



CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 719 397 A2

(51) Int. Cl.: G04B 27/00 (2006.01)  
G04B 19/26 (2006.01)  
G04B 19/24 (2006.01)  
G04B 19/22 (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: 000103/2022

(71) Requérant:  
Manufacture de la Venoge Sàrl,  
Zone industrielle le Tresé 6C  
1028 Préverenges (CH)

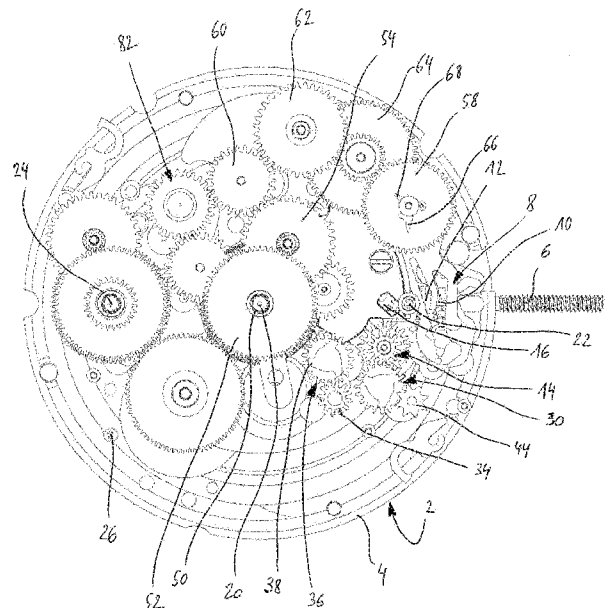
(22) Date de dépôt: 03.02.2022

(43) Demande publiée: 15.08.2023

(72) Inventeur(s):  
Frédéric Richard, 1426 Concise (CH)

(54) **Mécanisme d'affichage comportant une pluralité de mobiles d'affichage et un dispositif de correction agencé pour agir sur ces derniers.**

(57) L'invention concerne un mécanisme d'affichage comportant une pluralité de mobiles d'affichage (50,52) ainsi qu'un dispositif de correction comprenant une tige de commande (6) susceptible d'occuper deux positions axiales de correction, dont chacune est associée à une chaîne cinématique de correction pour relier la tige de commande (6) à un mobile baladeur (30, 82), mobile entre deux positions dont chacune est définie par un sens de rotation prédéfini de la tige de commande (6) et agencé pour coopérer avec un premier mobile d'affichage (50) dans une première position, et avec au moins un deuxième mobile d'affichage dans sa deuxième position.



## Description

### Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage, pour mouvement horloger, comportant une pluralité de mobiles d'affichage, dont chacun est destiné à contrôler les déplacements d'un organe d'affichage correspondant, ainsi qu'un dispositif de correction comprenant une tige de commande susceptible d'occuper au moins deux positions axiales de correction distinctes, une première chaîne cinématique principale de correction étant associée à une première position axiale de correction de la tige de commande pour relier cinématiquement cette dernière à un premier mobile baladeur, mobile entre deux positions dont chacune est définie par un sens de rotation prédéfini de la tige de commande et agencé pour coopérer avec au moins un premier mobile d'affichage dans une première position, par l'intermédiaire d'une première chaîne cinématique secondaire de correction, et avec au moins un deuxième mobile d'affichage dans sa deuxième position, par l'intermédiaire d'une deuxième chaîne cinématique secondaire de correction.

[0002] La présente invention concerne également un mouvement horloger muni d'un tel mécanisme d'affichage ainsi qu'une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement horloger.

### Etat de la technique

[0003] Des mécanismes horlogers de ce type sont courants dans l'art antérieur dès lors qu'un mouvement horloger comprend au moins deux mécanismes d'affichage en plus de l'affichage de l'heure courante, notamment pour éviter de munir la tige de commande de plus de trois positions axiales distinctes, voire de devoir prévoir la mise en oeuvre de correcteurs supplémentaires.

[0004] Ainsi, par exemple, la demande de brevet EP0230878A1 illustre et décrit un mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage comprenant un dispositif de correction répondant aux caractéristiques ci-dessus. Plus précisément, ce mouvement horloger comprend un calibre horloger de base surmonté d'un module d'affichage destiné à permettre l'affichage du quantième, du jour de la semaine et des phases de la Lune en plus de l'heure courante. L'invention correspondante concerne notamment la modification d'un mobile baladeur préexistant dans le calibre horloger de base, pour en prolonger l'arbre et déplacer son pignon au niveau du module d'affichage au lieu de le maintenir au niveau du calibre horloger de base. Ainsi, des première et deuxième chaînes cinématiques de correction sont agencées dans le module d'affichage pour coopérer avec le mobile baladeur en fonction du sens de rotation de la tige de commande, lorsqu'elle se trouve dans une position axiale prédéfinie de correction, soit pour corriger l'affichage des jours de la semaine dans un premier sens de rotation, soit pour corriger l'affichage des phases de la Lune dans un deuxième sens de rotation. La tige de commande présente en outre une position axiale neutre dans laquelle sa rotation permet d'effectuer le remontage du mouvement horloger, et une position axiale de correction supplémentaire dans laquelle sa rotation permet de corriger l'affichage de l'heure courante. Le quantième est corrigé par passage de l'affichage de l'heure courante après minuit, ce qui impose de faire des va-et-vient autour de minuit lorsque la valeur du quantième doit être incrémentée plusieurs fois.

[0005] La manière dont le quantième est corrigé permet immédiatement de mettre en évidence les limites de cette approche: ce mécanisme ne comporte pas de chaîne cinématique de correction dédiée à la correction du quantième et il est nécessaire d'utiliser celle dédiée à la correction de l'heure courante. Ainsi, l'utilisateur doit remettre sa montre à l'heure après avoir effectué une correction du quantième, ce qui ne se révèle pas très pratique mais permet, selon ce document, d'éviter l'implantation de correcteurs spécifiques pour corriger les complications affichées.

