bute respectivement contre la première et la seconde butée d'engrènement par les expressions de première et de deuxième position de correction. Comme on peut le voir dans la figure 1, lorsque le baladeur est dans la première position de correction, le renvoi 15 engrène avec un premier mobile 17, et réciproquement lorsque le baladeur est dans la seconde position de correction, le renvoi 15 engrène avec un second mobile 19. On comprendra en outre que le premier mobile 17 et le second mobile 19 sont respectivement en lien cinématique avec un premier et un deuxième mécanisme qui, dans le présent exemple, sont deux mécanismes d'affichage comportant chacun au moins un organe indicateur (non représenté).

[0025] Conformément à l'invention, le dispositif de commande pour pièce d'horlogerie comprend encore un sélecteur prévu pour commander le baladeur 12 de manière à faire sélectivement engrener le renvoi correcteur 15 avec le premier ou le second mobile 17, 19. Conformément au présent mode de réalisation, le sélecteur comporte une targette 21 accessible depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie et qui est commutable manuellement entre deux positions prédéfinies. Le sélecteur comporte également un levier de positionnement 23 monté pivotant sur un axe 24. En se référant toujours à la figure 1, on peut voir que le levier 23 comporte un premier et un deuxième bras (référéncés respectivement 25 et 27) qui s'étendent de part et d'autre de l'axe de pivotement. On peut voir également que l'extrémité distale du premier bras 25 est en prise avec la targette 21 de sorte que le levier de positionnement 23 est amené à basculer dans un sens ou dans l'autre en réaction aux commutations de la targette. Le deuxième bras (référéncé 27) se termine par une fourche en U agencée pour recevoir et pour guider entre ses branches l'axe 14 du

renvoi correcteur 15. La fourche en U et l'axe 14 forment ensemble une sorte d'articulation qui relie le levier de positionnement 23 et le baladeur 12. Grâce à la présence de ce lien articulé, le support mobile 13 du baladeur 12 est contraint d'accompagner en pivotant tout basculement du levier de positionnement 23. Ainsi, en actionnant la targette 21 du sélecteur, un utilisateur peut faire engrener le renvoi 15 du baladeur 12 sélectivement avec le premier mobile 17 ou avec le second mobile 19.

[0026] Comme déjà mentionné, un risque existe que l'actionnement de la targette 21 échoue à faire engrener le renvoi correcteur 15 avec un des mobiles 17 et 19. En effet, il peut arriver que les sommets de certaines dents du renvoi 15 butent contre les sommets de dents du mobile 17 ou du mobile 19, de sorte que le baladeur 12 se trouve empêché de pivoter jusqu'à la première ou la deuxième position de correction. Conformément à l'invention, le premier bras 25 du levier 23 est capable de se déformer en flexion lorsqu'il est soumis à une contrainte. Ainsi, lorsque le baladeur 12 n'a pas pu atteindre sa position d'engrènement en raison du blocage susmentionné, Le bras 25 du levier de positionnement se déforme de façon à permettre à la targette 21 de basculer quand même jusqu'à sa position prédéfinie. Un avantage lié à la flexibilité du premier bras est donc que le blocage est invisible pour l'utilisateur. De plus, comme l'utilisateur ne s'aperçoit pas du blocage, il n'est pas tenté d'essayer de débloquer le mécanisme en forçant. Un autre avantage est donc de réduire les risques de casse.

[0027] Comme le premier bras 25 du levier de positionnement est élastique, il se comporte comme un ressort de rappel lorsqu'il est déformé. Tant que le baladeur 12 n'a pas réussi à atteindre sa position d'engrènement, il est soumis à une force élastique qui le pousse à terminer sa course. Ainsi, lorsque l'utilisateur actionne la tige de remontoir, de manière à décaler les dents du mobile 15 par rapport à celles du mobile 17 ou à celles du mobile 19, le baladeur est poussé jusqu'à sa position d'engrènement sous l'effet de la force de ressort du bras flexible 25. Le système se remet ainsi en place de lui-même.

