



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 695 397 A5**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/247** (2006.01)
G04C 17/00 (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: 00623/02
(22) Date de dépôt: 15.04.2002
(24) Brevet délivré: 28.04.2006
(45) Fascicule du brevet publié: 28.04.2006

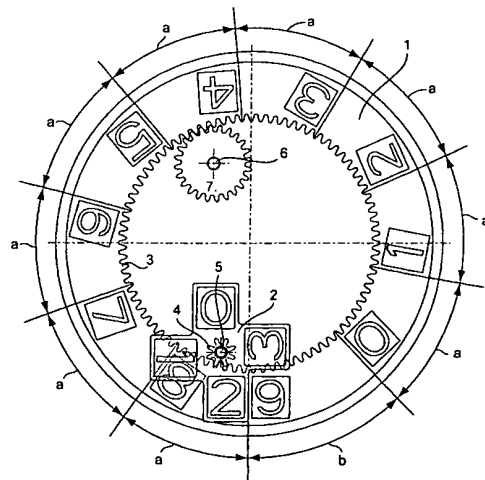
(73) Titulaire(s):
RICHEMONT INTERNATIONAL S.A.,
10, route des Biches
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Marc Huter, 2503 Bienne (CH)

(74) Mandataire:
Micheli & Cie ingénieurs-conseils,
122, rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (Genève) (CH)

(54) **Dispositif d'affichage du quantième.**

(57) Le dispositif d'affichage de quantième comporte un organe d'affichage des unités (1) et un organe d'affichage des dizaines (2) muni l'un d'au moins une série de chiffres de 0 à 9 et l'autre d'une série de chiffres de 0 à 3, ces organes d'affichage des unités et des dizaines étant positionnés l'un par rapport à l'autre de manière à afficher dans l'espace d'un grand guichet deux chiffres côte à côte. L'organe d'affichage des unités (1) est divisé en dix secteurs ou un multiple de dix secteurs portant chacun un chiffre de 0 à 9, les neuf secteurs (a) séparant les chiffres 0-1; 1-2; ... 8-9 présentent une étendue angulaire égale aux 4/5 de l'étendue angulaire des secteurs (b) séparant les chiffres 9 des chiffres 0.



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'affichage du quantième notamment pour une pièce d'horlogerie d'horlogerie, comportant un organe d'affichage des unités comportant les chiffres de 0 à 9 et un l'organe d'affichage des dizaines comportant les chiffres de 0 à 3, le quantième du jour étant affiché dans un grand guichet par deux chiffres disposés côte à côte, l'un étant porté par l'organe d'affichage des unités et l'autre par l'organe d'affichage des dizaines. Une telle disposition permet d'afficher le quantième avec des chiffres de grande dimension qui sont donc facilement lisibles.

[0002] De tels affichages de quantième sont connus du brevet EP 0 529 191 ou du brevet CH 689 601 qui tous deux décrivent des affichages de quantième entraînés par un mouvement d'horlogerie mécanique. Les mécanismes de ces deux affichages de quantième connus sont relativement complexes et nécessitent plusieurs rouages d'entraînement respectivement une couronne des unités à plusieurs dentures superposées, ce qui implique un encombrement en hauteur important de ces mécanismes.

[0003] La présente invention a pour but un affichage de quantième pour un mouvement d'horlogerie électro-mécanique qui soit simple, nécessitant peu de pièces faciles à usiner et présentant un encombrement en hauteur réduit et dont la lecture soit aisée du fait de la grande dimension des chiffres.

[0004] Le seul affichage de quantième connu pour un mouvement de montre électro-mécanique est celui décrit dans le document CH 644 238 comportant une couronne de quantième portant les chiffres de 0 à 31 entraînée pas à pas à l'aide d'un micro-moteur de façon totalement indépendante du rouage de la montre. Ce dispositif présente l'inconvénient de devoir utiliser des chiffres de faibles dimensions et donc peu lisibles et une couronne de grand diamètre ne pouvant se placer qu'à la périphérie du mouvement.

[0005] Un autre but de la présente invention est de réaliser un affichage de quantième simple, très lisible, peu encombrant, qui puisse être facilement utilisé pour un quantième annuel ou perpétuel.