### Divulgateion de l'invention

[0006] Un but principal de la présente invention est de proposer un mécanisme d'affichage, de construction alternative à celle des mécanismes antérieurs, comportant une pluralité de mobiles d'affichage destinés à permettre l'affichage d'informations différentes, et comprenant un dispositif de correction permettant d'agir sur les différents mobiles d'affichage pour corriger les valeurs affichées correspondantes, par l'intermédiaire d'une tige de commande conventionnelle.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mécanisme d'affichage du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait qu'il comporte une deuxième chaîne cinématique principale de correction associée à une deuxième position axiale de correction de la tige de commande pour relier cinématiquement cette dernière à un deuxième mobile baladeur, mobile entre deux positions dont chacune est définie par un sens de rotation prédéfini de la tige de commande et agencé pour coopérer avec au moins un troisième mobile d'affichage dans une première position, par l'intermédiaire d'une troisième chaîne cinématique secondaire de correction, et avec au moins un quatrième mobile d'affichage dans sa deuxième position, par l'intermédiaire d'une quatrième chaîne cinématique secondaire de correction.

[0008] En comparaison avec le mécanisme antérieur présenté précédemment, le mécanisme d'affichage selon l'invention permet d'effectuer une correction spécifique d'au moins un mécanisme d'affichage supplémentaire, indépendamment des autres mécanismes d'affichage lorsque c'est nécessaire. En effet, le fait de prévoir au moins quatre chaînes cinématiques de correction différentes dont chacune est associée à une position axiale et un sens de rotation donnés de la tige de commande, pour deux positions axiales de correction de cette dernière, permet de corriger au moins quatre mobiles d'affichage différents de manière indépendante lorsque c'est nécessaire.

[0009] Une telle approche, qui peut sembler contre-intuitive puisqu'elle limite la correction de chaque mobile d'affichage à un seul sens de rotation, présente toutefois un avantage supplémentaire du point de vue de l'affichage correspondant.

[0010] En effet, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on peut avantageusement prévoir que les chaînes cinématiques principales et secondaires de correction comportent des nombres de mobiles tels que chacun des mobiles d'affichage soit entraîné, par la tige de commande, dans le même sens de rotation que celui dans lequel il est destiné à être entraîné par le mouvement horloger lors de son fonctionnement normal, quel que soit le sens de rotation de la tige de commande.

[0011] Grâce à ces caractéristiques supplémentaires, le mécanisme d'affichage selon l'invention permet de réaliser un affichage de différentes grandeurs sans que leur correction n'induisse de flottement des organes d'affichage correspondants comme c'est typiquement le cas des mécanismes conventionnels permettant de corriger la position des organes d'affichage suivant les deux sens de rotation. En effet, les jeux d'engrenages, nécessaires pour permettre le bon fonctionnement de ces derniers, impliquent généralement un flottement lors des changements de sens de rotation. Ainsi, par exemple, lors d'un réglage de l'heure courante par rotation des aiguilles d'affichage correspondantes dans le sens de rotation anti-horaire, l'aiguille des minutes n'est généralement pas entraînée pendant plusieurs dizaines de secondes après la correction, le temps que tous les engrenages se repositionnent de manière à avoir leurs dents en appui les unes contre les autres et que toute la chaîne d'engrenages se retrouve à nouveau sous tension.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré, la troisième chaîne cinématique secondaire de correction comporte une minuterie agencée en prise avec une chaussée, destinée à porter un organe d'affichage de la minute courante, et avec une roue des heures, destinée à porter un organe d'affichage de l'heure courante.

[0013] Dans ce cas, on peut prévoir en outre que la troisième chaîne cinématique secondaire de correction soit en prise avec une chaîne cinématique secondaire de correction supplémentaire agencée pour établir une liaison cinématique entre le deuxième mobile baladeur et au moins un mobile d'affichage supplémentaire. Ainsi, par exemple, ce mobile d'affichage supplémentaire pourra être un mobile d'affichage du quantième.

[0014] Grâce à ces caractéristiques supplémentaires, le dispositif de correction permet de corriger simultanément deux grandeurs affichées dont les valeurs seraient liées l'une à l'autre, pour éviter à un utilisateur d'avoir à les corriger indépendamment l'une de l'autre lorsque cela n'est pas nécessaire.

[0015] Dans certains cas, on peut même envisager de corriger plusieurs grandeurs de manière simultanée. Ainsi, par exemple, dans le cas où le mobile d'affichage supplémentaire est un mobile d'affichage du quantième, on peut prévoir en outre que le mécanisme d'affichage comprenne également un mobile d'affichage des phases de la Lune qui pourrait aussi être corrigé simultanément à la correction du mobile d'affichage du quantième.

[0016] Dans ce cas, on peut avantageusement prévoir que la première chaîne cinématique secondaire de correction soit agencée pour établir une liaison cinématique entre le premier mobile baladeur et le mobile d'affichage du quantième, et que la deuxième chaîne cinématique secondaire de correction soit agencée pour établir une liaison cinématique entre le premier mobile baladeur et le mobile d'affichage des phases de la Lune.

[0017] De manière générale, lorsque le mécanisme d'affichage selon l'invention comporte notamment une chaussée et une roue des heures destinées à porter des organes d'affichage de l'heure courante, on peut avantageusement prévoir que la quatrième chaîne cinématique secondaire de correction comporte une minuterie supplémentaire agencée en prise avec une chaussée supplémentaire, destinée à porter un organe d'affichage de la minute dans un deuxième fuseau horaire, et avec une roue des heures supplémentaire, destinée à porter un organe d'affichage de l'heure dans le deuxième fuseau horaire, la chaussée supplémentaire présentant une liaison cinématique d'entraînement avec la chaussée comprenant une roue de friction agencée de telle manière que la liaison cinématique d'entraînement soit interrompue lorsque la chaussée supplémentaire est entraînée en rotation manuellement par un utilisateur agissant sur la tige de commande.

