

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **714 795 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **27/04** (2006.01)
G04B **27/02** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00338/18

(22) Date de dépôt: 16.03.2018

(43) Demande publiée: 30.09.2019

(71) Requérant:
LVMH Swiss Manufactures SA, Rue L.-J. Chevrolet 6a
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

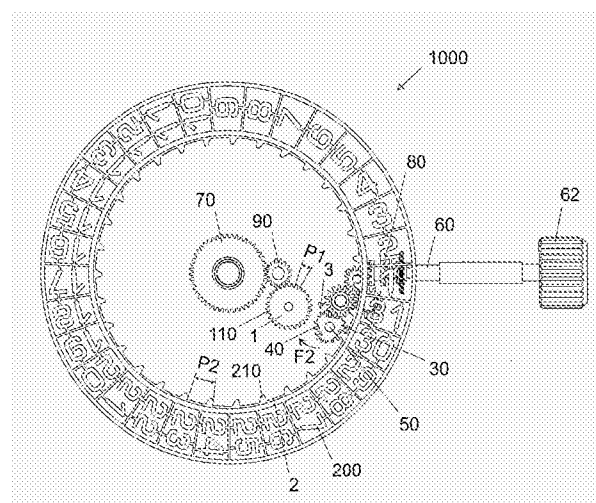
(72) Inventeur(s):
Caroline Fréléchox, 2336 Les Bois (CH)
Laurence Donzé, 2023 Gorgier (CH)
David Lengacher, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
Philippe Ruedin, 2088 Cressier (CH)
Bruno Borlon, 2000 Neuchâtel (CH)
Yannick Chatelain, 25130 Villers le Lac (FR)

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4, P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de correction des indications fournies par un premier et deuxième organe d'affichage.**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de correction à pignon baladeur (80) des indications fournies par un premier organe d'affichage et par un deuxième organe d'affichage, ce mécanisme de correction comprenant un mobile baladeur (3) comprenant deux renvois (40, 30), le premier renvoi (40) étant entraîné par le pignon baladeur (80) de façon à ce que le mobile baladeur (3) soit déplacé dans une première position où le deuxième renvoi (30) entraîne le premier mobile d'affichage (1) en tournant dans un premier sens de rotation, et dans une deuxième position où le deuxième renvoi (30) entraîne le deuxième mobile d'affichage (2) en tournant dans un deuxième sens de rotation (F2).

Le deuxième renvoi (30) comprend une dent asymétrique, qui permet une correction efficace des indications portées par les deux organes d'affichages dont l'entraînement est assuré par des mobiles comprenant des dentures différentes.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, notamment une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de correction des indications fournies par un premier organe d'affichage et par un deuxième organe d'affichage.

Etat de la technique

[0002] Des pièces comprenant un premier organe d'affichage permettant de fournir une première indication et un deuxième organe d'affichage permettant de fournir une deuxième indication différente de la première sont bien connues.

[0003] Dans ce contexte l'expression «organe d'affichage» désigne une aiguille, un anneau, un disque, etc. qui coopère avec un cadran pour fournir une indication. Cette indication n'est pas nécessairement une information temporelle. Des exemples non limitatifs de cette indication sont: un quantième (annuel, perpétuel, jour/date, etc.); des phases de lune, de marée, de régates, d'affichage AM/PM; un deuxième fuseau horaire, par exemple une heure GMT; etc.

[0004] Le déplacement d'un organe d'affichage est assuré généralement par un mobile d'affichage comprenant une denture. Ce mobile peut être directement connecté à l'organe d'affichage, en l'entraînant par un contact direct, ou bien un ou plusieurs mobiles intermédiaires entre le mobile d'affichage et l'organe d'affichage assurent l'entraînement de l'organe d'affichage par le mobile d'affichage.

[0005] Dans le cas où l'organe d'affichage est une aiguille, par exemple une aiguille des heures, son déplacement est assuré par une roue dentée des heures cinématiquement liée à cette aiguille. Cette roue des heures peut être entraînée, directement ou indirectement, par un mobile d'affichage. Dans le cas où l'organe d'affichage est un disque ou un anneau, par exemple un anneau du quantième, cet anneau ou disque peut comprendre une denture qui assure son déplacement. En d'autres mots, si un organe d'affichage comprend une denture, par exemple dans le cas d'un disque ou d'un anneau, la notion d'organe d'affichage peut coïncider avec celle de mobile d'affichage.

[0006] Des mécanismes de correction qui permettent à la fois la correction d'une indication fournie par un premier organe d'affichage et d'une indication fournie par un deuxième organe d'affichage sont connus en soi.

[0007] Ces mécanismes de correction comprennent généralement une tige de remontoir montée dans une platine d'une montre comprenant la pièce d'horlogerie, cette tige de remontoir comprenant un axe principal. La tige de remontoir est en général mobile en translation dans la direction de cet axe principal et peut occuper des positions axiales différentes. Elle est également mobile en rotation autour de cet axe: elle peut tourner dans un sens horaire et également dans un sens antihoraire.

[0008] Par exemple, la tige de remontoir est mobile entre au moins une première position de correction et une position de remontage. Dans certains cas, elle peut occuper une deuxième position de correction.

[0009] En règle générale, cette tige de remontoir porte un pignon baladeur (ou pignon coulant), qui est mobile sur la tige de remontoir.

[0010] En position de correction, le pignon baladeur se déplace de façon connue sur la tige de remontoir en permettant une liaison cinématique avec un mobile baladeur monté libre en rotation. Ce mobile baladeur est configuré pour coopérer directement ou par l'intermédiaire d'un rouage avec les dentures des mobiles qui permettent l'entraînement du premier organe d'affichage ou du deuxième organe d'affichage, de façon à corriger l'information portée par ces organes d'affichage.

[0011] Un exemple connu de ce mobile baladeur comprend un premier renvoi, un deuxième renvoi et un troisième renvoi, chaque renvoi appartenant à un étage différent du mobile baladeur.

[0012] Ces trois étages sont généralement au moins partiellement superposés. Ils peuvent être coaxiaux.

[0013] Dans ce contexte, le terme «renvoi» désigne une roue dentée, c'est-à-dire comprenant au moins une dent. Les renvois connus sont des roues ayant une denture le long de tout leur bord, cette denture étant continue. En d'autres mots, le pas entre deux dents, c'est-à-dire la distance entre deux dents consécutives, est le même pour tout le renvoi. En règle générale, les dents des renvois connus ont en outre toutes la même forme. Elles sont généralement symétriques, c'est-à-dire elles comprennent un axe de symétrie appartenant à un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la roue (ou en général du mobile) auquel la dent appartient et passant par la dent et par le centre de rotation de cette roue (ou mobile).

[0014] A contrario, une dent dépourvue de tout axe de symétrie appartenant à un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la roue (ou en général du mobile) auquel la dent appartient et passant par la dent et par le centre de rotation de cette roue (ou mobile) dans ce contexte est une dent asymétrique.

[0015] Dans ce contexte, une dent ayant une section sensiblement triangulaire est définie par un premier flanc et un deuxième flanc, qui constituent deux des trois côtés du triangle, le troisième côté étant formé par la base de la dent. Cela s'applique également à toute dent ayant une pointe (arrondie ou pas), même si les flancs ont une certaine courbure. Dans le cas d'une dent ayant une section sensiblement rectangulaire ou carrée, autrement dit dans le cas d'une dent ayant une tête sensiblement plate, le premier flanc et le deuxième flanc sont les côtés du rectangle respectivement du carré qui

définissent, avec la tête et la base de la dent, le rectangle respectivement le carré. Cela s'applique même si le premier flanc et le deuxième flanc ont une certaine courbure.