[0006] La présente invention a pour objet un affichage de quantième dit «à grand guichet», obviant aux inconvénients des dispositifs existants, comportant un organe d'affichage des unités muni d'au moins une série de chiffres de 0 à 9 et un organe d'affichage des dizaines comportant au moins une série de chiffres de 0 à 3, disposés l'un par rapport à l'autre de manière à ce qu'un chiffre de chacun de ces organes puisse être affiché côte à côte dans un guichet, ces deux organes des unités et des dizaines étant entraînés directement l'un par l'autre, et qui se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

[0007] La figure unique du dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'affichage de quantième selon la présente invention.

[0008] Le présent dispositif d'affichage du quantième est du type «grande date» c'est à dire comportant un organe ou couronne des unités 1 muni d'une série de chiffres 0 à 9 ou un multiple de cette série de chiffres 0 à 9, et un organe ou disque des dizaines 2 muni des chiffres 0 à 3, ou un multiple de cette série de chiffres 0 à 3, agencés de manière à pouvoir faire apparaître côte à côte un chiffre de la couronne des unités 1 et un chiffre du disque des dizaines 2 dans un seul grand guichet d'un cadran.

[0009] Le dispositif d'affichage qui sera décrit dans ce qui suit peut équiper toute sorte de mouvement horloger, mécanique, électrique ou électro-mécanique, bien qu'il soit plus particulièrement destiné à ces derniers.

[0010] Le dispositif d'affichage selon l'invention tel qu'illustré au dessin se compose d'un organe d'affichage des unités formé ici par une couronne des unités 1 et d'un organe d'affichage des dizaines, ici un disque des dizaines 2.

[0011] La couronne des unités 1 est munie d'une denture interne 3 en prise avec un pignon 4 porté par le même pivot, et donc solidaire du disque des dizaines 2. Ce pignon 4 engrène directement avec la denture 3 de la couronne des unités 1.

[0012] Cette couronne des unités 1 est divisée en dix secteurs portant chacun un chiffre des unités et formant donc une suite de chiffres de 0 à 9.

[0013] Les secteurs a portant les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 présentent tous une longueur d'arc égale ainsi qu'un nombre de dents identique de la denture interne 3. Le chiffre 9 de la couronne des unités est lui porté par un secteur b de la couronne des unités 1, secteur b dont l'étendue d'arc est plus grande que celle des secteurs a et qui comporte donc plus de dents de la denture 3 que ces secteurs a.

[0014] Dans l'exemple illustré, chaque secteur a de la couronne des unités 1 comporte huit dents tandis que le secteur b de cette couronne 1 en comporte dix. Dans cet exemple, le pignon 4 du disque des dizaines comporte huit dents, c'est à dire un nombre de dents identique à celui que comportent les secteurs a de la couronne des unités 1 portant les chiffres de 0 à 8.

[0015] Le disque des dizaines 2, solidaire du pignon 4, porte de façon uniformément répartie sur sa circonférence les chiffres de 0 à 3. Ce disque des dizaines 2 est disposé de telle façon qu'un des chiffres qu'il porte puisse être disposé à côté d'un chiffre porté par la couronne des unités 1 afin que ces deux chiffres puissent apparaître côte à côte dans un même grand guichet que comporte un cadran non illustré.

[0016] L'affichage du quantième décrit est entraîné par un micro-moteur électrique piloté par un circuit électronique, micro-moteur entraînant soit directement l'axe 5 portant le pignon 4 et le disque des dizaines 2, soit l'axe 6 d'une roue 7 engrenant avec la denture interne 3 de la couronne des unités 1. Dans ce dernier cas, la roue 7 peut comporter un

nombre de dents quelconque, par exemple égal à un multiple entier de celui du pignon 4 ou des secteurs a.

[0017] L'entraînement de la couronne des unités 1 se fait de préférence par l'axe 5 du pignon 4 mais l'entraînement par la roue 7 peut être utilisé dans les cas où pour des raisons constructives, ou d'encombrement le micro-moteur ne pourrait pas entraîner directement l'axe 5.

[0018] Pour un fonctionnement correct du dispositif d'affichage décrit il faut que lorsque la couronne des unités 1 est déplacée de la valeur angulaire correspondant à un secteur a, le disque des dizaines 2 effectue un nombre entier de tours complet et que lorsque la couronne des unités 1 est déplacée d'une valeur angulaire correspondant au secteur b, le disque des dizaines effectue un nombre de tour entier plus un quart de tour. Ainsi, lors du passage des chiffres des unités 0 à 1, 1 à 2 ... 7 à 8 et 8 à 9, le disque des dizaines 2 effectue un tour et le chiffre indiquant la dizaine reste le même. Par contre lors du passage des chiffres des unités 9 à 0, le disque des dizaines 2 effectue un tour et quart de sorte que le chiffre du disque placé dans le guichet à côté d'un chiffre des unités est incrémenté d'une unité.