[0028] Les figures 2A et 2B annexées sont deux représentations schématiques en plan d'un même dispositif de commande pour pièce d'horlogerie, qui est conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention. A cet égard, on notera que ce mode de réalisation particulier de l'invention possède toutes les caractéristiques déjà représentées dans la figure 1. Les éléments du dispositif de commande des figures 2A et 2B qui figurent déjà dans la figure 1 sont désignés par les mêmes numéros de référence.

[0029] Les figures 2A et 2B montrent deux bascules qui ne sont pas représentées dans la figure 1. Ces deux bascules sont d'une part un bloqueur 31 qui est pivoté sur un axe 33, et d'autre part, une bascule inter 35 qui est pivotée sur un axe 37. Comme on peut le voir, le bloqueur 31 comporte deux bras qui s'étendent radialement depuis l'axe de pivotement 33. Un des deux bras et un bras de commande 39 dont l'extrémité distale est

agencee pour coopérer avec la bascule inter 35, et l'autre bras est un bras de blocage 41 dont l'extrémité distale est agencee pour coopérer avec le levier de positionnement 23.

[0030] Les figures 2B et 2A représentent respectivement le baladeur 12 dans la première de correction dans laquelle il coopère avec le mobile 17 et dans la deuxième position de correction dans laquelle il coopère avec le mobile 19. Maintenant, en se référant plus particulièrement à la figure 2A, on peut voir que dans la configuration illustrée le renvoi correcteur 15 du baladeur est bien en prise avec le mobile 19. On a vu que, dans cette configuration, l'extrémité libre de l'axe 14 est arrêtée contre la seconde butée d'engrènement (non représentée).

[0031] Conformément au mode de réalisation qui fait l'objet de la présente description, le dispositif de commande comporte des moyens de butée qui sont constitués par deux éléments d'arrêt complémentaires agencés pour coopérer de façon à retenir le baladeur 12 dans la deuxième position de correction. En se référant toujours à la figure 2A, on comprendra que les deux éléments d'arrêt sont constitués respectivement par un appendice 43 que présente la bascule de positionnement 23 et par l'extrémité distale du bras de blocage 41 du bloqueur 31. On peut voir que les deux arrêts sont positionnés directement en regard l'un de l'autre, de sorte que le levier de positionnement 23 est dans l'impossibilité de pivoter dans le sens horaire, et que le baladeur 12 est donc immobilisé dans la deuxième position de correction.

[0032] La présence du bloqueur 31 permet de remédier à un inconvénient des dispositifs de commande de l'art antérieur. En effet, lorsque le renvoi 9 entraîne le renvoi correcteur 15 et le mobile 19 en rotation, la résistance opposée par ces deux mobiles engendre un couple résultant qui tend à faire pivoter le baladeur dans un sens ou dans l'autre selon le sens dans lequel on fait tourner le renvoi 9 à l'aide de la tige de commande 3. En se référant toujours à la figure 2A, on peut comprendre que ce couple résultant ne pose pas de problème lorsque le renvoi 9 tourne dans le sens antihoraire. En revanche, lorsque le renvoi 9 tourne dans le sens horaire, le couple résultant tend à faire pivoter le baladeur 12 dans le même sens, l'écartant du mobile 19. En l'absence d'un bloqueur, le baladeur risque de quitter la deuxième position de correction en faisant fléchir le bras élastique 25 du levier de positionnement. La présence du bloqueur 31 et des moyens de butée permet de parer à cette éventualité.

[0033] En se référant maintenant à la figure 2B, on peut voir que le baladeur 12 est dans la première position de correction, le renvoi correcteur 15 du baladeur étant montré en prise avec le mobile 17. Dans cette configuration, l'extrémité libre de l'axe 14 du renvoi correcteur est arrêtée contre la première butée d'engrènement (non représentée). On notera de plus que, les éléments d'arrêt 41 et 43 sont positionnés à distance l'un de l'autre de sorte qu'ils ne coopèrent pas. Conformément au mode de réalisation qui fait l'objet de la présente description, le dispositif de commande comporte encore des moyens