[0018] La présente invention concerne généralement un mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage répondant aux caractéristiques énoncées ci-dessus, que le mécanisme d'affichage soit intégré directement dans le mouvement horloger ou qu'il soit combiné à un calibre horloger existant sous la forme d'un module additionnel pour définir le mouvement horloger selon l'invention, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

### **Brève description des dessins**

[0019] 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'exemple non limitatif et dans lesquels:

- les figures 1 à 3 représentent une même vue de face partielle simplifiée d'un mécanisme d'affichage, selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, des composants différents étant masqués ou visibles sur les différentes figures pour faciliter la compréhension de l'invention;

- les figures 4a et 4b représentent une même vue de face partielle simplifiée du mécanisme d'affichage des figures précédentes, dans deux configurations différentes, les mêmes composants étant illustrés sur les deux figures à titre de comparaison;
- la figure 5 représente une vue en coupe transversale partielle simplifiée du mécanisme d'affichage des figures précédentes, selon la ligne de coupe D-D représentée sur la figure 6, et
- la figure 6 représente une vue de face partielle simplifiée du mécanisme d'affichage des figures précédentes avec d'autres composants illustrés que sur les figures précédentes.

### Mode(s) de réalisation de l'invention

[0020] La description détaillée qui suit s'attache à décrire un mécanisme d'affichage selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, à titre d'exemple illustratif non limitatif, présentant ici la forme d'un module additionnel destiné à être associé à un calibre horloger de base conventionnel. Toutefois, il est possible de prévoir, en alternative, que le mécanisme d'affichage selon l'invention soit directement intégré dans un mouvement horloger sans sortir du cadre de l'invention.

[0021] Hormis la figure 5 qui représente une vue en coupe transversale partielle simplifiée du mécanisme d'affichage selon le mode de réalisation préféré de la présente invention, toutes les autres figures représentent une même vue de face partielle simplifiée de ce mécanisme d'affichage, côté cadran, différents composants étant masqués ou visibles selon les figures pour faciliter la compréhension de l'invention.

[0022] La vue de la figure 1 permet de mettre en évidence le caractère modulaire du mécanisme d'affichage selon le présent mode de réalisation préféré de l'invention.

[0023] En effet, comme mentionné précédemment, le mécanisme d'affichage présente ici la forme d'un module additionnel destiné à être assemblé à un calibre horloger de base 2 conventionnel dont la platine 4 est visible.

[0024] Le calibre horloger de base 2 ne sera pas décrit en détail dans la mesure où sa construction présente un impact limité sur la mise en oeuvre de l'invention. Il comporte notamment une source d'énergie mécanique agencée pour entretenir les oscillations d'une base de temps contrôlant les mouvements des mobiles d'un rouage de finissage, de manière conventionnelle, tous ces composants n'étant pas représentés sur les figures. En alternative, le calibre horloger de base 2 pourrait être électromécanique et présenter au moins une prise de force pour entraîner les rouages du mécanisme d'affichage selon l'invention.

[0025] Le calibre horloger de base 2 comporte ici une tige de commande 6 associée à un dispositif de commande 8, comprenant notamment un système à tirette 10 conventionnelle, légèrement modifié pour être intégré à un dispositif de correction du mécanisme d'affichage selon la présente invention.

[0026] Typiquement, la tige de commande 6 est susceptible d'occuper trois positions axiales différentes, à titre illustratif non limitatif, soit une première position de repos, dans laquelle la rotation de la tige de commande 6 permet de recharger la source d'énergie mécanique, une première position axiale tirée de correction, pour corriger au moins une première information, et une deuxième position axiale tirée de correction, pour corriger au moins une deuxième information. Généralement, un pignon coulant 12 est monté sur la tige de commande 6 et est déplacé d'une position axiale à une autre, sous l'effet de l'action du dispositif de commande 8, lorsque la position axiale de la tige de commande 6 est modifiée par un utilisateur. En fonction de sa position axiale sur la tige de commande 6, le pignon coulant 12 est entraîné en rotation, par rotation de la tige de commande 6, par l'intermédiaire d'un engrenage ou d'une liaison par carrés, de manière connue.

[0027] Dans le cas de figure illustré, lorsque la tige de commande 6 est tirée dans sa première position axiale tirée de correction, le pignon coulant 12 est relié à un premier mobile 14 d'une première chaîne cinématique principale de correction (par l'intermédiaire d'un renvoi, non représenté). Le premier mobile 14 est ici implanté à la place d'un mobile baladeur présent à l'origine sur le calibre horloger de base 2, mais de manière à pivoter suivant un axe de rotation fixe cette fois.

[0028] Lorsque la tige de commande 6 est tirée dans sa deuxième position axiale tirée de correction, le pignon coulant 12 est relié à une première roue 16 d'une deuxième chaîne cinématique principale de correction.

[0029] Avant de décrire plus en détail la structure et le fonctionnement du dispositif de correction, en relation avec les figures suivantes, il convient de préciser quelles sont les informations affichées par le mécanisme d'affichage selon le présent mode de réalisation préféré de l'invention, étant entendu que les fonctions décrites et illustrées le sont à titre illustratif non limitatif. En effet, l'homme du métier pourra adapter le présent enseignement pour afficher d'autres grandeurs que celles mentionnées ici sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

[0030] Le mécanisme d'affichage qui va être décrit est agencé pour afficher l'heure courante, préférablement en entraînant deux organes d'affichage correspondants en rotation suivant l'axe 20, le quantième et les phases de la Lune, en entraînant deux organes d'affichage correspondants en rotation suivant l'axe 22, l'heure et la minute dans un deuxième fuseau horaire, en entraînant deux organes d'affichage correspondants en rotation suivant l'axe 24, et une indication jour/nuit en entraînant un organe d'affichage correspondant suivant l'axe 26.

**[0031]** La première chaîne cinématique principale de correction permet de relier la tige de commande 6 à un premier mobile baladeur 30 agencé directement en prise avec le premier mobile 14 et monté pivotant sur une platine 32 (visible sur les figures 2 à 6) du module additionnel.