[0019] Ainsi, dans le cas d'un affichage comportant le même nombre de série de chiffres 0 à 9 sur la couronne des unités 1 que de série de chiffres de 0 à 3 sur le disque des dizaines 2, il faut que le nombre de dents du pignon 4 soit égal ou un multiple entier du nombre de dents que comportent les secteurs a de la couronne des unités 1 et que le secteur b de cette couronne 1 comporte 1,25 fois le nombre de dents des secteurs a de cette couronne 1.

[0020] D'une façon générale, le nombre de dents des secteurs a et b de la couronne des unités 1 et le nombre de dents du pignon 4 sont tels que lorsque la couronne des unités 1 effectue un déplacement angulaire correspondant à un de ses secteurs a, passage d'un chiffre 0 à 1; 1 à 2 ... 8 à 9, le pignon 4 et donc le disque des dizaines 2 effectue un tour complet ou un nombre de tours complets entier. Par contre, pour un déplacement angulaire de la couronne des unités 1 correspondant au secteur b, passage du chiffre 9 à 0, le disque des dizaines 2 effectue une révolution complète et un quart, soit 5/4 de tour de manière à provoquer le passage d'un chiffre des dizaines au suivant, ou n. 5/4 de tour.

[0021] Le micro-moteur, non illustré, qui entraîne le pignon 4 ou la roue 7 est programmé pour faire avancer cette roue 7 ou le pignon 4 d'une valeur correspondante au secteur a, déplacement angulaire de la couronne des unités 1 d'un jour à l'autre et d'un secteur b lors du passage des dizaines. Il est évident que le circuit électronique de commande du micro-moteur peut être prévu pour tenir compte des mois de 28, 30 et 31 jours, de même que des années bissextiles ou séculaires. Il est ainsi aisé de réaliser un affichage de quantième annuel ou perpétuel.

[0022] Dans le cas où le micro-moteur entraîne directement le pignon 4 solidaire du disque des dizaines 2 il est piloté par son circuit électronique de commande de manière à effectuer un tour complet, soit 360° ou 8 dents dans le cas illustré du pignon 4, du premier au neuvième jour de chaque mois. Le dixième jour de chaque mois le micro-moteur effectue 1,25 tour soit 450° ou dix dents du pignon 4. Ainsi, pendant les neuf premiers jours de chaque mois, le chiffre affiché des dizaines reste le même tandis que le chiffre des unités du quantième affiché est incrémenté d'une unité, la couronne des unités 1 étant entraînée de la valeur angulaire d'un secteur a, soit de huit dents dans l'exemple illustré. Le dixième jour, le disque des dizaines 2 effectue 1 tour et un quart et le chiffre affiché des dizaines est incrémenté d'une unité tandis que la couronne des unités 1 est déplacée d'une valeur angulaire correspondant au secteur b, soit dix dents dans l'exemple illustré, et le chiffre des unités affiché passe du 9 au 0. Puis du 10 au 19 le micro-moteur entraîne à nouveau le pignon 4 d'un tour par jour puis du 19 au 20 d'un tour et un quart. Ensuite du 20, au 29 d'un mois, le micro-moteur entraîne à nouveau le pignon 4 d'un tour par jour puis du 29 au 30 d'un tour et un quart. Les jours suivants le micro-moteur entraîne le pignon 4 d'un tour et le quantième affiché est le 31.

[0023] En fin de mois de 31 jours, soit entre le 31 et le premier du mois suivant, le micro-moteur effectue huit tours complets portant l'affichage du quantième à 39 puis un tour et quart portant cet affichage à 00 et enfin encore un tour permettant d'afficher 01 dans le guichet du cadran.

[0024] Les mois de 30 jours le passage du 30 au 1 du mois suivant s'effectue comme pour les autres dizaines comme décrit précédemment.

[0025] Pour les mois de 28 jours, le micro-moteur est entraîné le 28 à minuit d'un tour complet suivi d'un tour et un quart puis comme pour les mois de 30 jours.

[0026] Enfin, les mois de 29 jours le micro-moteur est entraîné le 29 à minuit d'un tour et un quart suivi de la procédure pour les mois de 30 jours.

