

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 935 780 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**11.09.2002 Bulletin 2002/37**

(21) Numéro de dépôt: **98916776.2**

(22) Date de dépôt: **06.05.1998**

(51) Int Cl.7: **G04B 19/24**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/CH98/00184**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 98/050829 (12.11.1998 Gazette 1998/45)**

(54) **SYSTEME MECANIQUE D'INDICATION DU QUANTIEME DE GRAND FORMAT POUR  
MOUVEMENTS DE MONTRES ET PENDULETTES**

MECHANISCHES SYSTEM ZUR ANZEIGE GROSSFORMATIGER DATUMSANGABEN FÜR  
UHREN- UND PENDULETTENWERKE

MECHANICAL SYSTEM INDICATING LARGE SIZE CALENDAR DATE FOR WATCH AND SMALL  
CLOCK MOVEMENTS

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **07.05.1997 CH 106497**

(43) Date de publication de la demande:  
**18.08.1999 Bulletin 1999/33**

(73) Titulaire: **Journe, Francois-Paul  
1204 Geneve (CH)**

(72) Inventeur: **Journe, Francois-Paul  
1204 Geneve (CH)**

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul  
Moinas & Savoye S.A.,  
42, rue Plantamour  
1201 Genève (CH)**

(56) Documents cités:  
**CH-A- 310 559 CH-B- 578 202  
FR-A- 954 806 FR-A- 2 453 439**

**EP 0 935 780 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

### A. Introduction

**[0001]** La présente invention a pour but la réalisation d'un mécanisme d'affichage du quantième de grand format pour tous mouvements d'horlogerie, en particulier de montres et de pendulettes, permettant une lecture aisée de la date, dont la construction est simple puisqu'elle nécessite et combine un nombre réduit de pièces et de mobiles.

**[0002]** Cette invention a également pour but de diminuer le volume (notamment par réduction de la hauteur) du mécanisme sus-décrit et le rendre, une fois les mobiles préassemblés aisément adaptable à tous les mouvements de montres existants comportant une indication de quantième traditionnelle par couronne, dès lors que ce mécanisme peut être entraîné par la couronne de quantième du mouvement de la montre concernée qui sera modifiée en conséquence.

Cette invention a pour objet un mécanisme d'affichage grand format du quantième pour tous mouvements de montres et de pendulettes permettant d'atteindre le but sus-décrit et comportant les caractéristiques définies à la revendication 1.

### B. Etat de la technique

**[0003]** Les mécanismes d'affichage du quantième de grand format réalisés jusqu'à aujourd'hui sont très complexes, volumineux, par conséquent très difficiles à réaliser en raison de ladite complexité et du grand nombre de pièces utiles, de sorte que les coûts de production de tels mécanismes sont extrêmement lourds (p. ex. FR-A-954 806).

**[0004]** Les conséquences directes de ce qui précède sont les difficultés de montage sur des mouvements existants ainsi que l'augmentation de volume consécutive desdits mouvements ce qui nuit souvent à l'aspect esthétique des montres et empêche la commercialisation de ces montres à des coûts abordables.

**[0005]** La plupart des systèmes existants sont limités par la taille réduite des chiffres d'indication de la date et doivent être équipés de loupes permettant une lecture plus aisée.

**[0006]** On a déjà proposé une pièce d'horlogerie à affichage du quantième de grand format dans le CH 310 559, qui comporte trois roues d'entraînement superposées, une roue en étoile de 31 dents, une roue de 30 dents et un espace libre et une roue de 4 dents. La roue en étoile de 31 dents fait un tour en trente et un jours et est solidaire de la roue de trente dents plus un espace libre occupant la place de la trente et unième dent. A chaque tour de la roue de trente et une dents, l'espace libre de la roue de trente dents vient en regard de la denture d'un pignon solidaire du disque des unités qui n'est alors pas entraîné par la roue de trente dents et qui reste alors stationnaire deux jours de suite. Cet arrêt

survient au moment où le chiffre « 1 » du disque des unités se trouve dans le guichet des quantième de sorte que ce chiffre est visible deux jours de suite, et sert à afficher le trente et un du mois et le premier du mois suivant.

**[0007]** L'inconvénient principal de ce mécanisme est de nécessiter de superposer trois roues, augmentant ainsi la hauteur occupée par ce mécanisme. Un autre inconvénient vient du fait que la conception de ce mécanisme ne lui permet pas de s'adapter à un mouvement de montre muni d'une couronne de quantième classique.