[0016] Dans ce contexte, la hauteur d'une dent indique la distance entre le sommet d'un flanc (c'est-à-dire son point le plus distant du fond de la denture) et le fond (plat ou rond) de la denture en correspondance de ce flanc.

[0017] Une dent est symétrique si par exemple, la hauteur, la forme du premier flanc de la dent ainsi que l'inclinaison du flanc par rapport au fond (plat ou rond) de la denture en correspondance de ce flanc est sensiblement identique à la hauteur, forme respectivement inclinaison du deuxième flanc de la dent.

[0018] Une dent sensiblement pointue qui présente une symétrie par rapport à un axe appartenant à un plan perpendiculaire au plan principal d'une roue dentée à laquelle la dent appartient, ce plan passant par l'axe de rotation de la roue dentée et par l'extrémité distale (la pointe) de la dent est un exemple de dent symétrique.

[0019] Une dent ayant une tête plate qui présente une symétrie par rapport à un axe appartenant à un plan perpendiculaire au plan principal d'une roue dentée à laquelle la dent appartient, ce plan passant par l'axe de rotation de la roue dentée et par le point central de la tête plate de la dent est un autre exemple de dent symétrique.

[0020] Le premier renvoi des solutions de l'état de la technique est entraîné de façon connue par le pignon baladeur de façon à ce que, selon le sens de rotation imposé au premier renvoi via la tige de remontoir, le mobile baladeur soit déplacé dans une position où le deuxième renvoi entraîne (directement ou indirectement, c'est-à-dire via un ou plusieurs mobiles intermédiaires) le premier organe d'affichage en tournant dans un premier sens de rotation.

[0021] Dans cette position, ou dans une autre position, le troisième renvoi entraîne (directement ou indirectement) un deuxième organe d'affichage.

[0022] Le mobile baladeur connu comprend donc trois étages différents pour effectuer deux corrections, ce qui ne permet pas d'optimiser l'épaisseur de la pièce d'horlogerie.

[0023] En plus, au cas où les renvois ne sont pas coaxiaux, l'occupation d'espace du mobile baladeur n'est pas optimale.

[0024] Un exemple d'un tel mobile baladeur est décrit dans le document CH703697, dans lequel le mobile baladeur comprend deux roues menées (correspondantes aux deuxième et troisième renvois ci-dessus) au moins partiellement superposées. Ces roues ne sont pas coaxiales. Le profil des dents des roues menées peut être individualisé afin de l'adapter à celui des mobiles avec lesquels elles sont destinées à coopérer. En effet, ces mobiles peuvent présenter des dentures différentes. Dans l'exemple décrit dans ce document, un mobile permet de corriger l'affichage de la date et l'autre l'affichage d'un deuxième fuseau horaire.

[0025] Un autre exemple connu du mobile baladeur comprend un premier renvoi et un deuxième renvoi, chaque renvoi appartenant à un étage différent du mobile baladeur. Cependant ce mobile baladeur permet d'effectuer une seule correction.

[0026] Le document CH 684 920 propose d'utiliser un mobile baladeur comprenant un premier renvoi entraîné de façon connue par le pignon baladeur (référence 19 sur la fig. 1 de ce document), et un deuxième renvoi (référence 21 sur la fig. 1 de ce document) qui, selon le sens de rotation qu'on impose au pignon baladeur via la tige de remontoir, va se déplacer soit dans une première position où il engrène par l'intermédiaire d'un rouage avec la denture d'un premier organe d'affichage (une étoile des jours), soit dans une deuxième position où il engrène directement avec la denture d'un deuxième organe d'affichage (un anneau de quantième).

[0027] Le document CH 684 920 est complètement silencieux quant aux caractéristiques du deuxième renvoi.

[0028] Au cas où les deux mobiles d'affichages comprenaient des dentures différentes, par exemple des dents ayant une forme différente, on ne comprend pas comment le deuxième renvoi de ce document permettrait une correction efficace à la fois de l'indication portée par le premier organe d'affichages et de l'indication portée par le deuxième organe d'affichage.

Bref résumé de l'invention

[0029] Un but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie exempte des limitations des pièces d'horlogerie connues.

[0030] Un autre but de l'invention est de proposer une pièce d'horlogerie ayant une épaisseur réduite tout en permettant une correction efficace des indications portées par deux organes d'affichages dont l'entraînement est assuré par des mobiles comprenant des dentures différentes, c'est-à-dire ayant des dents différentes, par exemple ayant une forme, une hauteur et/ou une inclinaison des flancs différentes.

[0031] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'une pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

[0032] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de réduire l'épaisseur de la pièce d'horlogerie car elle comprend deux renvois, tout en permettant la correction de l'indication portée par deux organes d'affichages dont l'entraînement est assuré par des mobiles comprenant des dentures différentes: ceci est possible grâce au fait que le deuxième renvoi comprend au moins une dent asymétrique.

[0033] Dans ce contexte, l'expression «dent asymétrique» indique que la hauteur, la forme du premier flanc de cette dent et/ou son inclinaison par rapport au fond (plat ou rond) de la denture en correspondance de ce premier flanc est sensiblement différente de la hauteur, forme respectivement inclinaison du deuxième flanc de la dent.

[0034] La présence d'une première dent asymétrique permet une correction efficace des indications portées par deux organes d'affichages dont l'entraînement est assuré par des mobiles comprenant des dentures différentes, car un flanc de cette dent est adapté pour entraîner le premier mobile et un autre flanc est adapté pour entraîner le deuxième mobile. Il est ainsi possible d'adapter chaque flanc de la première dent au type de mobile qu'elle est censée entraîner.

[0035] Dans une variante, le deuxième renvoi selon l'invention comprend une seule dent.

[0036] Le premier mobile d'affichage comprend en règle générale une denture continue, comprenant des dents toutes identiques entre elles. Les dents sont généralement espacées par un pas constant le long de toute la denture. Les mêmes considérations s'appliquent au deuxième mobile d'affichage.

[0037] Dans une variante, chaque dent du premier mobile d'affichage comprend un troisième flanc et un quatrième flanc: dans cette variante, le premier flanc de la dent du deuxième renvoi est arrangé pour coopérer avec ce troisième flanc, de façon à entraîner le premier mobile d'affichage.

[0038] Dans une variante, chaque dent du deuxième mobile d'affichage comprend un cinquième flanc et un sixième flanc: dans cette variante, le deuxième flanc de la dent du deuxième renvoi est arrangé pour coopérer avec ce cinquième flanc, de façon à entraîner le deuxième mobile d'affichage.

[0039] Dans une variante, le premier flanc de la dent du deuxième renvoi a une hauteur différente de la hauteur du deuxième flanc. En effet, dans une variante préférentielle, un mobile d'affichage est un anneau de quantième qui généralement comprend des dents ayant une hauteur sensiblement plus grande que celle des dents d'autres mobiles d'un mouvement. La hauteur d'un des flancs de la dent du deuxième renvoi, notamment du flanc qui est destiné à coopérer avec cet anneau, est ainsi adaptée pour réaliser l'entraînement de cet anneau.