**[0032]** Lorsque la tige de commande 6 tourne dans le sens de rotation horaire (quand on l'observe depuis l'extérieur du mouvement horloger), le premier mobile 14 tourne également dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1, ce qui entraîne un positionnement du premier mobile baladeur 30 dans une première de ses positions extrêmes, à gauche, comme illustré sur la figure 2, en prise avec une première chaîne cinématique secondaire de correction destinée à permettre la correction du quantième. La première chaîne cinématique secondaire de correction comprend ici un renvoi 34 agencé en prise avec un mobile de correction du quantième 36 comprenant une planche portant trois doigts 38 situés à portée de la denture d'un mobile d'affichage du quantième, ici une roue de trente-et-un 40 conventionnelle, destinée à porter un organe d'affichage du quantième. Un sautoir 42 de positionnement de la roue de trente-et-un 40 est visible sur la figure 2.

**[0033]** On notera ainsi que la roue de trente-et-un 40 est entraînée dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 2, lors des opérations de correction, soit dans le même sens que lorsqu'elle est entraînée par le mouvement horloger en fonctionnement normal.

**[0034]** Lorsque la tige de commande 6 tourne dans le sens de rotation anti-horaire (quand on l'observe depuis l'extérieur du mouvement horloger), le premier mobile 14 tourne également dans le sens de rotation anti-horaire sur la vue de la figure 1, ce qui entraîne un positionnement du premier mobile baladeur 30 dans sa deuxième position extrême, à droite, comme illustré sur les figures 1 et 3, en prise avec une deuxième chaîne cinématique secondaire de correction destinée à permettre la correction de l'affichage des phases de la Lune. La deuxième chaîne cinématique secondaire de correction ne comprend ici qu'un mobile de correction des phases de la Lune 44, directement en prise avec le mobile baladeur 30 et présentant la forme d'une étoile dont les branches sont situées à portée de la denture d'une roue des phases de la Lune 46 conventionnelle, superposée à la roue de trente-et-un 40. Un sautoir 48 de positionnement de la roue des phases de la Lune 46 est visible sur la figure 3.

**[0035]** On notera ainsi que la roue des phases de la Lune 46 est entraînée dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 3, lors des opérations de correction, soit dans le même sens que lorsqu'elle est entraînée par le mouvement horloger en fonctionnement normal.

**[0036]** Il ressort également des figures 1 à 3 que le mécanisme d'affichage comporte une chaussée 50, destinée à porter un organe d'affichage des minutes courantes, ainsi qu'une roue des heures 52, destinée à porter un organe d'affichage des heures courantes, cette dernière étant entraînée en rotation à partir de la chaussée 50 par l'intermédiaire d'un mobile de minuterie 54 conventionnel. Plus précisément, la chaussée 50 porte une chaussée auxiliaire 56, solidaire de la chaussée 50 et agencée en prise avec le mobile de minuterie 54.

**[0037]** Par ailleurs, le mobile de minuterie 54 assure l'entraînement d'un mobile d'entraînement 58 de la roue de trente-et-un 40 et de la roue des phases de la Lune 46 par l'intermédiaire d'un train de transmission, comprenant des premier, deuxième et troisième mobiles de transmission 60, 62 et 64. Le mobile d'entraînement 58 porte un premier doigt 66 d'entraînement de la roue de trente-et-un 40 et un deuxième doigt 68 d'entraînement de la roue des phases de la Lune 46, et pivote de manière à entraîner ces deux roues pour les faire avancer d'un pas par jour, de manière conventionnelle.

**[0038]** Ce train de transmission permet donc d'assurer l'entraînement des mobiles d'affichage du quantième et des phases de la Lune, dans le sens de rotation horaire, lors du fonctionnement normal du mouvement horloger.

**[0039]** Il apparaît également des figures 3, 4a et 4b que le mécanisme d'affichage selon l'invention comporte une roue de transmission de la minute 70, solidaire de la chaussée 50 et agencée en prise avec un renvoi de deuxième fuseau horaire 72, pour entraîner une chaussée supplémentaire 74 par l'intermédiaire d'une roue de friction 76 montée sur cette dernière, la chaussée supplémentaire 74 étant destinée à porter un organe d'affichage des minutes dans un deuxième fuseau horaire. La chaussée supplémentaire 74 est également en prise avec un mobile de minuterie supplémentaire 78 par ailleurs en prise avec une roue des heures supplémentaires 80, destinée à porter un organe d'affichage des heures dans le deuxième fuseau horaire.

**[0040]** Ainsi, lors du fonctionnement normal du mouvement horloger, la chaussée supplémentaire 74 et la roue des heures supplémentaire 80 sont entraînées en synchronisme avec la chaussée 50 et la roue des heures 52 de l'heure courante.

**[0041]** D'autres détails du fonctionnement du dispositif de correction du mécanisme d'affichage selon la présente invention vont maintenant être exposés en relation avec les illustrations des figures 1, 4a, 4b et 5.

**[0042]** On rappelle que, lorsque la tige de commande 2 est tirée dans sa deuxième position axiale tirée de correction, le pignon coulant 12 engrène directement avec la première roue 16 d'une deuxième chaîne cinématique principale de correction, comme cela ressort de la figure 1.

**[0043]** La deuxième chaîne cinématique principale de correction permet de relier la tige de commande 6 à un deuxième mobile baladeur 82, via la première roue 16, un premier renvoi 84 à deux étages, un renvoi central 86 puis un deuxième renvoi 88 en prise avec le deuxième mobile baladeur 82.

**[0044]** Lorsque la tige de commande 6 est manipulée pour tourner dans le sens de rotation horaire (quand on l'observe depuis l'extérieur du mouvement horloger), le deuxième renvoi 88 tourne également dans le sens de rotation horaire, de manière à positionner le deuxième mobile baladeur 82 dans sa position extrême située la plus à droite sur la vue des figures, comme illustré sur les figures 3 et 4a.

**[0045]** Dans cette position, le deuxième mobile baladeur 82 est agencé en prise avec une troisième chaîne cinématique secondaire de correction composé ici du premier mobile de transmission 60 et du mobile de minuterie 54, comme cela ressort de la figure 3. Ainsi, une rotation de la tige de commande 6 dans le sens horaire, lorsqu'elle est dans sa deuxième position tirée de correction, entraîne une rotation simultanée de la chaussée 50 (via la chaussée auxiliaire 56) et de la roue des heures 52 dans le sens de rotation horaire (sur la vue des figures), soit une correction dans le sens horaire (uniquement) de l'affichage de l'heure courante.