d'accrochage comprenant deux crochets complémentaires agencés pour coopérer de façon à retenir le baladeur 12 dans la première position de correction. En se référant maintenant à la figure 2B, on comprendra que les deux crochets sont constitués respectivement par une corne 45 disposée à la base du deuxième bras 27 de la bascule de positionnement 23 et par un crochet 47 que présente l'extrémité du bras de blocage 41 du bloqueur 31. La figure 2B illustre les deux crochets 45, 47 accrochés l'un à l'autre de sorte que le bras de blocage 41 retient le levier de positionnement 23, l'empêchant de pivoter dans le sens antihoraire, et que le baladeur est donc immobilisé dans la première position de correction. On notera en outre qu'un avantage du dispositif représenté dans les figures 2A et 2B est qu'il ne nécessite pas de prévoir un ressort de rappel pour le bloqueur 31. En se référant à nouveau à la figure 2A, on notera encore que, dans la configuration représentée, les crochets 45 et 47 sont positionnés à distance l'un de l'autre de sorte qu'ils ne coopèrent pas.

[0034] Conformément au mode de réalisation du présent exemple, la bascule de positionnement 23 et le bloqueur 31 sont tous les deux actionnés par l'intermédiaire de la bascule inter 35. La figure 3 est une vue schématique en plan du dispositif de commande des figures 2A et 2B, le dispositif de commande étant représenté avec le baladeur 12 dans la première position d'engrènement, comme c'est déjà le cas dans la figure 2B.

[0035] Comme le montre la figure 3, l'extrémité distale du bras 25 du levier de positionnement 23 coopère avec la bascule inter 35. A cet effet, la bascule inter comporte un premier guide 51 à l'intérieur duquel peut coulisser une goupille 49 fixée sur l'extrémité du bras 25. On peut observer que le guide 51 est sensiblement rectiligne. La bascule inter comporte encore un deuxième guide 55 à l'intérieur duquel peut coulisser une goupille 53 fixée sur l'extrémité du bras de commande 39 du bloqueur 31. Dans les figures 2A, 2B et 3, le guide 55 a une forme qui s'approche de celle d'un Z à l'envers. On notera toutefois que les formes des guides 51 et 55 dépendent des courses, des bras de levier et des vitesses de déplacement souhaitées. Ces formes peuvent donc varier considérablement d'un mode de réalisation à un autre.

[0036] Comme déjà mentionné, la bascule inter 35 est agencee pour pivoter autour d'un axe 37. Le fonctionnement du mécanisme d'actionnement de la bascule de positionnement 23 et du bloqueur 31 par la bascule inter 35 est le suivant. Lorsque le dispositif de commande est dans la configuration illustrée dans les figures 2B et 3, la goupille 53 du bras de commande 39 du bloqueur 31 se trouve dans la base du Z que dessine le deuxième guide 55. La base du Z est sensiblement parallèle au guide 51 qui commande la bascule de positionnement 23. Lorsqu'un utilisateur actionne l'organe externe de commande 57, il amène la bascule inter 35 à pivoter dans le sens horaire. L'orientation du guide 51 et de la base du Z du guide 55 est telle que les goupilles 49 et 53 sont soumises toutes les deux une force orientée sensible-

ment vers le bas de la figure. La force exercée sur la goupille 53 a pour effet de faire pivoter le bloqueur dans le sens horaire. En pivotant ainsi, le bloqueur provoque la séparation du crochet 47 d'avec la corne 45. Simultanément, la force exercée sur la goupille 49 a pour effet de faire pivoter le levier de positionnement 23 dans le sens antihoraire.

[0037] Comme déjà expliqué en relation avec le premier mode de réalisation, lorsque le levier de positionnement pivote dans le sens antihoraire, il fait pivoter le baladeur 12 dans même sens, de sorte que le renvoi correcteur 15 s'écarte du mobile 17 et se décale pour aller engrener avec le mobile 19. Simultanément, après avoir provoqué la séparation du crochet 47 d'avec la corne 45, la goupille 53 quitte la base du Z pour traverser sa partie diagonale et atteindre son sommet. Lorsque la goupille 53 atteint le sommet du Z, elle est à nouveau soumise à une force orientée sensiblement vers le bas de la figure. Cette force a pour effet de faire pivoter encore le bloqueur 31 dans le sens horaire, de sorte que le dispositif de mise à l'heure se trouve finalement dans la configuration de la figure 2A.