[0040] Dans une variante, qui peut se combiner avec celle précédente, le premier flanc de la première dent du deuxième renvoi est sensiblement perpendiculaire au fond du deuxième renvoi, c'est-à-dire à la partie du deuxième renvoi adjacente à la dent du deuxième renvoi en correspondance de ce premier flanc et dépourvue de dents. En effet, dans la variante préférentielle où le mobile d'affichage est un anneau de quantième qui généralement comprend des dents ayant un flanc perpendiculaire au fond de la denture de l'anneau, cette caractéristique de la dent du deuxième renvoi permet l'entraînement de cet anneau.

[0041] Dans une variante préférentielle, cette dent du deuxième renvoi est une première dent qui est suivie par une deuxième dent. Dans une variante préférentielle le deuxième renvoi comprend seulement deux dents, à savoir la première dent et la deuxième dent. Dans une variante préférentielle, le pas entre la première dent et la deuxième dent correspond sensiblement au pas de la denture d'un mobile d'affichage, par exemple le premier mobile d'affichage. Dans une variante préférentielle, la forme de la deuxième dent est adaptée sensiblement à la forme des dents du premier mobile d'affichage, de façon à entraîner le premier mobile d'affichage.

[0042] En effet, lors de l'actionnement du mécanisme de correction, la position de la première dent lors de son contact avec un mobile d'affichage, par exemple le premier mobile d'affichage, est aléatoire. La force du contact peut être décomposée en deux composantes, l'une tangentielle, c'est-à-dire sensiblement normale au rayon du premier mobile d'affichage, et l'autre radiale, c'est-à-dire le long de la direction du rayon du premier mobile d'affichage.

[0043] Il est possible que la composante radiale soit nulle ou négligeable par rapport à celle tangentielle, ce qui permet une excellente transmission du couple de la part du deuxième renvoi au premier mobile d'affichage. Il est également possible que la composante radiale de ce contact devienne trop importante par rapport à celle tangentielle, ce qui pourrait bloquer et endommager un ou plusieurs composants de la pièce d'horlogerie, par exemple et de façon non limitative le premier mobile d'affichage ou la tige de remontoir.

[0044] La présence de la deuxième dent permet de résoudre ce problème, car elle permet de donner une force sensiblement tangentielle au premier mobile d'affichage avant que la première dent n'entre en contact avec le premier mobile d'affichage.

[0045] En d'autres mots, la deuxième dent permet d'améliorer davantage la transmission du couple de la part du deuxième renvoi au premier mobile d'affichage et/ou d'empêcher le blocage et ou la casse d'un ou plusieurs composants de la pièce d'horlogerie.

[0046] Dans une variante préférentielle, cette deuxième dent est symétrique. Dans une autre variante préférentielle, la hauteur de cette deuxième dent (correspondant à la hauteur de chacun de des deux flancs symétriques) est plus petite que la hauteur du flanc le plus haut de la première dent. En effet, dans une variante préférentielle, la deuxième dent n'entraîne pas la denture du deuxième mobile d'affichage (l'anneau du quantième, par exemple).

[0047] Dans une autre variante préférentielle, chaque deuxième dent est suivie par une troisième dent. Dans une variante préférentielle le deuxième renvoi comprend seulement trois dents, à savoir la première dent, la deuxième dent et la troisième dent. Dans une variante préférentielle, le pas entre la deuxième et la troisième dent correspond sensiblement au

pas entre la première dent et la deuxième dent, qui à son tour correspond sensiblement au pas de la denture d'un mobile d'affichage, par exemple le premier mobile d'affichage.

[0048] De façon analogue à la deuxième dent, la présence de la troisième dent permet que la force de contact avec le premier mobile d'affichage soit sensiblement tangentielle au premier mobile d'affichage au cas où cela n'était pas possible ou cela était partiellement possible avec la première dent et/ou la deuxième dent.

[0049] En d'autres mots, la troisième dent permet d'améliorer encore plus la transmission du couple de la part du deuxième renvoi au premier mobile d'affichage.

[0050] Dans une variante préférentielle, cette troisième dent est symétrique. Dans une autre variante préférentielle, la hauteur de cette troisième dent (correspondant à la hauteur de chacun de des deux flancs symétriques) est plus petite de la hauteur de la deuxième dent. En effet, dans une variante préférentielle, la troisième dent aussi n'entraîne pas la denture du deuxième mobile d'affichage (l'anneau du quantième, par exemple).

[0051] Dans une variante préférentielle le deuxième renvoi comprend donc un seul group de trois dents, notamment un seul group comprenant une première dent, une deuxième dent et une troisième dent. Les hauteurs de ces dents sont décroissantes à partir de la première dent (dont un des flancs possède la hauteur la plus grande). La deuxième dent est donc entre la première et la troisième.

[0052] Dans le cas où le deuxième renvoi comprend un seul group de trois dents, il comprend également une zone dépourvue de dents. En d'autres mots, la denture du deuxième renvoi est «discontinue», car elle n'est pas présente le long de tout le bord du deuxième renvoi. En d'autres mots encore, le pas du deuxième renvoi n'est pas toujours constant.

[0053] Par exemple, le deuxième renvoi comprend un premier pas (celui qui sépare la première dent de la deuxième et éventuellement la deuxième de la troisième, et qui correspond sensiblement au pas de la denture du premier mobile) et un deuxième pas (celui entre le flanc de la première dent qui n'est pas consécutif à un flanc de la deuxième dent, et le flanc de la troisième dent qui n'est pas consécutif au flanc de la deuxième dent) plus grand du premier pas, par exemple au moins cinq fois plus grand du premier pas.

[0054] L'homme du métier comprendra bien que ce groupe de dents pourrait comprendre un autre nombre entier N de dents ayant des hauteurs décroissantes, et séparées d'un pas qui correspond sensiblement au pas de la denture du premier mobile. Cependant ce groupe de dents ne devrait pas couvrir tout le périmètre du deuxième renvoi, afin de laisser de l'espace pour permettre une coopération de la première dent avec les dents du deuxième mobile d'affichage (l'anneau de quantième par exemple), qui a une denture différente de celle du premier mobile d'affichage.

[0055] Dans une autre variante encore, la pièce d'horlogerie selon l'invention comprend au moins deux groupes de dents, de préférence au moins deux groupes comprenant une, deux, trois ou en règle générale N dents chacun. Dans une variante préférentielle, ces groupes de dents sont équidistants l'un par rapport à l'autre. Deux groupes de dents consécutifs sont séparés entre eux par une zone dépourvue de dents.

[0056] Dans une variante, la zone dépourvue de dents du deuxième renvoi est sensiblement rectiligne ou concave ou convexe.

[0057] Dans une variante préférentielle, le premier organe d'affichage étant un organe d'affichage sautant, par exemple une aiguille sautante qui indique par exemple l'heure d'un deuxième fuseau horaire. En effet le mécanisme de correction selon l'invention, qui ne permet pas une correction instantanée d'une indication puisque la position de la première dent du deuxième renvoi est aléatoire lors de son contact avec le premier mobile d'affichage, est bien adapté à un organe d'affichage sautant.

[0058] Le deuxième renvoi du mécanisme selon l'invention est de préférence fabriqué par le procédé dit «Liga» («Lithographie, Galvanoformung, Abformung»). Il peut en alternative être fabriqué par étampage, au fil ou par tout autre procédé de fabrication.