**[0046]** Lorsque la tige de commande 6 est manipulée pour tourner dans le sens de rotation anti-horaire (quand on l'observe depuis l'extérieur du mouvement horloger), le deuxième renvoi 88 tourne également dans le sens de rotation anti-horaire, de manière à positionner le deuxième mobile baladeur 82 dans sa position extrême située la plus à gauche sur la vue des figures, comme illustré sur la figure 4b.

**[0047]** Dans cette position, le deuxième mobile baladeur 82 est agencé en prise avec une quatrième chaîne cinématique secondaire de correction composée ici uniquement du mobile de minuterie supplémentaire 78. Ainsi, une rotation de la tige de commande 6 dans le sens anti-horaire, lorsqu'elle est dans sa deuxième position tirée de correction, entraîne une rotation simultanée de la chaussée supplémentaire 74 et de la roue des heures supplémentaires 80 dans le sens de rotation horaire (sur la vue des figures), soit une correction dans le sens horaire (uniquement) de l'affichage de l'heure dans le deuxième fuseau horaire.

**[0048]** On notera qu'au cours d'une telle opération de correction, la chaussée 50 est maintenue sous tension et sensiblement immobile par le rouage de finissage du mouvement horloger, ce qui implique également que le renvoi de deuxième fuseau horaire 72 soit sensiblement immobile. Dans ce cas, la correction des positions de la chaussée supplémentaire 74 et de la roue des heures supplémentaire 80 est rendue possible par glissement de la roue de friction 76 sur la chaussée supplémentaire 74.

**[0049]** Revenant aux figures 3 et 4a, on remarque que les premier, deuxième et troisième mobiles de transmission 60, 62 et 64 avec le mobile d'entraînement 58 de la roue de trente-et-un 40 et de la roue des phases de la Lune 46 définissent une chaîne cinématique secondaire de correction supplémentaire permettant de retransmettre les mouvements de rotation du deuxième mobile baladeur 82 à la roue de trente-et-un 40 et à la roue des phases de la Lune 46 pour corriger les affichages correspondants.

**[0050]** On constate là encore que la correction de ces deux affichages est réalisée dans le sens de rotation horaire uniquement, ce qui correspond au sens de rotation des organes d'affichage concernés lors du fonctionnement normal du mouvement horloger.

**[0051]** Ainsi, grâce à la construction du mécanisme d'affichage selon la présente invention, il est possible d'effectuer une correction indépendante de chacun des affichages du quantième et des phases de la Lune ou, en alternative, d'effectuer leur correction en même temps qu'une correction de l'heure courante, ce qui est nécessaire la plupart du temps lorsque l'heure courante est ajustée.

**[0052]** Par ailleurs, on note également que la liaison cinématique entre l'affichage de l'heure courante et l'affichage de l'heure dans le deuxième fuseau horaire reste active lorsque l'heure courante est corrigée, ce qui implique que l'heure affichée pour le deuxième fuseau horaire soit corrigée simultanément à l'heure courante. Il suffit par contre de changer de sens de rotation de la tige de commande 6 pour passer à un mode de correction s'appliquant uniquement à l'heure dans le deuxième fuseau horaire, sans modification de l'heure courante.

**[0053]** La figure 6 illustre une autre possibilité d'affichage additionnel grâce aux caractéristiques de la présente invention. En effet, le mécanisme d'affichage comporte encore un affichage jour/nuit comme déjà signalé plus haut. Dans ce but, un pignon additionnel 90 est agencé sur la roue des heures supplémentaires 80 en étant solidaire en rotation de cette dernière. Le pignon additionnel 90 est en prise avec un mobile de transmission 92, lui-même en prise avec un mobile d'affichage jour/nuit 94 destiné à porter un organe d'affichage jour/nuit. Ainsi, de même que lors du fonctionnement normal du mouvement horloger, le mobile d'affichage jour/nuit 94 est entraîné en même temps que la roue des heures supplémentaires 80 lors des opérations de correction.

**[0054]** Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être présentées, on obtient un mécanisme d'affichage incluant un dispositif de correction permettant de corriger les positions d'au moins quatre mobiles d'affichage de manière indépendante, à partir de deux positions axiales de correction différentes de la tige de commande. Si, contrairement aux conventions d'usage, l'heure courante ne peut être corrigée que dans un seul sens de rotation, soit dans le sens horaire, cela a le mérite d'éviter l'introduction d'un flottement, en particulier, de l'organe d'affichage des minutes courantes après une opération de correction. Cette remarque s'applique bien entendu également à l'affichage des minutes dans le deuxième fuseau horaire.

**[0055]** De manière générale, la mise en oeuvre de la présente invention n'est pas limitée par le nombre ou la nature des informations affichées tels qu'ils ont été illustrés et décrits, ni même par le sens de rotation des différents mobiles d'affi-

chage. On peut prévoir qu'un organe d'affichage soit entraîné dans le sens de rotation anti-horaire lors du fonctionnement normal du mouvement horloger. Dans ce cas, la chaîne cinématique de correction correspondante sera préférablement agencée pour l'entraîner dans le même sens lors des opérations de correction. L'homme du métier pourra adapter le présent enseignement à la mise en oeuvre d'un mécanisme d'affichage répondant à ses propres besoins et ne reprenant qu'en partie les caractéristiques qui viennent d'être exposées sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