[0038] On comprendra en outre que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour un homme du métier peuvent être apportées au mode de réalisation qui fait l'objet de la présente description sans sortir du cadre de la présente invention définie par les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif de commande pour pièce d'horlogerie comprenant un premier et un deuxième mécanisme agencés pour être entraînés manuellement par l'intermédiaire d'une même chaîne cinématique (5, 7, 9, 15), le dispositif comprenant : un organe mobile externe (3) agencé pour actionner la chaîne cinématique (5, 7, 9, 15) ;

- deux mobiles (17, 19) reliés cinématiquement respectivement au premier et au deuxième mécanisme ;

- un organe mobile externe (3) agencé pour actionner la chaîne cinématique (5, 7, 9, 15) ;

- un baladeur (12) comportant un mobile denté (15) et un support mobile (13) sur lequel le mobile denté est monté rotatif, le mobile denté (15) faisant partie de la chaîne cinématique ;

- un sélecteur comportant un organe externe de commande (21 ; 57) commutable manuellement entre au moins deux positions prédéfinies, et un levier de positionnement (23) comprenant un premier et un deuxième bras (25, 27), le premier bras (25) étant élastique, l'organe externe de commande (57) étant agencé pour coopérer avec le bras élastique (25) de manière à faire basculer le levier de positionnement dans un

sens ou dans l'autre lorsque l'organe externe de commande (21 ; 57) commute dans un sens correspondant, le deuxième bras (27) étant agencé pour coopérer avec le baladeur (12) de façon à faire pivoter ce dernier dans un premier sens pour amener le mobile denté (15) à engrener avec un des deux mobiles (17, 19) et de façon à faire pivoter le baladeur (12) dans un second sens pour amener le mobile denté (15) à engrener avec l'autre des deux mobiles (17, 19) ;

- **caractérisé en ce qu'il** comprend un bloqueur (31) agencé pour être commandé par l'organe externe de commande (57) de manière à venir occuper une première position lorsque le mobile denté (15) vient engrener avec un des dits deux mobiles (17, 19) et à venir occuper une deuxième position lorsque le mobile denté (15) vient engrener avec l'autre des dits deux mobiles dentés (17, 19), le bloqueur (31) étant agencé pour coopérer avec le levier de positionnement (23) et/ou le baladeur (12) pour empêcher le mobile denté (15) de se dégager de la denture du dit un des deux mobiles (17, 19) lorsque le bloqueur se trouve dans la première position, et pour empêcher le mobile denté (15) de se dégager de la denture du dit l'autre des deux mobiles (17, 19) lorsque le bloqueur se trouve dans la deuxième position.

2. Dispositif de commande pour pièce d'horlogerie conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de butée comprenant deux éléments d'arrêt complémentaires (41, 43) agencés respectivement sur le bloqueur (31) et, soit sur le bras (27) soit sur le support mobile (13) du baladeur (12), les éléments d'arrêt (41, 43) étant agencés pour être séparés l'un de l'autre quand le bloqueur (31) se trouve dans la deuxième position, et pour coopérer de façon à empêcher le baladeur (12) de pivoter dans le second sens, quand le bloqueur se trouve dans la première position.

3. Dispositif de commande pour pièce d'horlogerie conforme à la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'accrochage comprenant deux crochets complémentaires (47, 45) agencés respectivement sur le bloqueur (31) et, soit sur le deuxième bras (27) soit sur le support mobile (13) du baladeur (12), les crochets (47, 45) étant agencés pour être séparés l'un de l'autre quand le bloqueur se trouve dans la première position et pour coopérer de façon à empêcher le baladeur (12) de pivoter dans le premier sens, quand le bloqueur se trouve dans la deuxième position.

4. Dispositif de commande pour pièce d'horlogerie conforme à l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'organe mobile externe

est constitué par une tige de commande rotative (3)
qui est agencée pour entraîner le mobile denté (15)
en rotation.