[0059] La présente invention concerne également une montre par exemple une montre mécanique, notamment une montre mécanique chronographe, comprenant la pièce d'horlogerie selon l'invention. Dans une variante cette montre est au moins en partie une montre squelette pour permettre à l'utilisateur de voir au moins une partie de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

Brève description des figures

[0060] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

La fig. 1 illustre une vue de dessus d'une montre comprenant un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention, lorsque le deuxième renvoi coopère avec le deuxième mobile d'affichage.

La fig. 2 illustre une vue de dessus d'une montre comprenant un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention, lorsque le deuxième renvoi coopère avec le premier mobile d'affichage.

La fig. 3 illustre une autre vue de dessus d'une montre comprenant un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention, lorsque le deuxième renvoi coopère avec le premier mobile d'affichage.

La fig. 4 illustre une vue de dessus d'un détail de la fig. 1.

Exemple(s) de mode(s) de réalisation de l'invention

[0061] La fig. 1 illustre une vue de dessus d'une montre 1000 comprenant un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0062] Dans cette variante, la pièce d'horlogerie comprend:

- un premier mobile d'affichage (la roue 1) entraînant via une roue intermédiaire 90 un premier organe d'affichage (dans ce cas une roue des heures 70 d'un deuxième fuseau horaire) permettant de fournir une première indication (le deuxième fuseau horaire dans ce cas),
- un deuxième mobile d'affichage qui dans ce cas correspond au deuxième organe d'affichage (l'anneau du quantième 2) permettant de fournir une deuxième indication 200 (la date par exemple), à travers par exemple d'un guichet non illustré.

[0063] Le premier mobile d'affichage 1 de la fig. 1 comprend une denture continue, comprenant des dents 110 toutes identiques entre elles. Les dents sont généralement espacées par un pas P1 constant le long de toute la denture.

[0064] Le deuxième mobile d'affichage 2 de la fig. 1 comprend une denture continue, comprenant des dents 210 toutes identiques entre elles. Les dents sont généralement espacées par un pas P2 constant le long de toute la denture.

[0065] Les dents 110 du premier mobile d'affichage 1, mieux visibles sur la fig. 4, sont symétriques. La fig. 4 montre une dent 110 symétrique par rapport à l'axe A1, qui appartient à un plan sensiblement perpendiculaire au plan du premier mobile d'affichage 1 et qui passe par la pointe de la dent 110 et par le centre de rotation C1 de ce mobile d'affichage 1.

[0066] Comme visible sur la fig. 4, la hauteur, la forme du premier flanc 111 de chaque dent 110 ainsi que son inclinaison par rapport au fond 102 de la denture est sensiblement identique à la hauteur, forme respectivement inclinaison du deuxième flanc 112 définissant avec le premier 111 chaque dent 110.

[0067] Le mécanisme de correction illustré sur la fig. 1 permet de corriger à la fois la première indication (l'heure d'un deuxième fuseau horaire par exemple) et la deuxième indication (la date du quantième par exemple), et comprend:

- une tige de remontoir 60,
- un pignon baladeur 80 porté par la tige de remontoir,
- un mobile baladeur 3.

[0068] La tige de remontoir 60 comporte à son extrémité une couronne 62. Dans le cas où la pièce d'horlogerie comprend un barillet (non illustré), cette tige permet non seulement de remonter manuellement un ressort de barillet (non illustré) mais également de corriger les informations portées par les organes d'affichage.

[0069] Le mécanisme d'actionnement du pignon baladeur 80 est bien connu par l'homme du métier et ne sera pas décrit en détail ici.

[0070] Le mobile baladeur comprend:

- un premier renvoi 40 appartenant à un premier étage du mobile baladeur 3 (un étage inférieur dans ce cas, c'est-à-dire côté platine du mouvement), et
- un deuxième renvoi 30 qui dans l'exemple illustré est coaxial avec le premier renvoi 40 (ils partagent le même axe 50) et appartient à un deuxième étage du mobile baladeur 3 différent du premier étage (un étage supérieur dans ce cas, c'est-à-dire côté cadran du mouvement).

[0071] Dans l'exemple illustré, le mobile baladeur 3 comprend deux étages seulement, ce qui permet de réduire l'épaisseur de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0072] De façon connue, le premier renvoi 40 est entraîné par le pignon baladeur 80 de façon à ce que, selon le sens de rotation imposé au premier renvoi via la tige de remontoir 60, le mobile baladeur 3 soit déplacé dans une première position où le deuxième renvoi 30 entraîne par l'intermédiaire du mobile d'affichage 1 un premier organe d'affichage (la roue des heures 70 dans ce cas) en tournant dans un premier sens de rotation (illustré par la flèche F1 sur les fig. 2 et 3), et dans une deuxième position (visible sur la fig. 1) où le deuxième renvoi 30 entraîne le deuxième organe d'affichage 2 en tournant dans un deuxième sens de rotation opposé au premier (illustré par la flèche F2 sur la fig. 1).

[0073] Selon l'invention, le deuxième renvoi 30 comprend au moins une première dent 310, mieux visible sur la fig. 4, cette première dent étant asymétrique, car dépourvue de tout axe de symétrie tel que défini ci-dessus.

[0074] En effet la hauteur, la forme du premier flanc 311 de cette dent et/ou son inclinaison par rapport au fond 302 de la denture est sensiblement différente de la hauteur, forme respectivement inclinaison du deuxième flanc 312 définissant avec le premier 311 la dent 310.

[0075] La présence d'une première dent 310 asymétrique permet une correction efficace des indications portées par les deux organes d'affichages dont l'entraînement est assuré par des mobiles 1, 2 comprenant des dentures différentes.

[0076] En effet, dans l'exemple illustré, le flanc 311 est adapté pour entraîner le premier mobile 1 et l'autre flanc 312 est adapté pour entraîner le deuxième mobile 2. Il est ainsi possible d'adapter chaque flanc de la première dent au type de mobile que le flanc est censé entraîner.

[0077] En d'autres mots, le premier flanc 311 de la première dent 310 du deuxième renvoi 30 est arrangé pour coopérer avec le flanc 111 du premier mobile 1.

[0078] De la même façon, le deuxième flanc 312 de la première dent 310 du deuxième renvoi 30 est arrangé pour coopérer avec le flanc 212 du deuxième mobile 2.

[0079] Dans la variante des fig. 1 à 4, le deuxième flanc 312 de la première dent 310 du deuxième renvoi 30 a une hauteur H2, visible sur la fig. 4, différente de la hauteur H1 du premier flanc 311. En effet, dans la variante illustrée sur les fig. 1 à 3, le deuxième mobile d'affichage 2 est un anneau de quantième qui généralement comprend des dents 210 ayant une hauteur sensiblement plus grande que celle des dents d'autres mobiles d'un mouvement. La hauteur du flanc 312 de la première dent 310, ce flanc 312 étant destiné à coopérer avec cet anneau 2, est ainsi adaptée pour réaliser l'entraînement de cet anneau 2.

[0080] Dans la variante illustrée sur les figures, le premier flanc 311 de la première dent 310 du deuxième renvoi 30 est sensiblement perpendiculaire au fond 302 du deuxième renvoi, c'est-à-dire à la partie du deuxième renvoi adjacente à la première dent 310 et dépourvue de dents. En effet, dans la variante où le mobile d'affichage 2 est un anneau de quantième qui généralement comprend des dents ayant un flanc 212 perpendiculaire au fond 202 de la denture de l'anneau, cette caractéristique de la première dent 310 permet l'entraînement de cet anneau 2.