**[0008]** Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie à ces inconvénients.

**[0009]** A cet effet, la présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage des quantième pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

### C. Description technique

**[0010]** Le dessin annexé illustre schématiquement en une vue éclatée le mécanisme d'affichage grand format du quantième qui compte trois mobiles.

**[0011]** Le mécanisme peut être illustré par les cinq plans suivants :

- Plan A : mouvements de montres
- Plan B : couronne de quantième initiale modifiée ou couronne programmée et remplaçant la couronne du quantième initiale ou encore combinaison de la couronne de quantième initiale et de la couronne programmée (premier mobile)
- Plan C : platine entourant la (les) couronne(s) du plan B destinée à être fixée sur le mouvement de montres
- Plan D : système comportant des axes verticaux indépendant soutenant chacun une étoile dentée (nombre de dents différents) et un disque d'affichage (second et troisième mobiles)
- Plan E : cadran de la montre percé de deux guichets de grand format

#### 1. Description du plan A :

**[0012]** Il s'agit d'un mouvement de montre ordinaire comportant une indication de quantième traditionnelle par couronne qui ne nécessite pas de remarques particulières.

#### 2. Description du plan B :

**[0013]** Le mécanisme comporte tout d'abord une couronne programmée 1 destinée soit à remplacer la couronne d'origine du quantième, soit à être fixée sur cette couronne d'origine 2.

**[0014]** Cette couronne programmée comporte deux dentures représentant chacune un chemin et composés toutes deux de 31 dents, de longueur, de hauteur et de

taille variables.

**[0015]** Une chaîne cinématique entraîne cette couronne à raison d'un pas par jour à partir de la roue des heures du mouvement de la montre (plan A) pour effectuer une rotation complète en 31 jours.

**[0016]** Cet entraînement est discontinu et le pas s'effectue aux alentours de minuit chaque jour.

**[0017]** Cette couronne programmée 1 pourrait également être entraînée par un moteur pas à pas (mouvement quartz) et un engrenage entraîné par ce moteur, moteur piloté par un garde temps électronique du mouvement.

**[0018]** La couronne dentée programmée comporte une denture interne 3 de 31 dents formant le chemin d'entraînement des unités et une denture interne 4 de 31 dents également formant le chemin d'entraînement des dizaines de l'affichage du quantième.

**[0019]** Seules 30 des 31 dents de la denture interne 3 sont actives sur le chemin des unités, le système restant ainsi bloqué pendant deux jours lors de l'affichage des jours 31 d'un mois et 1er du mois suivant, ceci en raison de l'inactivité de la 31ème dent.

**[0020]** Sur les 31 dents de la denture 4, seuls 4 dents sont actives afin de programmer le chemin des dizaines lesquelles seront bloquées pendant 10 jours consécutifs (première dizaine, deuxième dizaine, troisième dizaine).

**[0021]** Les dentures 3 et 4 peuvent se présenter dans un même plan auquel cas les dents formant le chemin des dizaines seront plus longues que celles de la denture formant le chemin des unités.

**[0022]** Les dentures 3 et 4 peuvent tout autant être décalées en hauteur de sorte que la denture formant le chemin des unités se trouve dans un plan plus élevé que la denture formant le chemin des dizaines.

### 3. Description du Plan C :

**[0023]** Le plan C est constitué d'une platine 5 entourant la couronne programmée et destinée à être fixée sur le mouvement de la montre (plan A).

**[0024]** Cette platine 5 comporte une lumière en arc de cercle 6 permettant le passage de la couronne de quantième (1 ou combinaison 1, 2 de la couronne programmée).

### 4. Description du Plan D :

**[0025]** Ce mécanisme comporte encore un mobile des unités ainsi qu'un mobile des dizaines.

**[0026]** Le mobile des unités est composé d'une étoile des unités 7 de 10 dents solidaires, d'un disque d'affichage des unités 8 présentant sur sa surface supérieure des chiffres de 0 à 9 disposés tangentiellement et répartis uniformément le long de la périphérie de ce disque des unités 8.

**[0027]** Ce mobile des unités 7, 8 pivote sur la platine 5 et reste maintenu par une vis 9; il est positionné de

telle sorte que les dents de l'étoile des unités 7 se trouvent au même niveau que le chemin formé par la denture interne 3 de la couronne programmée.