## Revendications

1. Mécanisme d'affichage, pour mouvement horloger, comportant une pluralité de mobiles d'affichage (40, 46, 50, 52, 74, 80, 94), dont chacun est destiné à contrôler les déplacements d'un organe d'affichage correspondant, ainsi qu'un dispositif de correction comprenant une tige de commande (6) susceptible d'occuper au moins deux positions axiales de correction distinctes, une première chaîne cinématique principale de correction étant associée à une première position axiale de correction de ladite tige de commande (6) pour relier cinématiquement cette dernière à un premier mobile baladeur (30), mobile entre deux positions dont chacune est définie par un sens de rotation prédéfini de ladite tige de commande (6) et agencé pour coopérer avec au moins un premier mobile d'affichage (40) dans une première position, par l'intermédiaire d'une première chaîne cinématique secondaire de correction, et avec au moins un deuxième mobile d'affichage (46) dans sa deuxième position, par l'intermédiaire d'une deuxième chaîne cinématique secondaire de correction, caractérisé en ce qu'il comporte une deuxième chaîne cinématique principale de correction associée à une deuxième position axiale de correction de ladite tige de commande (6) pour relier cinématiquement cette dernière à un deuxième mobile baladeur (82), mobile entre deux positions dont chacune est définie par un sens de rotation prédéfini de ladite tige de commande (6) et agencé pour coopérer avec au moins un troisième mobile d'affichage (50, 52) dans une première position, par l'intermédiaire d'une troisième chaîne cinématique secondaire de correction, et avec au moins un quatrième mobile d'affichage (74, 80) dans sa deuxième position, par l'intermédiaire d'une quatrième chaîne cinématique secondaire de correction.
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites chaînes cinématiques principales et secondaires de correction comportent des nombres de mobiles tels que chacun desdits mobiles d'affichage (40, 46, 50, 52, 74, 80, 94) soit entraîné, par ladite tige de commande (6), dans le même sens de rotation que celui dans lequel il est destiné à être entraîné par le mouvement horloger lors de son fonctionnement normal, quel que soit le sens de rotation de ladite tige de commande (6).
3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite troisième chaîne cinématique secondaire de correction comporte une minuterie (54) agencée en prise avec une chaussée (50), destinée à porter un organe d'affichage de la minute courante, et avec une roue des heures (52), destinée à porter un organe d'affichage de l'heure courante.
4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite troisième chaîne cinématique secondaire de correction est en prise avec une chaîne cinématique secondaire de correction supplémentaire agencée pour établir une liaison cinématique entre ledit deuxième mobile baladeur (82) et au moins un mobile d'affichage supplémentaire (40, 46).
5. Mécanisme selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ledit mobile d'affichage supplémentaire est un mobile d'affichage du quantième (40).
6. Mécanisme selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite chaîne cinématique secondaire de correction supplémentaire est en outre agencée pour établir une liaison cinématique entre ledit deuxième mobile baladeur (82) et un deuxième mobile d'affichage supplémentaire, d'affichage des phases de la Lune (46).
7. Mécanisme selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que ladite première chaîne cinématique secondaire de correction est agencée pour établir une liaison cinématique entre ledit premier mobile baladeur (30) et ledit mobile d'affichage du quantième (40), et en ce que ladite deuxième chaîne cinématique secondaire de correction est agencée pour établir une liaison cinématique entre ledit premier mobile baladeur (30) et ledit mobile d'affichage des phases de la Lune (46).
8. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que ladite quatrième chaîne cinématique secondaire de correction comporte une minuterie supplémentaire (78) agencée en prise avec une chaussée supplémentaire (74), destinée à porter un organe d'affichage de la minute dans un deuxième fuseau horaire, et avec une roue des heures supplémentaire (80), destinée à porter un organe d'affichage de l'heure dans ledit deuxième fuseau horaire, ladite chaussée supplémentaire (74) présentant une liaison cinématique d'entraînement avec ladite chaussée (50) comprenant une roue de friction (76) agencée de telle manière que ladite liaison cinématique d'entraînement soit interrompue lorsque ladite chaussée supplémentaire (74) est entraînée en rotation manuellement par un utilisateur agissant sur ladite tige de commande (6).
9. Mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 8.

## CH 719 397 A2

10. Mouvement horloger selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit mécanisme d'affichage présente la forme d'un module d'affichage assemblé à un calibre horloger de base (2).
11. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger selon la revendication 9 ou 10.