[0081] Dans la variante des fig. 1 à 4, la première dent 310 est suivie par une deuxième dent 320. Dans une variante préférentielle (non illustrée) le deuxième renvoi comprend seulement deux dents, à savoir la première dent et la deuxième dent.

[0082] Dans la variante illustrée sur la fig. 4, le pas P3 entre la première dent 310 et la deuxième dent 320 correspond sensiblement au pas P1 de la denture du premier mobile d'affichage 1. En outre, dans cette variante illustrée la forme de la deuxième dent 320 correspond sensiblement à la forme des dents du premier mobile d'affichage 1.

[0083] En effet, lors de l'actionnement du mécanisme de correction, la position de la première dent 310 lors de son contact avec le premier mobile d'affichage 1, est aléatoire. La force du contact peut être décomposée en deux composantes, l'une tangentielle, c'est-à-dire sensiblement normale au rayon r (illustré sur la fig. 2) du premier mobile d'affichage 1, et l'autre radiale, c'est-à-dire le long de la direction du rayon r du premier mobile d'affichage 1.

[0084] Il est possible que la composante radiale soit nulle ou négligeable par rapport à la composante tangentielle, ce qui permet une excellente transmission du couple de la part du deuxième renvoi 30 au premier mobile d'affichage 1. Il est également possible que la composante radiale de ce contact devienne trop importante par rapport à la composante tangentielle, ce qui pourrait conduire à un déplacement voire un endommagement d'au moins un composant de la pièce d'horlogerie.

[0085] La présence de la deuxième dent 320 permet de résoudre ce problème, car elle permet que la force de contact avec le premier mobile d'affichage 1 soit sensiblement tangentielle au premier mobile d'affichage 1 avant que la dent 310 n'entre en contact avec la denture du premier mobile d'affichage.

[0086] En d'autres mots, la deuxième dent 320 permet d'améliorer davantage la transmission du couple de la part du deuxième renvoi 30 au premier mobile d'affichage 1.

[0087] Comme illustré sur la fig. 3, la présence de la deuxième dent permet aussi d'entraîner directement le premier mobile d'affichage au cas où la position de la première dent 310 lors du contact entre le deuxième renvoi 30 et le premier mobile 1 ne le permettrait pas ou le permettrait de façon non efficace.

[0088] Dans la variante des fig. 1 à 4, cette deuxième dent 320 est symétrique. La fig. 4 montre une dent 320 symétrique par rapport à l'axe A2, qui appartient à un plan sensiblement perpendiculaire au plan du deuxième mobile 30 et qui passe par la pointe de la dent 320 et par le centre de rotation C3 du deuxième mobile 30.

[0089] Dans une autre variante préférentielle, la hauteur de cette deuxième dent 320 (correspondant à la hauteur de chacun de des deux flancs symétriques) est plus petite de la hauteur H2 du flanc le plus haut de la première dent. En effet, dans une variante préférentielle, la deuxième dent n'entre jamais en contact avec la denture du deuxième mobile d'affichage (l'anneau du quantième 2). Dans une variante préférentielle, la hauteur de cette deuxième dent (correspondant à la hauteur de chacun de des deux flancs symétriques) correspond sensiblement à la hauteur H1 du flanc le plus petit de la première dent 310.

[0090] Dans la variante des fig. 1 à 4, chaque deuxième dent 320 est suivie par une troisième dent 330. Dans une variante (non illustrée) le deuxième renvoi 30 comprend seulement trois dents, à savoir la première dent 310, la deuxième dent 320 et la troisième dent 330.

[0091] Dans la variante des fig. 1 à 4, le pas P4 entre la deuxième dent 320 et la troisième dent 330, visible sur la fig. 4, correspond sensiblement au pas P3 entre la première dent 310 et la deuxième dent 320, qui à son tour correspond sensiblement au pas P1 de la denture du premier mobile d'affichage.

[0092] De façon analogue à la deuxième dent 320, la troisième dent 330 permet d'améliorer encore plus la transmission du couple de la part du deuxième renvoi 30 au premier mobile d'affichage 1.

[0093] Dans une variante préférentielle, cette troisième dent 330 est symétrique. La fig. 4 montre une dent 330 symétrique par rapport à l'axe A3, qui appartient à un plan sensiblement perpendiculaire au plan du deuxième mobile 30 et qui passe par le point central de la tête plate de la dent 330 et par le centre de rotation C3 du deuxième mobile 30.

[0094] Dans une autre variante préférentielle, la hauteur de cette troisième dent (correspondant à la hauteur de chacun de des deux flancs symétriques) est plus petite de la hauteur de la deuxième dent. En effet, dans une variante préférentielle, la troisième dent aussi n'entraîne pas la denture du deuxième mobile d'affichage (l'anneau du quantième, par exemple).

[0095] Dans la variante illustrée sur les fig. 1 à 4, la tête de la troisième dent 330 est sensiblement plate. Cependant cette caractéristique n'est pas essentielle et la tête de la troisième dent 330 pourrait être en alternative arrondie ou pointue, pour autant que la hauteur de cette troisième dent 330 soit inférieure à celle de la deuxième dent 320.

[0096] Dans une variante préférentielle (non illustrée), le deuxième renvoi 30 comprend donc un seul groupe de trois dents, notamment un seul groupe comprenant une première dent 310, une deuxième dent 320 et une troisième dent 330. Les hauteurs de ces dents sont décroissantes à partir de la première dent (qui a un des flancs avec la hauteur la plus grande) si on parcourt le deuxième mobile dans le sens F1 indiqué sur les fig. 2 et 3. La deuxième dent 320 est donc entre la première 310 et la troisième 330.

[0097] Dans le cas (non illustré) où le deuxième renvoi 30 comprend un seul groupe de trois dents, il comprend également une zone dépourvue de dents. En d'autres mots, la denture du deuxième renvoi est «discontinue», car elle n'est pas présente le long de tout le bord du deuxième renvoi. En d'autres mots encore, le pas du deuxième renvoi n'est pas toujours constant.

[0098] Par exemple le deuxième renvoi 30 comprend un premier pas (celui qui sépare la première dent de la deuxième et éventuellement la deuxième de la troisième, et qui correspond sensiblement au pas de la denture du premier mobile) et un deuxième pas (celui entre le flanc 311 de la première dent qui n'est pas consécutif à un flanc de la deuxième dent, et le flanc de la troisième dent qui n'est pas consécutif au flanc de la deuxième dent) plus grand que le premier pas, par exemple au moins cinq fois plus grand que le premier pas.

[0099] L'homme du métier comprendra bien que ce groupe de dents pourrait comprendre un nombre entier N de dents ayant des hauteurs décroissantes, et séparées d'un pas qui correspond sensiblement au pas de la denture du premier mobile. Cependant ce groupe de dents ne doit pas couvrir tout le périmètre du deuxième renvoi 30, afin de laisser de l'espace pour permettre une coopération de la première dent 310 avec les dents 201 du deuxième mobile d'affichage 2 (l'anneau de quantième par exemple), qui a une denture différente de celle du premier mobile d'affichage.

