

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **708 962 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **19/253** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 02011/13

(22) Date de dépôt: 05.12.2013

(43) Demande publiée: 15.06.2015

(24) Brevet délivré: 15.03.2018

(45) Fascicule du brevet publié: 15.03.2018

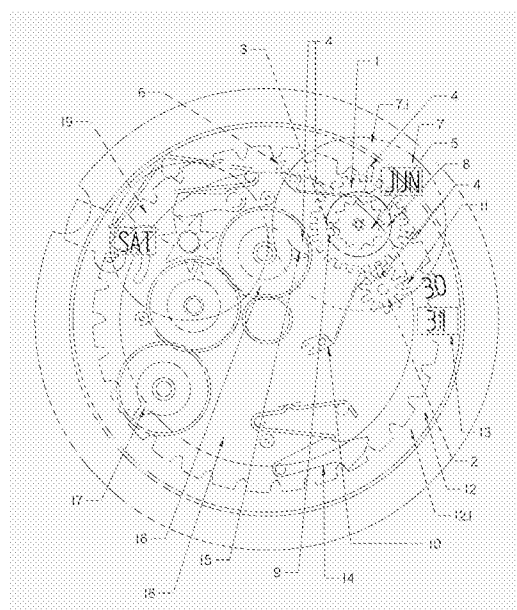
(73) Titulaire(s):
David W. Lea, Ch. de la Pierre-Grise 35
2502 Biel/Bienne (CH)

(72) Inventeur(s):
David W. Lea, 2502 Biel/Bienne (CH)

(74) Mandataire:
Myriam Lea, Ch. de la Pierre-Grise 35
2502 Biel/Bienne (CH)

(54) **Calendrier annuel pour pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un mécanisme de calendrier annuel pour pièce d'horlogerie, comportant une roue des mois (1) comprenant au moins une dent interne (3) et permettant d'afficher et de corriger automatiquement la date et le mois en accord avec les mois de 30 et 31 jours de l'année. La roue des mois (1), qui est par exemple excentrée, entraîne directement et une fois par mois un disque des mois (7.1) qui avance par pas discrets de 30°. Ce mécanisme peu encombrant peut être utilisé dans des chronographes.



Description

[0001] Les mécanismes de calendrier annuel permettent d'afficher et de corriger la date et le mois d'une pièce d'horlogerie, de sorte que, pour les mois courts (c'est-à-dire ayant trente jours ou moins), la date avance automatiquement à la fin du trentième jour du mois jusqu'au premier jour du mois suivant.

[0002] Ces mécanismes sont généralement appelés à une roue des mois à vingt-quatre dents qui entraîne l'indicateur de date, permettant à la date de s'ajuster aux mois courts. Chaque mois de l'année est représenté sur cette roue des mois par deux dents, de sorte que chaque mois occupe un segment de 30°. Les segments représentant les mois courts se différencient par le fait qu'ils possèdent une dent longue.

[0003] Ainsi, à la fin des mois courts, une dent longue est en position d'être entraînée et peut donc emmener, par l'intermédiaire d'un lien cinématique formé par une roue intermédiaire, l'indicateur de la date qui avance d'un pas additionnel s'ajoutant à son avance habituelle, de sorte que la date avance du trente au premier du mois suivant.

[0004] De nombreux brevets déclinent sous différentes formes le mécanisme discuté brièvement ci-dessus. Le brevet US 5 432 759, par exemple, fait appel à une roue des mois à deux niveaux, une dent longue se superposant à une dent courte lors des mois de moins de 31 jours, alors que le lien cinématique et l'indicateur de date n'occupent qu'un seul niveau. Le brevet EP 0 999 482 présente quant à lui un mécanisme dont la roue des mois a un seul niveau et l'indicateur de date a deux niveaux. Le brevet US 20 060 120 219, entre autres, propose un mécanisme où la roue des mois à deux niveaux est coaxiale aux aiguilles des heures et des minutes ainsi qu'à l'affichage des mois. Ce brevet présente également une variante décrivant un affichage des mois agrandi grâce à une roue intermédiaire placée de manière coaxiale aux deuxième et troisième roues, ces trois roues constituant un engrenage intermédiaire composé. Grâce à cet engrenage intermédiaire, l'affichage du mois (coaxial à la roue des mois) avance chaque mois d'un pas de 30° au lieu des deux pas de 15° habituels, permettant ainsi d'agrandir l'indication des mois. Les trois niveaux de la roue intermédiaire présentent toutefois l'inconvénient d'augmenter la hauteur du mécanisme et la position centrale de la roue des mois et du disque des mois fait que, comme illustré, ce système n'est pas adapté aux pièces d'horlogerie avec chronographe.