**[0028]** Le mobile des dizaines est composé d'une étoile des dizaines 10 de 4, 8 ou 12 dents solidaires, d'un disque d'affichage des dizaines 11 présentant sur sa surface supérieure des chiffres de 0 à 3 (une, deux ou trois séries de chiffres) disposés tangentiellement et répartis uniformément le long de la périphérie de ce disque des dizaines 11.

**[0029]** Ce mobile des dizaines 11 pivote sur la platine 5 et est maintenu par une vis axiale 12; il est positionné de telle sorte que les dents de l'étoile des dizaines 10 se trouvent au même niveau que le chemin formé par la denture interne 4 de la couronne programmée.

**[0030]** Un ressort à deux branches 13 est fixé sur la platine 5 par une vis axiale 14 et chacune des ces branches constitue un sautoir entrant en contact avec les étoiles 7 et 10 pour bloquer leurs parties angulaires entre deux actionnements successifs.

**[0031]** Les deux mobiles constitués respectivement des étoile crantée 7, du disque d'affichage 8 ainsi que de la vis axiale 9, pour l'un, et des étoile crantée 10, du disque d'affichage 11 ainsi que de la vis axiale 12, pour l'autre, sont totalement indépendants l'un de l'autre.

### 5. Description du plan E :

**[0032]** Le mécanisme est muni d'un cadran 15 percé d'un grand guichet 16 à 2 fenêtres d'une dimension, en principe minimum de 2 x 4 mm, cadran qui recouvre tout le mécanisme et se fixe à l'aide de pieds 17 (au nombre de 4) sur la platine 5.

### 35 D. Fonctionnement

**[0033]** Par l'engrènement de l'étoile des unités 7 avec les 30 dents actives de la denture des unités 3 de la couronne de quantième 1, le disque d'affichage des unités avance d'un pas par jour et effectue un tour complet en 10 jours annotant ainsi pour chaque jour le chiffre des unités correspondant au quantième dans le guichet 16 du cadran 15 sauf s'il s'agit de la troisième révolution qui s'effectue en 11 jours, le chemin programmé par la denture 3 laissant inactive une dent lorsque l'unité 1 passe du 31ème jour d'un mois au premier jour du mois suivant.

**[0034]** Par l'engrènement de l'étoile des dizaines 10 avec la denture des dizaines 4 de la couronne programmée, le disque des dizaines 11 avance d'un, de deux ou de trois pas tous les dix jours de manière à ce que le chiffre correspondant aux dizaines du quantième apparaisse dans le guichet 16 du cadran 15.

**[0035]** En fonction du nombre de dents de l'étoile 10 et de la denture des dizaines 4, le disque des dizaines 11 effectue une révolution en 1, 2 ou 3 mois.

## E. Disposition des disques d'affichage

[0036] Ce mécanisme permet de disposer le grand guichet 16 du cadran 15 en de nombreux points de la surface de cadran 15 pour autant que les deux disques d'affichage soient fixées symétriquement de chaque côté d'un axe de sorte que les dizaines et les unités se rejoignent et soient affichées respectivement à gauche et à droite du point de tangente.

[0037] La possibilité d'implantation topologique du mécanisme, objet de cette invention, permet une variation de disposition du guichet allant sur un angle ouvert entre 11H et 1H sur le haut du cadran et sur un angle ouvert entre 5H et 7H sur le bas du cadran.

## F. Avantage du mécanisme

[0038] Le mécanisme comporte un nombre très restreint de pièces et seulement trois mobiles (deux mobiles sur le plan D et un mobile sur le plan B). Il peut être entièrement assemblé et prémontré sur la platine 5 à l'exception de la couronne programmée 1 qui, elle, se place sur le mouvement.

[0039] Une fois fixée sur le mouvement, la platine est ensuite équipée du cadran qui permettra l'affichage du quantième grand format.

[0040] Le guichet 16 est d'une dimension 2 fois supérieure à celle d'un guichet habituel.

[0041] En outre, le volume du mécanisme est très faible ce qui permet une adaptation sur tous les mouvements actuellement existants prévoyant l'affichage du quantième.

[0042] Ce mécanisme est remarquable par sa simplicité, son nombre restreint de pièces, sa fiabilité, et le faible coût de sa fabrication.