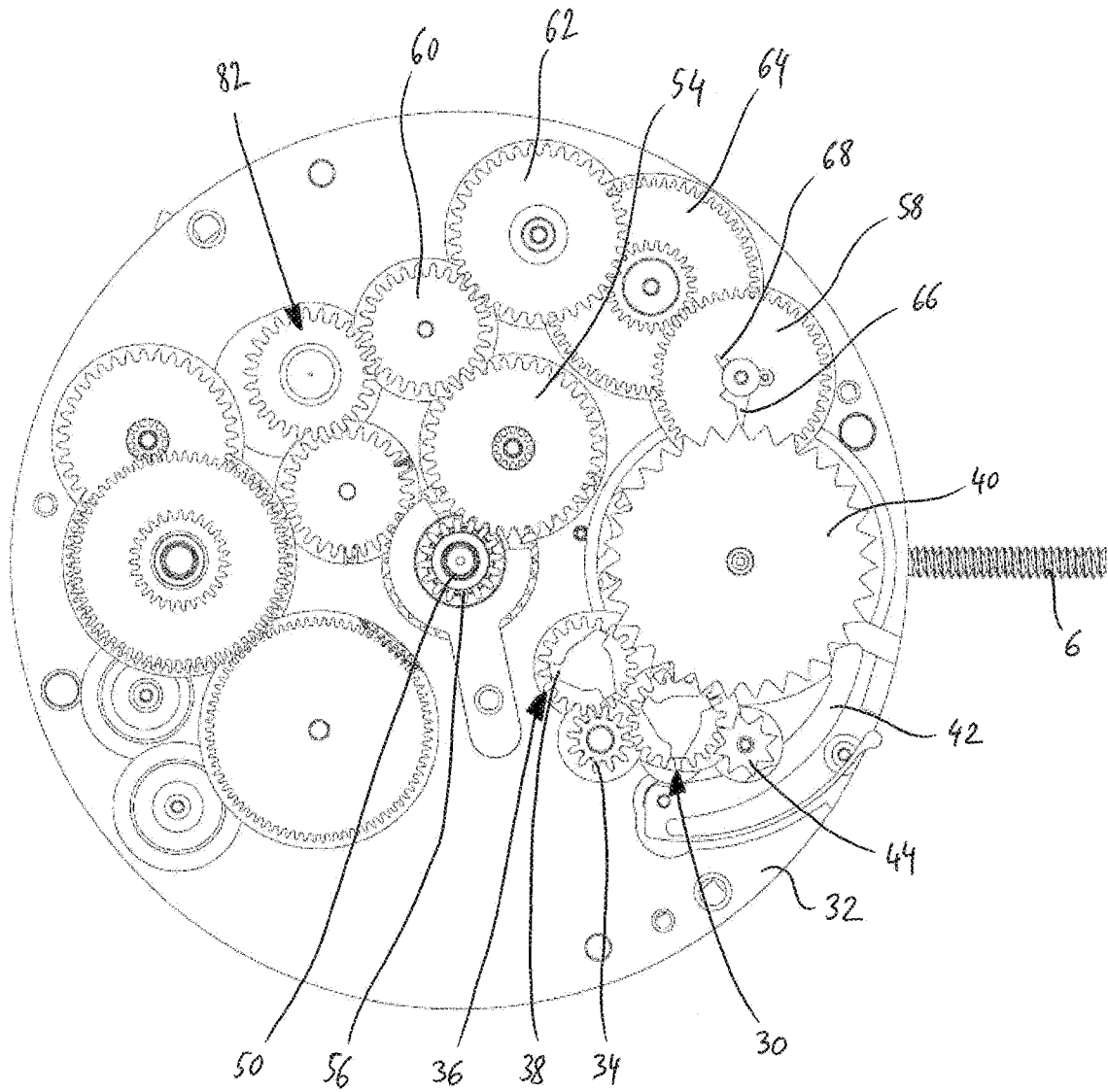
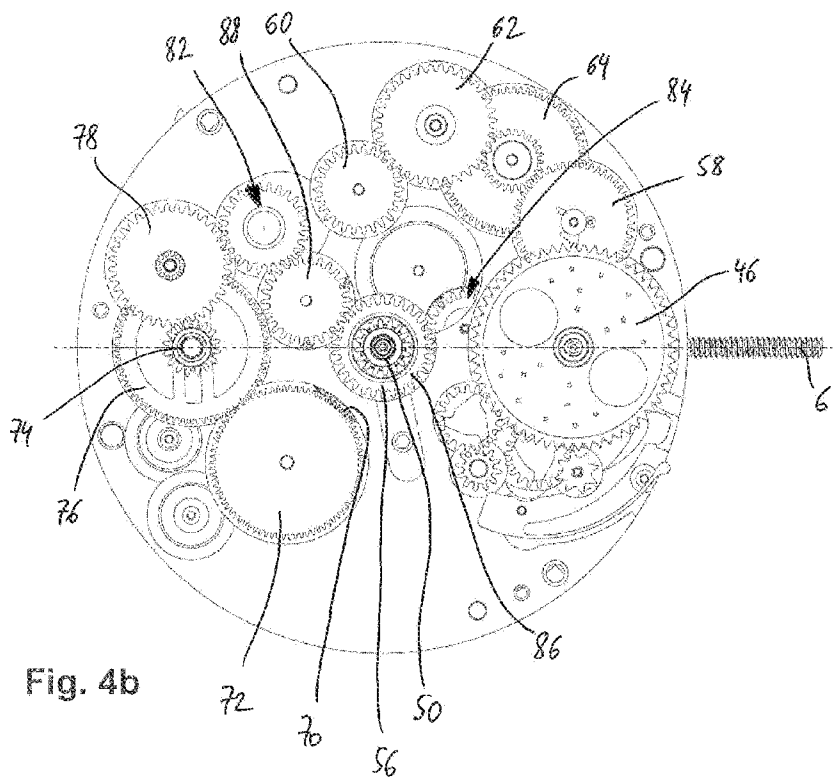
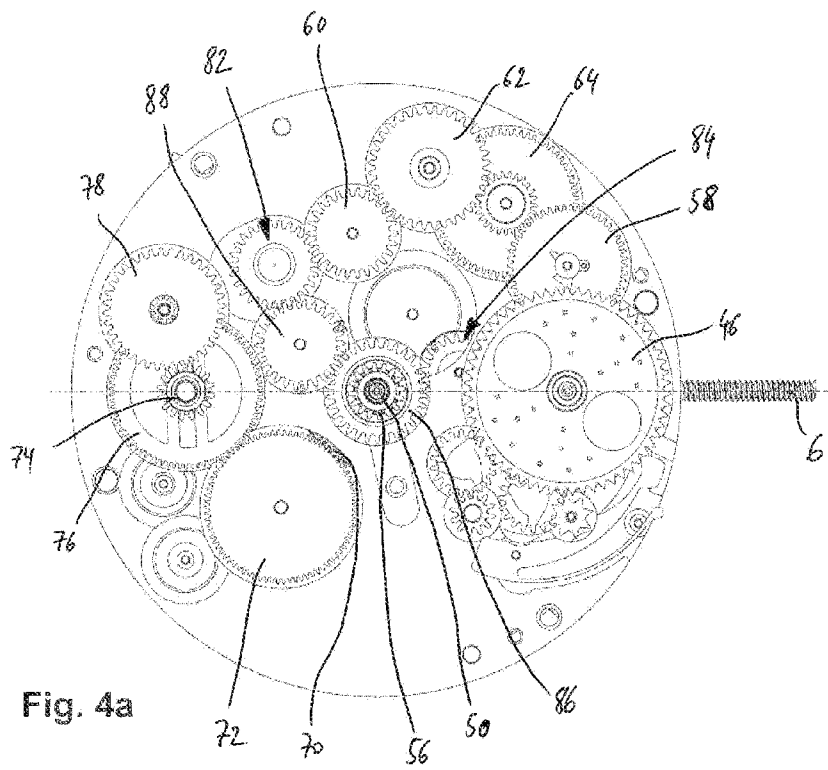