[0100] Dans une autre variante encore (non illustrée), le deuxième renvoi 30 de la pièce d'horlogerie selon l'invention comprend au moins deux groupes de dents, de préférence au moins deux groupes de N dent(s) chacun. Par exemple dans la variante des fig. 1 à 4, le deuxième renvoi 30 comprend trois groupes de dents. Dans cette variante, ces trois groupes de dents sont équidistants l'un par rapport à l'autre ($120/3 = 120^\circ$). Cependant l'équidistance n'est pas essentielle et d'autres dispositions de ces trois groupes de dents pourraient être imaginées (par exemple $110/3 = 120^\circ$). Ces groupes de dents sont séparés entre eux par une zone dépourvue de dents 302.

[0101] Dans la variante illustrée sur les fig. 1 à 4, chaque groupe de trois dents comprend des dents qui sont toutes différentes l'une de l'autre. Cette caractéristique peut être généralisée à n'importe quel nombre de groupes de dents, chaque groupe de dents comprenant des dents toutes différentes, par exemple car elles ont au moins une hauteur différente.

[0102] Dans la variante illustrée sur les fig. 1 à 4, la zone dépourvue de dents 302 du deuxième renvoi 30 est sensiblement rectiligne. En alternative, elle pourrait être concave ou convexe. Elle pourrait être également rectiligne entre le premier et le deuxième groupes de dents, et concave ou convexe entre le deuxième et le troisième groupe de dents.

[0103] Dans une variante préférentielle, le premier organe d'affichage 1 est un organe d'affichage sautant, par exemple une aiguille sautante qui indique l'heure d'un deuxième fuseau horaire. En effet le mécanisme de correction selon l'invention, qui ne permet pas une correction instantanée d'une indication puisque la position de la première dent 310 du deuxième renvoi est aléatoire lors de son contact avec le premier mobile d'affichage 1, est bien adapté à un organe d'affichage sautant, car sa correction se fait par incréments discrets puisque lorsque le deuxième renvoi rencontre le premier mobile d'affichage, les deux ont une position angulaire aléatoire.

[0104] Le deuxième renvoi 30 du mécanisme selon l'invention est de préférence fabriqué par Liga (Lithographie, Galvanoformung, Abformung). Il peut en alternative être fabriqué par d'autres procédés de fabrication.

Symboles de référence employés sur les figures

[0105]

1	Premier mobile d'affichage
2	Deuxième mobile d'affichage
3	Mobile baladeur
30	Deuxième renvoi
40	Premier renvoi
50	Axe de mobile
60	Tige de remontoir
62	Couronne de la tige de remontoir
70	Roue des heures d'un deuxième fuseau horaire
80	Pignon baladeur
90	Roue intermédiaire
102	Fond du premier mobile d'affichage
110	Dent du premier mobile d'affichage
111	Premier flanc de la dent du premier mobile d'affichage
112	Deuxième flanc de la dent du premier mobile d'affichage
200	Affichage du deuxième organe d'affichage
202	Fond du deuxième mobile d'affichage
210	Dent du deuxième mobile d'affichage
211	Premier flanc de la dent du deuxième mobile d'affichage
212	Deuxième flanc de la dent du deuxième mobile d'affichage
301	Zone pourvue de dents du deuxième renvoi
302	Zone dépourvue de dents du deuxième renvoi
310	Première dent du deuxième renvoi
311	Premier flanc de la première dent du deuxième renvoi
312	Deuxième flanc de la première dent du deuxième renvoi
320	Deuxième dent du deuxième renvoi
330	Troisième dent du deuxième renvoi
1000	Montre
P1	Pas de la denture du premier mobile d'affichage
P2	Pas de la denture du deuxième mobile d'affichage
P3	Premier pas du deuxième renvoi
P4	Deuxième pas du deuxième renvoi
F1	Premier sens de rotation
F2	Deuxième sens de rotation

H1	Hauteur du flanc 311
H2	Hauteur du flanc 312
r	Rayon du premier mobile d'affichage
C1	Centre de rotation du premier mobile d'affichage
C3	Centre de rotation du deuxième renvoi
A1	Axe de symétrie de la dent 110
A2	Axe de symétrie de la dent 320
A3	Axe de symétrie de la dent 330

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant:

- un premier mobile d'affichage (1) entraînant via une première denture un premier organe d'affichage permettant de fournir une première indication,
- un deuxième mobile d'affichage (2) entraînant via une deuxième denture différente de la première un deuxième organe d'affichage permettant de fournir une deuxième indication,
- un mécanisme de correction à la fois de la première indication et de la deuxième indication, le mécanisme de correction comprenant:
 - une tige de remontoir (60),
 - un pignon baladeur (80) porté par ladite tige de remontoir (60),
 - un mobile baladeur (3) comprenant:
 - un premier renvoi (40) appartenant à un premier étage dudit mobile baladeur, et
 - un deuxième renvoi (30) et appartenant à un deuxième étage dudit

mobile baladeur (3), différent dudit premier étage, ledit premier renvoi (40) étant entraîné par ledit pignon baladeur (80) de façon à ce que, selon le sens de rotation imposé au premier renvoi (40) via la tige de remontoir, le mobile baladeur (3) soit déplacé dans une première position où le deuxième renvoi (30) entraîne le premier mobile d'affichage (1) en tournant dans un premier sens de rotation (F1), et dans une deuxième position où le deuxième renvoi (30) entraîne le deuxième mobile d'affichage (2) en tournant dans un deuxième sens de rotation (F1) opposé au premier, caractérisée en ce que ledit deuxième renvoi (30) comprend une dent (310), ladite dent (310) étant asymétrique.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, ladite dent (310) comprenant un premier flanc (311) et un deuxième flanc (312), les dents du premier mobile d'affichage (1) comprenant un troisième flanc (111) et un quatrième flanc (112), ledit premier flanc (311) étant arrangé pour coopérer avec le troisième flanc (111) de façon à entraîner le premier mobile d'affichage (1), les dents du deuxième mobile d'affichage (2) comprenant un cinquième flanc (211) et un sixième flanc (212), ledit deuxième flanc (312) étant arrangé pour coopérer avec le sixième flanc (212) de façon à entraîner le deuxième mobile d'affichage (2).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, lesdits premier et deuxième flancs (311, 312) ayant des hauteurs (H1, H2) différentes.
4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 ou 3, le deuxième flanc (312) étant sensiblement perpendiculaire à un fond (302) du deuxième renvoi (30).
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 4, ladite dent (310) étant une première dent, ladite première dent étant (310) étant suivie par une deuxième dent (320), pour améliorer la transmission de couple de la part du deuxième renvoi (30) au premier mobile d'affichage (1) et/ou empêcher le blocage et/ou la casse d'un ou plusieurs composants de la pièce d'horlogerie.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, le pas (P3) entre la première dent (310) et la deuxième dent (320) étant sensiblement égal au pas (P1) de la denture du premier mobile d'affichage (1).
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 ou 6, ladite deuxième dent (320) étant symétrique.

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, la hauteur de cette deuxième dent (320) étant plus petite que la hauteur (H1) du flanc le plus haut de la première dent.
9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 7 ou 8, la hauteur de la deuxième dent (320) étant sensiblement égale à la hauteur (H2) du flanc le plus petit de la première dent (310).
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 à 9, ladite deuxième dent (320) étant suivie par une troisième dent (330), adaptée pour améliorer davantage la transmission de couple de la part du deuxième renvoi (30) au premier mobile d'affichage (1).
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, la troisième dent (330) étant symétrique.
12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 10 ou 11, le pas entre la deuxième dent (320) et la troisième dent (330) étant sensiblement égal au pas entre la première dent 310 et la deuxième dent (320).
13. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 à 12, la première dent (310), la deuxième dent (320) et si présente la troisième dent (330) formant un groupe de dents, le deuxième renvoi comprenant un seul groupe de dents.
14. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 à 13, le deuxième renvoi (30) comprenant au moins deux groupes de dents, de préférence équidistantes.
15. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 14, le premier organe d'affichage étant un organe d'affichage sautant.
16. Montre comprenant une pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 15.