[0005] La présente invention consiste en un mécanisme de quantième annuel composé d'une roue des mois (1) excentrée et d'une roue intermédiaire (2). La roue des mois entraîne directement, une fois par mois, un disque des mois (7.1) qui lui est coaxial et qui avance par pas discrets de 30°, ce qui présente un avantage mécanique, ceci sans augmenter ni la hauteur ni la complexité du mécanisme de la roue intermédiaire. Ce mécanisme peut également être utilisé dans des pièces d'horlogerie équipées d'un chronographe.

[0006] Les caractéristiques du mécanisme selon la présente invention sont exposées avec, en référence, la figure suivante:

La fig. 1 est une vue en plan d'une forme possible de l'invention présentant le mécanisme de quantième annuel lors du changement de date entre le 30 juin et le 1^{er} juillet.

[0007] La roue des mois possède vingt-quatre dents standard de longueur identique, deux dents représentant un mois, ainsi qu'au moins une dent interne (3). Ainsi, la variante de l'invention illustrée en fig. 1 montre que, vue en plan, la roue des mois possède vingt-cinq dents, toutes disposées de manière à former des extensions horizontales de la roue (c'est-à-dire que toutes les dents sont radiales par rapport à l'axe de la roue) et qu'aucune n'est verticale (c'est-à-dire qu'aucune n'est parallèle à l'axe de la roue). Cinq de ces dents standard, représentant les cinq mois de l'année ayant moins de 31 jours, sont appelées ici dents à degrés (4), parce qu'elles sont constituées de deux niveaux et qu'elles présentent sur leur deuxième niveau une projection ou une dent longue représentant ce qui serait le 31^e jour du mois des mois ayant moins de 31 jours. La dent interne de la roue des mois entraîne une étoile des mois (5) à douze dents, coaxiale à la roue des mois, maintenue en position par un sautoir de positionnement (6) et fixée à un indicateur des mois (7) affichant le mois de l'année par le biais d'une aiguille ou au travers d'une ouverture faite dans le cadran de la pièce d'horlogerie.

[0008] Dans la forme de l'invention illustrée, l'étoile des mois présente également un collet (8) possédant une encoche (9) dans laquelle la dent interne vient s'engager. Cette encoche permet à la dent interne d'opérer une première rotation de 15° sans que l'étoile des mois ne soit entraînée. Une seconde rotation de 15° de la dent interne la fait entrer en contact avec la paroi de l'encoche et entraîne l'étoile des mois et l'indicateur des mois qui opèrent une rotation de 30°, rotation contrôlée par le sautoir de positionnement.

[0009] La présente invention peut naturellement se décliner sous une forme ne comprenant ni collet, ni encoche, la dent interne étant alors positionnée entre deux dents de l'étoile des mois. De même, cette invention n'est nullement limitée à l'utilisation d'une seule dent interne.

[0010] La roue intermédiaire, qui a dix dents, est positionnée par un sautoir de contrôle (10) et engrène avec les dents standard de la roue des mois. Lors du changement de date du 30^e au 31^e jour du mois, cette roue intermédiaire est entraînée par une dent des mois (11) située sur un indicateur de la date (12) qui, lorsqu'il est entraîné, pivote d'un pas de 1/31*360°. Cet indicateur de la date affiche la date grâce à une aiguille ou au travers d'une ouverture (13) faite dans le cadran de la pièce d'horlogerie.