Fig. 2





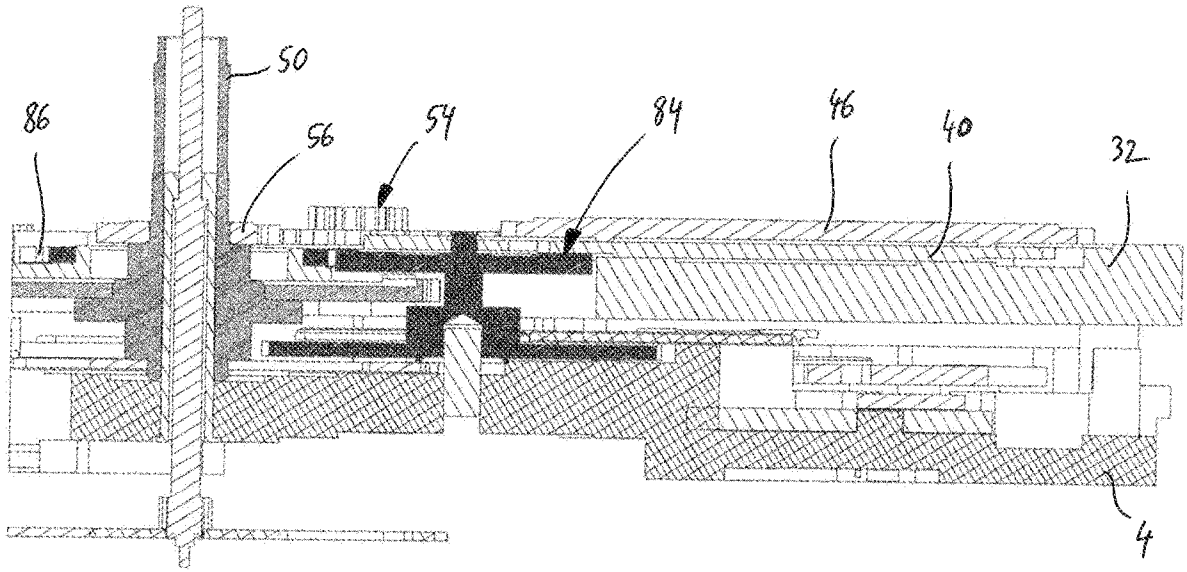


Fig. 5

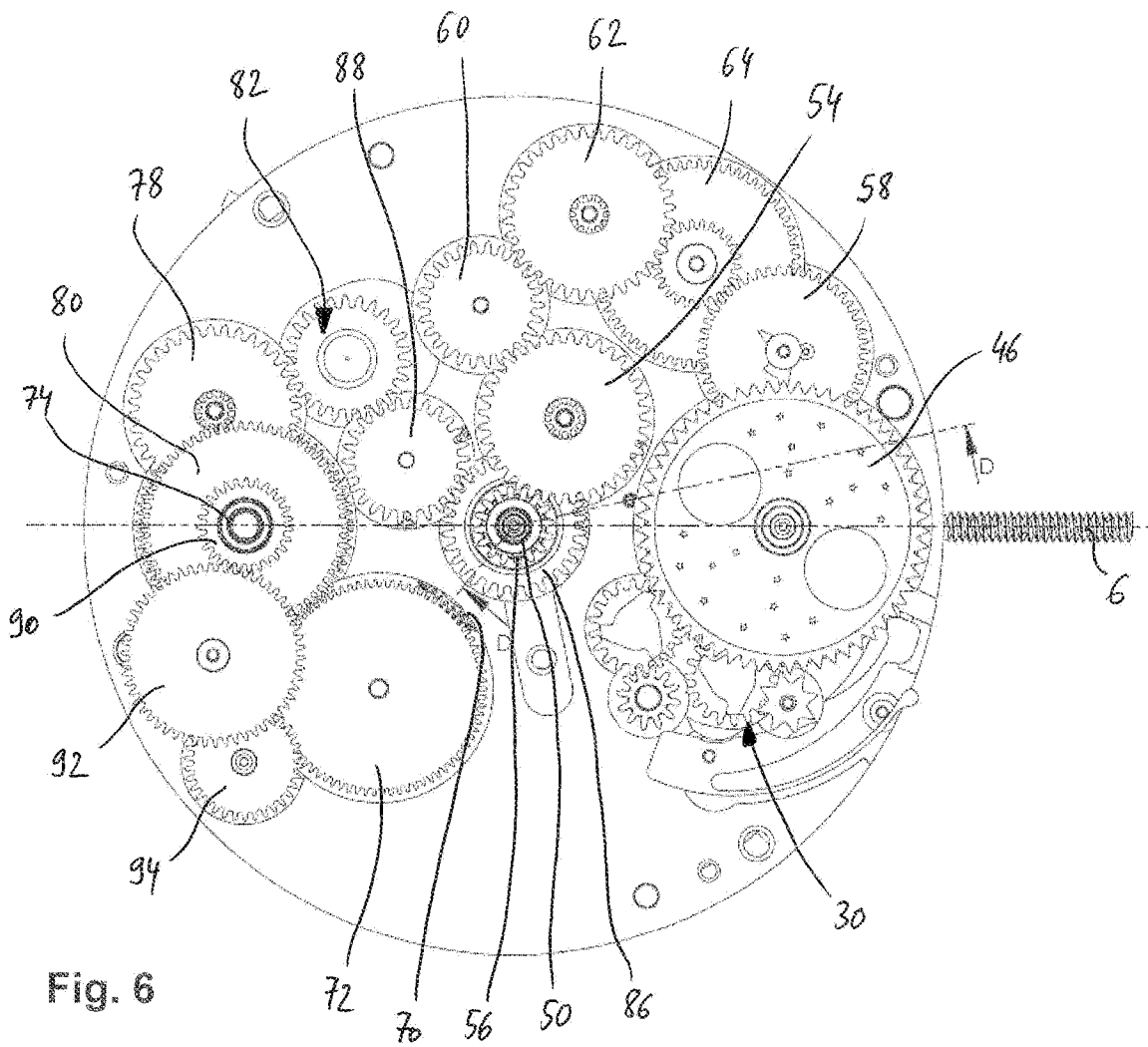


Fig. 6