[0043] En outre, il est évident que cette invention a pour but de fabriquer et de produire un mouvement de montres ou de pendulettes muni d'un mécanisme d'affichage du quantième grand format tel que décrit ci-dessus.

## Revendications

1. Mécanisme d'affichage des quantième pour pièce d'horlogerie comportant un cadran (15) muni d'un guichet des quantième (16), un mobile des unités comportant un disque (8) portant les chiffres des unités, solidaire d'une étoile (7) dont le nombre de bras correspond à celui des unités, un mobile des dizaines portant les chiffres des dizaines, solidaire d'une étoile (10) dont le nombre de bras est un multiple de celui des dizaines, les chiffres portés par les disques des unités (8) et des dizaines (11) apparaissant successivement dans les moitiés droite, respectivement gauche dudit guichet des quantième (16), lesdites étoiles (8, 10) étant en prise avec deux dentures respectives (3, 4) solidaires d'un mo-

bile commun (1) entraîné pas à pas à raison d'un pas par 24 heures et de 31 pas par révolution, **caractérisé en ce que** ledit mobile commun (1) est une couronne comportant deux dentures superposées (3) de 31 dents chacune, dont 30 sont actives vis-à-vis de ladite étoile des unités (7) et dont 4 sont actives vis-à-vis de ladite étoile des dizaines (10), ces dentures servant par ailleurs à l'entraînement de ladite couronne (1) d'un pas par 24 heures et d'une révolution tous les 31 pas.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les mobiles des unités (7) et des dizaines (10) sont pivotés suivant des axes parallèles sur une platine (5), l'entraxe entre ces mobiles correspondant à la somme des rayons des disques des unités (8) et des dizaines (11).

3. Mécanisme selon la revendication 1, ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la ligne reliant les centres de pivotement des mobiles des unités (7) et des dizaines (10) est perpendiculaire à une droite 6H-12H du cadran.

4. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le guichet des quantième (16) du cadran est situé entre le centre du cadran et 12H respectivement 6H.

5. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la denture (4) de la couronne (1) active vis-à-vis de ladite étoile (10) des dizaines (10) comporte quatre dents supplémentaires, disposées entre les quatre dents précitées de cette denture, coopérant avec une étoile de huit dents de ladite étoile des dizaines (10), et **par le fait que** le disque des dizaines (11) comporte la série de chiffre 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3.

6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les chiffres portés par les disques des unités (8) et des dizaines (11) sont disposés tangentiellement et répartis uniformément le long de leur périphérie.

7. Mécanisme selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé par le fait qu'il** comporte encore un ressort à deux branches (13) fixé sur la platine (5) et dont chacune des branches constitue un sautoir agissant sur l'une des étoiles des unités (7) et des dizaines (10) pour maintenir celles-ci dans une position angulaire stable entre chaque actionnement.

8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la couronne (1) est fixée sur la couronne d'origine (2) d'un mouvement à quantième.

## Patentansprüche

1. Datumsanzeigemechanismus für eine Uhr mit einem Zifferblatt (15), das mit einem Datumsfenster (16) ausgerüstet ist, wobei ein Einerrad eine Scheibe (8) umfasst, die die Einerziffern trägt und fest mit einem Stern (7) verbunden ist, dessen Zahl von Zacken der Zahl der Einer entspricht, während ein Zehnerrad die Zehnerziffern trägt und fest mit einem Stern (10) verbunden ist, dessen Zackenzahl ein Vielfaches der Zahl der Zehner ist, wobei die auf der Einerscheibe (8) und der Zehnerscheibe (11) angebrachten Ziffern nacheinander in der rechten bzw. linken Hälfte des benannten Datumsfensters (16) erscheinen und die benannten Sterne (8, 10) sich mit zwei entsprechenden Zahnungen (3, 4) im Eingriff befinden, die fest mit einem gemeinsamen Laufrad (1) verbunden sind, das um einen Schritt pro 24 Stunden bzw. um 31 Schritte pro Umdrehung schrittweise angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte gemeinsame Laufrad (1) ein Kronrad ist, das zwei übereinanderliegende Zahnungen (3) von je 31 Zähnen umfasst, von denen 30 gegenüber dem benannten Einerstern (7) und vier gegenüber dem benannten Zehnerstern (10) aktiv sind, wobei diese Zahnungen im Übrigen dazu dienen, das benannte Kronrad (1) einen Schritt pro 24 Stunden und eine Umdrehung pro 31 Schritte anzutreiben.
2. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einerrad (7) und das Zehnerrad (10) um parallele Achsen auf einer Platine (5) drehbar sind, wobei der Mittenabstand dieser Räder der Summe der Radien der Einerscheibe (8) und der Zehnerscheibe (11) entspricht.
3. Mechanismus gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Drehpunkte des Einerrades (7) und des Zehnerrades (10) verbindende Linie senkrecht zu einer Geraden von 6 Uhr zu 12 Uhr auf dem Zifferblatt ist.
4. Mechanismus gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Datumsfenster (16) zwischen der Mitte des Zifferblattes und 12 Uhr bzw. 6 Uhr befindet.
5. Mechanismus gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnung (4) des Kronrades (1), das gegenüber dem benannten Zehnerstern (10) aktiv ist, vier zusätzliche Zähne umfasst, die zwischen den vier vorgenannten Zähnen dieser Zahnung angeordnet sind und mit einem Stern mit acht Zähnen des benannten Zehnersterns (10) zusammenwirken, und dadurch, dass die Zehnerscheibe (11) die Ziffernreihe 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3 trägt.