5. Dispositif de commande pour pièce d'horlogerie conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier mécanisme est un mécanisme d'affichage comportant au moins un organe indicateur.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

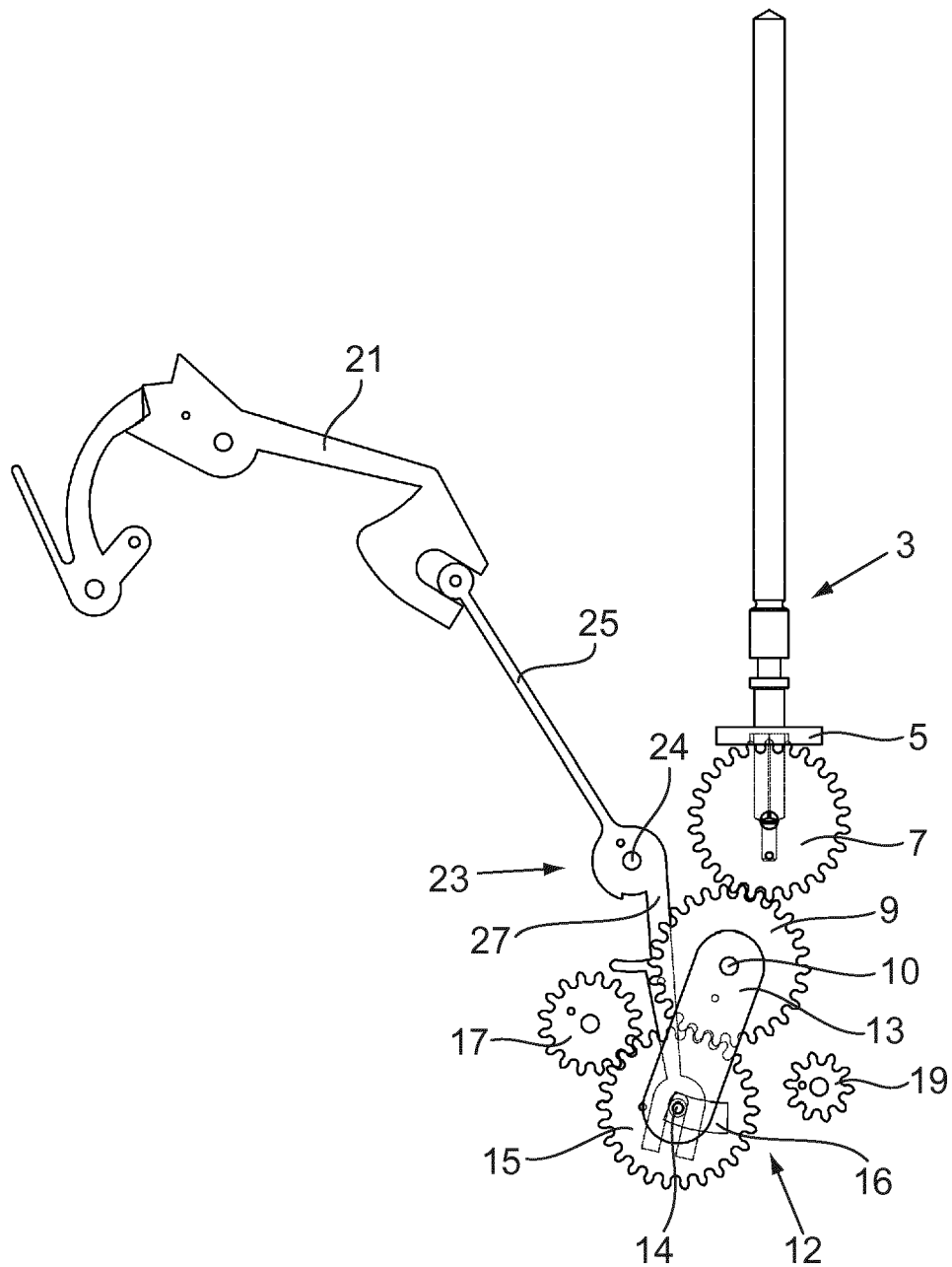


Fig.2a

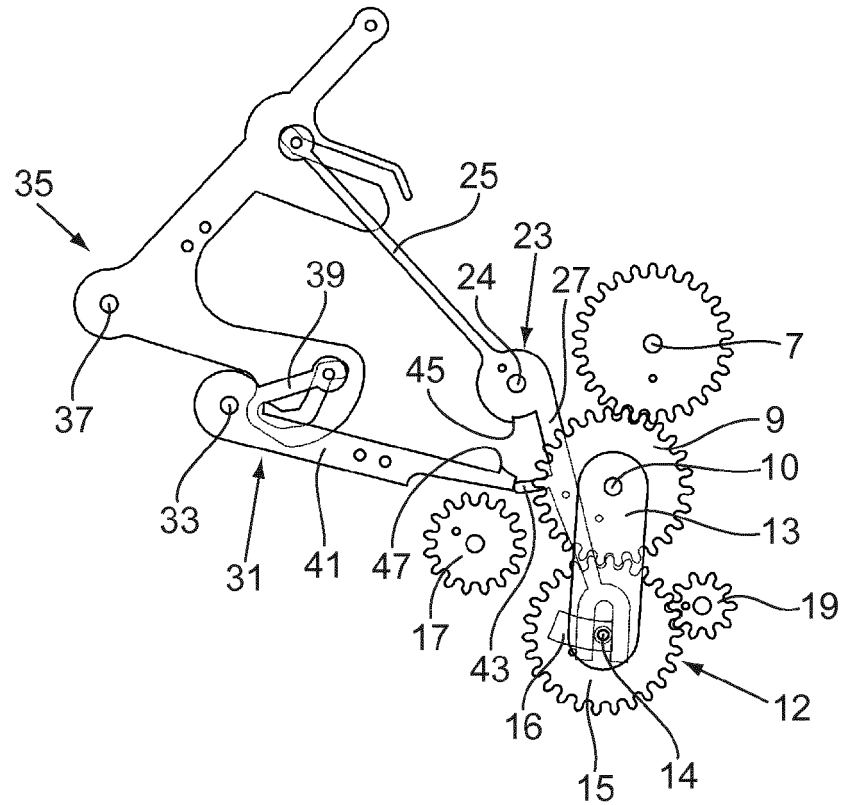


Fig.2b

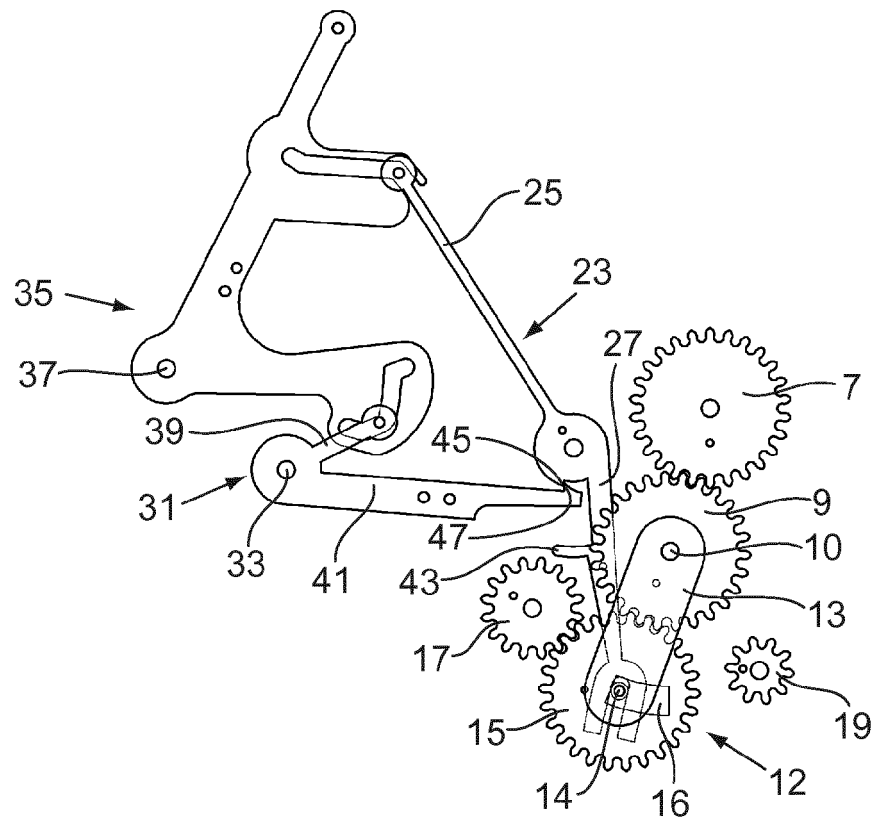
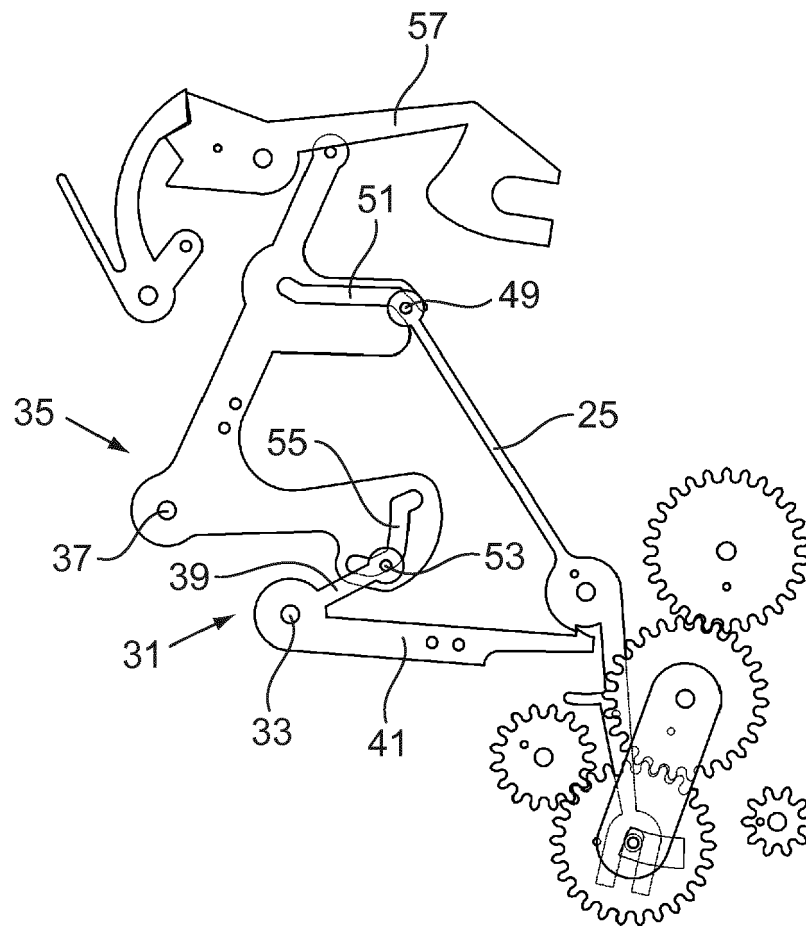


Fig.3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 7053