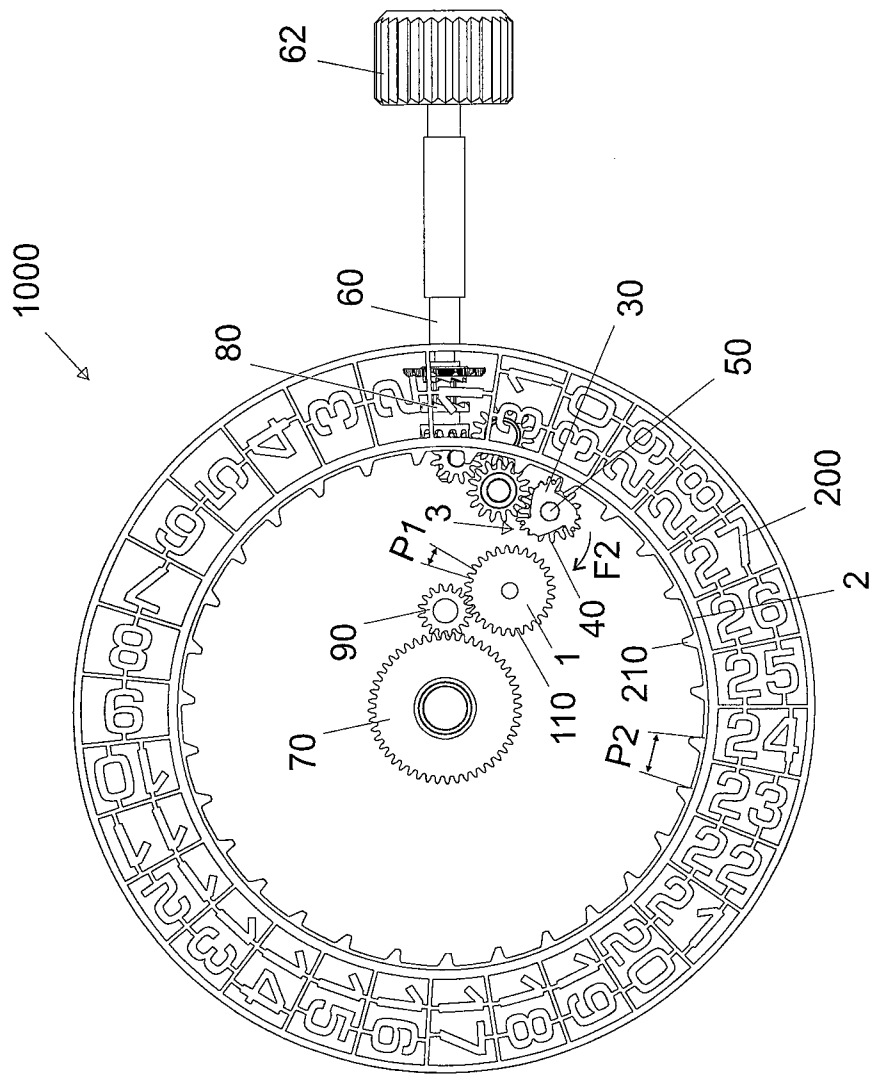


Fig. 1

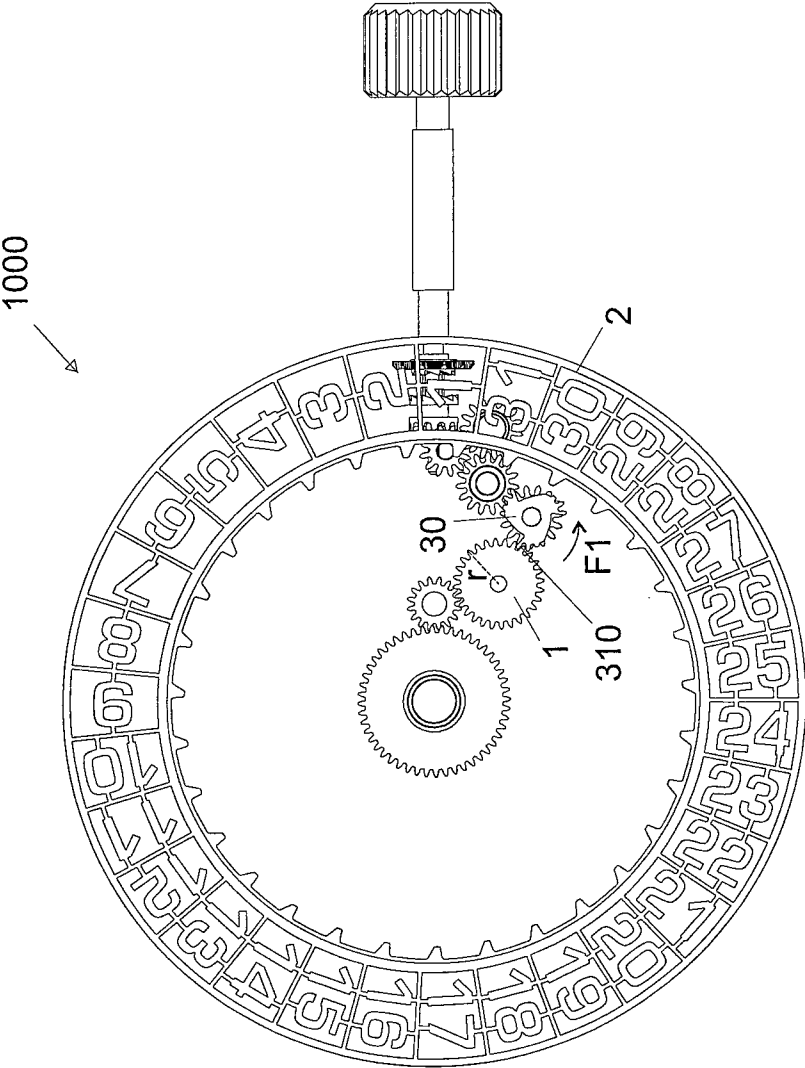


Fig. 2

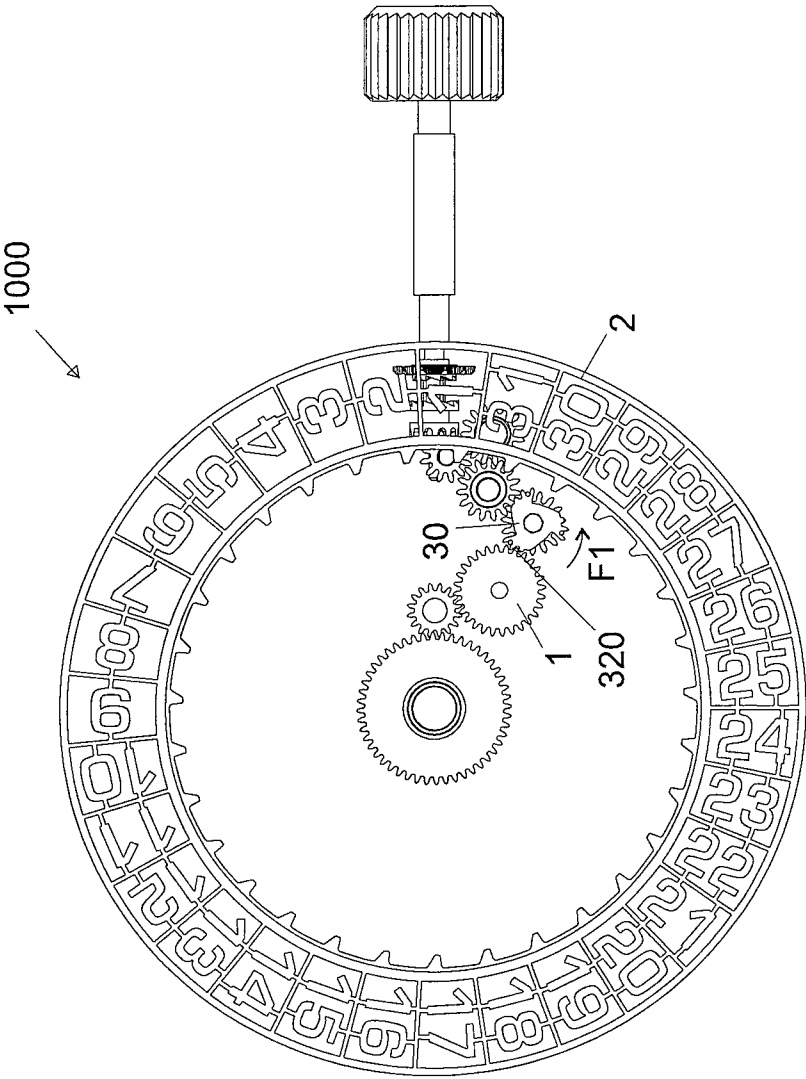


Fig. 3

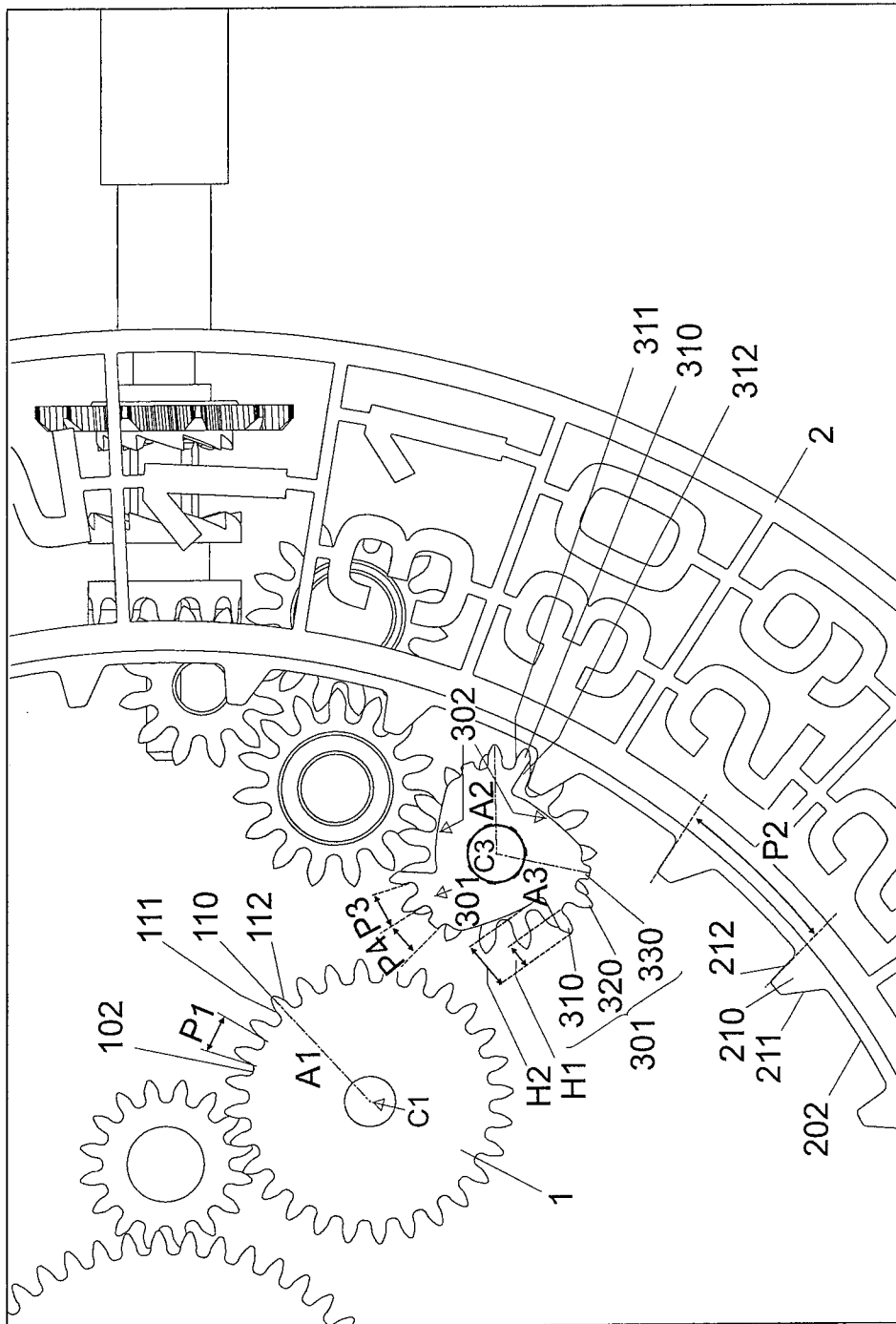


Fig. 4

PROPRIÉTÉ EN MARQUE DE

RECHERCHE DE TYPE INTERNAT

INTERNATIONALE DE L'UNION DOSSIER DE DÉPÔS

TAG-112-CH

Demande nationale n°

338201816-03-2018

Pays où la priorité revendiquée

CH

DEMANDE DE TYPE INTERNET DE RECHERCHE Numéro de recherche NO		Dem
3382018		CH
NDE 327/04	A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G04B19/25 G04E ADD.	
(CIB) ou à la fois selon la classification nationale et le CIB		
RECHERCHE A PORTEE de classification sur des symboles de classification	B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE G04B	
en classant les symboles de classification		
EP0-Internal, WPI Data		
PERTINENTS	C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS	

DE TYPE INFORMATION RECHERCHE

lance de recherche n° Den

aux membres de familles de brevets Renseignements relatifs

CH 3582018

Date de publication	Date de publication	Document breveté	Numéro(s) de la famille de brevet(s)
8A1A1	03-10-2002	WO/2002/077721	3739
11 A	11-11-2004		20045342
50 A1	20-05-2004		20040958
21 A1	03-10-2002		020777
=====			
8A1A1	15-05-1970	FR 2017101	19439
01 A1	15-05-1970		20171
67 A	12-01-1982		12596
19 A	23-05-1982		36641
=====			
0A3A3	15-02-1998	CH 684920	G68492
66 A	21-06-1995		11039
38 D1	18-12-1997		694067
38 T2	04-06-1998		694067
92 A1	01-03-1995		06408
67 A	16-06-1995		H071518