[0011] L'indicateur de la date représenté dans la forme de réalisation de l'invention illustrée en fig. 1 comprend un anneau dateur (12.1) qui, en plus de la dent des mois, possède trente et une dents internes situées au même niveau. L'anneau dateur est positionné par un sautoir (14) s'insérant entre deux desdites dents internes et est entraîné toutes les 24 heures par le mouvement de la pièce d'horlogerie. La dent des mois est située à un niveau autre que celui occupé par les trente et une dents internes.

[0012] Lors des mois de moins de 31 jours, au début de ce qui serait le 31^e jour du mois, la dent des mois entraîne la roue intermédiaire qui opère une rotation d'une dent. Cette rotation est transmise à la roue des mois, entraînant sa rotation de 15° qui, les mois courts, permet le repositionnement de l'une des dents à degrés, de sorte qu'elle est entraînée par une dent d'entraînement (15) appartenant à une roue d'entraînement des mois courts (16), laquelle opère une révolution en 24 heures.

[0013] La dent à degrés est alors entraînée, et l'indicateur de la date avance, grâce à la roue intermédiaire, jusqu'au 1^{er} du mois suivant.

[0014] La fig. 1 illustre une forme possible du mécanisme selon l'invention tel qu'il se présente à la fin du 30 juin. Dans cet exemple, la roue entraîneuse de l'indicateur de quantième (17) vient d'entraîner la dent interne de l'anneau dateur représentant le 30^e jour du mois. L'indicateur de la date affiche brièvement la date du 31. Lors de cette rotation, la dent des mois entraîne la roue intermédiaire qui pivote d'une dent et, avec elle, la roue des mois. Le sautoir de contrôle limite la rotation de ces deux roues.

[0015] La rotation de 15° de la roue des mois positionne la dent à degrés représentant le mois de juin, de manière à ce qu'elle puisse être entraînée à son tour par la dent d'entraînement de la roue d'entraînement des mois courts. La rotation de la roue des mois a également pour effet de repositionner la dent interne contre la paroi opposée de l'encoche.

[0016] Avec la rotation supplémentaire de la roue d'entraînement des mois courts, la dent d'entraînement entraîne la dent à degrés représentant le mois de juin, la faisant pivoter de 15°. Le sautoir de contrôle limite également cette rotation. Cet entraînement permet à la dent interne d'entraîner la paroi de l'encoche et de faire ainsi pivoter l'étoile des mois et l'indicateur des mois de 30° grâce à l'action du sautoir de positionnement. L'indicateur des mois affiche maintenant le mois de juillet.

[0017] En parallèle, la roue intermédiaire pivote avec la roue des mois et entraîne ainsi la dent des mois et, avec elle, l'anneau dateur, de sorte que l'affichage de la date passe du 31 au 1^{er}.

[0018] Pour les mois de 31 jours, le même processus est suivi, sauf qu'au début du 31^e jour du mois, aucune dent à degrés n'est présente pour être entraînée, de sorte que la deuxième rotation de 15° de la roue des mois, et donc la rotation de l'indicateur des mois, n'a lieu que 24 heures plus tard, lorsque la roue intermédiaire est à nouveau entraînée par la dent des mois. La roue entraîneuse de l'indicateur de quantième fait alors passer la date affichée du 31 au 1^{er}.

[0019] La fig. 1 montre également que le mécanisme de l'invention est doté d'une planche de quantième (18). Sa nature compacte permet d'inclure d'autres indicateurs, tel qu'un affichage du jour de la semaine (19) ou de faire passer les axes des compteurs de chronographe.