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	US 330 273 A (TAFT) 10 novembre 1885 (1885-11-10) * page 1, ligne 25 - ligne 33 * -----	1-5	INV. G04B27/06 G04B27/02
A	FR 2 169 861 A1 (SEIKO INSTR & ELECTRONICS [JP]) 14 septembre 1973 (1973-09-14) * page 3, ligne 8 - ligne 39 * * page 7, ligne 22 - page 8, ligne 15 * -----	1-5	
A	CH 228 A (BOURQUIN FERDINAND [FR]) 11 février 1889 (1889-02-11) * le document en entier * -----	1-5	
A	US 290 903 A (MASON) 25 décembre 1883 (1883-12-25) * colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 61 * -----	1-5	
			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		13 février 2019	Lupo, Angelo
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 20 7053

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.

13-02-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 330273 A	10-11-1885	AUCUN	
FR 2169861 A1	14-09-1973	CH 584927 A	15-02-1977
		CH 1895572 A4	31-08-1976
		DE 2263522 A1	12-07-1973
		FR 2169861 A1	14-09-1973
		GB 1376696 A	11-12-1974
		JP S4873172 A	02-10-1973
		JP S5318901 B2	17-06-1978
		US 3798893 A	26-03-1974
CH 228 A	11-02-1889	AUCUN	
US 290903 A	25-12-1883	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 330273 A [0009] [0013]