6. Mechanismus gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Einerscheibe (8) und der Zehnerscheibe (11) angebrachten Ziffern tangential angeordnet und entlang deren Peripherie gleichförmig verteilt sind.
7. Mechanismus gemäß einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** er noch eine Feder mit zwei Schenkeln (13) umfasst, die auf der Platine (5) befestigt ist und deren Schenkel je eine Raste darstellen, die entweder auf den Einerstern (7) oder den Zehnerstern (10) einwirkt, um diese zwischen allen Betätigungen in einer stabilen Winkelage zu halten.
8. Mechanismus gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kronrad (1) auf dem ursprünglichen Kronrad (2) eines Datumswerks befestigt ist.

## Claims

1. Mechanism for displaying calendar dates on a time-piece comprising a dial (15) equipped with a date window (16), a units runner comprising a disc (8) bearing the units numerals, secured to a star (7) the number of points of which corresponds to the number of units, a tens runner bearing the tens numerals, secured to a star (10) the number of points of which is a multiple of the number of tens, the numerals borne by the units disc (8) and the tens disc (11) appearing in succession in the respective right and left-hand halves of the said date window (16), the said stars (8, 10) being in mesh with two respective sets of teeth (3, 4) secured to a common runner (1) driven stepwise at the rate of one step every 24 hours and 31 steps per revolution, **characterized in that** the said common runner (1) is a crown having two superposed sets of teeth (3) having 31 teeth each, 30 of which teeth are active with respect to the said units star (7) and 4 of which are active with respect to the said tens star (10), these sets of teeth also being used to drive the said crown (1) by one step every 24 hours and one revolution every 31 steps.
2. Mechanism according to Claim 1, **characterized in that** the units runner (7) and the tens runner (10) are pivoted on parallel axes on a mounting plate (5), the distance between the axes of these runners corresponding to the sum of the radii of the units disc (8) and of the tens disc (11).
3. Mechanism according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the line connecting the centres of pivoting of the units runner (7) and tens runner (10)

is perpendicular to a straight line from 6 o'clock to 12 o'clock on the dial.

4. Mechanism according to one of the preceding claims, **characterized in that** the date window (16) in the dial is situated between the centre of the dial and 12 o'clock or 6 o'clock. 5
5. Mechanism according to Claim 1, **characterized in that** the set of teeth (4) of the crown (1) active with respect to the said tens star (10) has four additional teeth arranged between the aforementioned four teeth of this set of teeth, collaborating with an eight-toothed star of the said tens star (10), and **in that** the tens disc (11) has the series of numerals 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3. 10 15
6. Mechanism according to one of the preceding claims, **characterized in that** the numerals borne by the units disc (8) and the tens disc (11) are arranged tangentially and are uniformly distributed along their periphery. 20
7. Mechanism according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** it further comprises a two-armed spring (13) fixed to the mounting plate (5) and each of the arms of which constitutes a jumper acting on one of the units (7) and tens (10) stars to keep these in a stable angular position between each actuation. 25 30
8. Mechanism according to one of the preceding claims, **characterized in that** the crown (1) is fixed to the original crown (2) of a movement including calendar dates. 35

40

45

50

55

Plan E

Plan D

Plan C

Plan B

Plan A