[0027] Il est ainsi facile en programmant le micro-moteur à l'aide d'un circuit de pilotage connu de réaliser un calendrier annuel ou perpétuel.

[0028] Dans une variante, la couronne des unités 1 pourrait comporter plusieurs séries de chiffres 0 à 9, le secteur b séparant les chiffres 9 et 0 de chaque série étant égal à 5/4 de l'étendue d'arc des secteurs a séparant les autres chiffres.

[0029] De nombreuses variantes du dispositif d'affichage sont possibles qui toutes comportent une couronne des unités munie de chiffres 0 à 9 répartis dans des secteurs de cette couronne, les secteurs séparant les chiffres 0, 1... 9 étant d'une longueur d'arc égale à 4/5 du secteur séparant les chiffres 0 de 9 et un disque des dizaines effectuant un ou plusieurs tours par jour sauf pour le saut des dizaines où il effectue un ou plusieurs tours plus un quart de tour. En outre, le disque des dizaines est solidaire d'un pignon qui est directement en prise avec une denture interne ou éventuellement externe de la couronne des unités.

[0030] Une telle construction nécessite un minimum de pièces, ces pièces sont d'un usinage ou d'une fabrication aisée et peu coûteuse et l'ensemble est peu encombrant. De plus, le positionnement du disque des dizaines, par rapport à la couronne des unités, dont les chiffres ne sont pas obligatoirement disposés radialement, permet de choisir

l'emplacement du guichet à volonté. Enfin, l'affichage décrit n'est pas forcément concentrique au mouvement d'horlogerie qu'il équipe, mais peut être logé ailleurs qu'à la périphérie de ce mouvement.

Revendications

1. Dispositif d'affichage de quantième comportant un organe d'affichage des unités (1) et un organe d'affichage des dizaines (2) muni l'un d'au moins une série de chiffres de 0 à 9 et l'autre d'une série de chiffres de 0 à 3, ces organes d'affichage des unités et des dizaines étant positionnés l'un par rapport à l'autre de manière à afficher dans l'espace d'un grand guichet deux chiffres côte à côte, l'un porté par l'organe d'affichage des unités (1) et l'autre porté par l'organe d'affichage des dizaines (2), caractérisé par le fait que l'organe d'affichage des unités (1) est divisé en dix secteurs ou un multiple de dix secteurs portant chacun un chiffre de 0 à 9, les neufs secteurs (a) séparant les chiffres 0-1; 1-2; et ainsi de suite jusqu'à 8-9 présentant une étendue angulaire égale aux 4/5 de l'étendue angulaire des secteurs (b) séparant les chiffres 9 des chiffres 0.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe d'affichage des unités est une couronne (1) présentant une denture interne ou externe (3) engrenant avec un pignon (4) solidaire de l'organe d'affichage des dizaines (2) formé par un disque.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la couronne des unités (1) comporte une seule série de chiffres de 0 à 9 et que le disque des dizaines (2) comporte une seule série de chiffres 0 à 3.
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3 précédentes, caractérisé par le fait que tous les petits secteurs (a) de la couronne des unités (1) correspondent à un même nombre de dents de la denture (3) de cette couronne (1) et par le fait que ce nombre de dents correspond également au nombre de dents du pignon (4), tandis que le nombre de dents de la denture (3) de la couronne des unités (1) correspondant au grand secteur (b) séparant les chiffres 9 à 0 est égale à 5/4 fois le nombre de dents correspondant aux petits secteurs (a).
5. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que le disque des dizaines (2) effectue une révolution complète lorsque la couronne des unités (1) se déplace angulairement de la valeur correspondant à l'affichage d'un 1 à la place du 0, du 2 à la place du 1 et ainsi de suite jusqu'à un 9 à la place d'un 8 mais, qu'il effectue un tour et un quart lorsque cette couronne (1) se déplace angulairement de la valeur correspondant à l'affichage d'un 0 à la place d'un 9.
6. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le pignon (4) et le disque des dizaines (2) sont entraînés par un micro-moteur piloté par un circuit électronique.
7. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que la denture (3) de la couronne des unités (1) est également en prise avec la denture d'une roue (7) entraînée en rotation par un micro-moteur piloté par un circuit électronique.
8. Dispositif d'affichage selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le nombre de dents de la roue (7) est un multiple entier du nombre de dents du pignon (4).