[0020] Naturellement, des changements d'ordre cosmétique peuvent être apportés à cette invention sans en changer la nature. Ainsi, par exemple, le deuxième niveau des dents à degrés peut être décalé par rapport au premier niveau, ou les dents peuvent être remplacées par des goupilles. Bien que la fonction de cette roue reste inchangée, son aspect est évidemment modifié puisqu'elle présente, vue en plan, plus de vingt-cinq dents si le deuxième niveau des dents à degrés est décalé par rapport au premier, et moins de vingt-cinq dents si certaines dents sont remplacées par des goupilles. Un autre changement purement cosmétique consiste à renoncer à l'emploi de dents à degrés, réduisant la hauteur de la roue des mois à un seul niveau. Dans cette variante de l'invention, la roue des mois, vue en plan, a au moins vingt-cinq dents, celles-ci étant au minimum une dent interne, cinq dents externes comportant une projection ou dent longue et dix-neuf dents externes de rayon inférieur. La disposition des dents externes respecte naturellement la succession des mois courts et longs de l'année.

Revendications

1. Mécanisme de calendrier annuel pour pièce d'horlogerie permettant d'afficher et de corriger la date et le mois, de sorte que, pour les mois courts, ces indications soient automatiquement avancées à la fin du trentième jour du mois au premier jour du mois suivant, caractérisé par le fait que ce mécanisme comprend une roue des mois (1) ayant vingt-quatre dents standard externes de longueur identique, et que cinq de ces dents, appelées dents à degrés (4) et représentant les cinq mois de l'année ayant moins de 31 jours, sont composées de deux niveaux et présentent sur leur deuxième niveau une projection ou une dent longue, et que cette roue des mois (1) possède également au moins une dent interne (3), de sorte que le nombre total de dents composant la roue des mois (1) est d'au moins vingt-cinq, et que cette dent interne (3) permet la rotation de 30° d'une étoile des mois (5) coaxiale à la roue des mois, et que cette roue des mois (1) engrène avec une roue intermédiaire (2), et que lors du changement de date du 30^e au 31^e jour du mois, cette roue intermédiaire (2) est entraînée par une dent des mois (11) située sur un indicateur de la date (12) destiné à afficher la date grâce à une aiguille ou au travers d'une ouverture (13) faite dans le cadran de la pièce

d'horlogerie, et que, lorsqu'il est entraîné, cet indicateur de la date (12) pivote d'un pas de $1/31 * 360^\circ$, et qu'une des cinq dents à degrés (4) représentant les mois courts est entraînée, au début de ce qui serait le 31^e jour d'un mois de moins de 31 jours, par une roue d'entraînement (15) opérant une révolution en 24 heures et permettant à la roue intermédiaire (2) d'entraîner la dent des mois (11) et l'indicateur de la date (12).

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'étoile des mois (5) est fixée à un indicateur des mois (5) destiné à afficher le mois de l'année par le biais d'une aiguille ou au travers d'une ouverture (13) faite dans le cadran de la pièce d'horlogerie.
3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'étoile des mois (5) présente un collet (8) possédant une encoche (9) dans laquelle vient s'engager la dent interne (3) et que cette encoche (9) permet à la dent interne (3) d'opérer une première rotation de 15° sans que l'étoile des mois (5) ne soit entraînée, et qu'une seconde rotation de 15° de la dent interne (3) la fait entrer en contact avec la paroi de l'encoche (9) et entraîne l'étoile des mois (5) ainsi que l'indicateur des mois (7) qui opèrent une rotation de 30° , et que cette rotation de 30° est contrôlée par un sautoir de positionnement (6).
4. Mécanisme selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la roue intermédiaire (2) possède dix dents et engrène avec la roue des mois (1) et que les rotations de la roue intermédiaire (2) et de la roue des mois (1) sont limitées par un sautoir de contrôle (10).
5. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'indicateur de la date (12) est un anneau dateur (12.1) ayant trente et une dents internes en plus de la dent des mois (11).
6. Mécanisme selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la roue des mois (1) est agencée pour être coaxiale à l'axe central de la pièce d'horlogerie.
7. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la roue des mois (1) a un seul niveau et comprend, vue en plan, au moins vingt-cinq dents, celles-ci étant composées au minimum d'une dent interne et de cinq dents externes ayant une projection ou dent longue, ainsi que de dix-neuf dents externes de rayon inférieur, ces dents externes étant disposées de manière respecter la succession des mois courts et longs de l'année.

Figure 1

