(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 660 952 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.01.2007 Bulletin 2007/02

(21) Numéro de dépôt: **04738130.6**

(22) Date de dépôt: **05.08.2004**

(51) Int Cl.:
G04B 19/24 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH2004/000490

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2005/015323 (17.02.2005 Gazette 2005/07)

(54) **CORRECTEUR DE QUANTIEME**

DATUM-KORRIGIERER

DATE CORRECTOR

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **12.08.2003 EP 03405589**

(43) Date de publication de la demande:
31.05.2006 Bulletin 2006/22

(73) Titulaire: **Vaucher Manufacture Fleurier SA**
2114 Fleurier (CH)

(72) Inventeur: **CRETTEX, Frédéric**
1197 Prangins (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
FR-A- 536 251
FR-A- 793 442
US-A- 212 882
US-A- 1 846 962

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).

EP 1 660 952 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie à affichage du quantième. Elle concerne, plus particulièrement, basés sur le même principe, un mécanisme correcteur de quantième manuel pour quantième simple et un mécanisme correcteur de quantième automatique pour quantième perpétuel.

[0002] Dans une montre, le mécanisme de quantième permet de signifier la date du mois au moyen d'une aiguille se déplaçant sur le cadran ou d'un disque tournant sous le cadran et laissant apparaître ses indications au travers d'un guichet. Ce genre de système est bien connu de l'homme de métier et est décrit en détail, par exemple, dans l'ouvrage "Théorie de l'horlogerie" de Reymondin et al, Fédération des Ecoles Techniques, 1798, ISBN 2-940025-10-X, pages 189 et suivantes.

[0003] On rappellera que l'indicateur de quantième, disque ou aiguille, est actionné à partir de la roue des heures, par l'intermédiaire du rouage de quantième dont le dernier élément est une roue de trente-et-un effectuant un tour en trente-et-un jours en avançant d'un pas de 360/31° toutes les vingt-quatre heures, vers minuit. Dans le cas d'un affichage par aiguille, celle-ci est montée solidaire en rotation sur l'arbre de cette roue. Dans le cas d'un affichage par disque, celui-ci est entraîné par un doigt solidaire de la roue de trente-et-un.

[0004] Pour les mois de moins de trente-et-un jours, il est nécessaire, dans le cas des quantièmes simples, d'effectuer une correction manuelle. Cette opération peut être réalisée soit par rotation de la tige de remontoir dans sa position de mise à la date rapide, soit par actionnement d'un poussoir ajusté librement dans la carrure de la boîte de montre. Bien entendu, l'opération doit être exécutée le dernier jour d'un mois de moins de trente-et-un jours ou le premier jour du mois suivant.

[0005] Afin d'éviter à l'utilisateur d'effectuer de telles mises à jour, divers mécanismes, dits de quantième perpétuel, ont été développés. Ils s'adaptent automatiquement à la longueur des mois, en prévoyant même, parfois, les années bissextiles. Une roue dentée, appelée came, présente des creux dont la profondeur est corrélée avec la longueur des mois. Schématiquement, la came comporte quarante-huit ou douze secteurs, selon que le mécanisme tient compte ou pas des années bissextiles. Un assemblage complexe de plusieurs autres cames et bascules, dont une munie d'un bec coopérant avec la première came, transmet à la roue de trente-et-un l'ordre de sauter de un, deux, ou trois jours, respectivement à la fin d'un mois de trente, vingt-neuf ou vingt-huit jours.

[0006] Le document US212882 décrit une montre équipée d'un bouton-poussoir permettant d'introduire manuellement une information relative au mois courant et transmettant cette information à un mécanisme de quantième effectuant ainsi l'affichage correct du quantième à la fin du mois.

[0007] Le document FR536251 décrit un système de commande automatique de l'affichage du quantième qui tient compte du mois en cours, des moyens de programmation corrigent le quantième à la fin du mois.

[0008] US212882 et FR536251 décrivent tous les deux l'utilisation d'un affichage à aiguille avec une roue de 31 jours.

[0009] La présente invention a pour premier but de proposer un correcteur de quantième simple permettant de programmer simplement la rectification de l'affichage de la date n'importe quel jour d'un mois de moins de trente-et-un jours et de la restituer le dernier jour.

[0010] De façon plus précise, il s'agit d'un correcteur de quantième simple destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie de moyens d'affichage du quantième et d'une roue de trente-et-un effectuant un tour en trente-et-un jours. Ce correcteur comporte :

- des moyens de commande manuelle permettant d'introduire une information relative au fait que le mois en cours comporte moins de trente-et-un jours, et
- des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque entraînable en rotation dans un premier sens par la roue de trente-et-un et un deuxième disque entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par les moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin du mois en cours, les moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

[0011] L'invention a pour deuxième but de fournir un mécanisme de quantième perpétuel dépourvu des habituelles cames et bascules.

[0012] Pour atteindre ce deuxième but, le correcteur de quantième perpétuel selon l'invention comporte :

- des moyens de commande automatique produisant, au cours de chaque mois de moins de trente-et-un jours, une information relative à la correction à effectuer à la fin dudit mois, et
- des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque entraînable en rotation dans un premier sens par la roue de trente-et-un et un deuxième disque entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par les moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin du mois en cours, les moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

[0013] Dans les deux cas, qu'il s'agisse d'un quantième simple ou d'un quantième perpétuel, les disques sont accouplés entre eux par un ressort et par un système de cliquets agencés de manière à ce que :

- le premier disque tourne dans le premier sens indépendamment du deuxième,

■ le deuxième disque entraîne le premier lorsqu'il tourne dans le premier sens, et

■ le deuxième disque n'entraîne pas le premier lorsqu'il tourne dans le deuxième sens, se contentant alors de charger ledit ressort.

[0014] En outre, les moyens de programmation comportent :

- un doigt fixé sur la roue de trente-et-un,
- une première bascule montée pivotante sur le deuxième disque et actionnable par ledit doigt le dernier jour du mois, et
- une deuxième bascule montée indépendante du mobile d'embrayage, actionnable par la première bascule lorsque celle-ci est mue par le doigt, immobilisant le deuxième disque et le libérant lorsqu'elle est actionnée de manière à ce que, soumis à l'action dudit ressort, le premier disque progresse rapidement pour rectifier l'affichage du quantième.

[0015] D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, en référence au dessin annexé, dans lequel :

- les figures 1 et 3 sont des vues de dessus du correcteur simple selon l'invention, respectivement à la fin de mois de 31 et de 28 jours,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du mécanisme de la figure 1, et
- la figure 4 est une vue de dessus du mécanisme de quantième perpétuel, à la fin d'un mois de trente jours.

[0016] Le mécanisme selon l'invention est destiné à prendre place dans le mouvement d'une montre mécanique ou électro-mécanique à affichage de quantième. La réalisation de cette fonction étant parfaitement connue de l'homme de métier et ne faisant pas précisément l'objet de l'invention, elle ne sera pas décrite en détail.

[0017] On a représenté, sur les figures 1 à 3, une roue de trente-et-un 10 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (ci-après, SAM) à raison d'un tour en trente-et-un jours. Elle porte, fixés sur son arbre 11 :

- une aiguille 12 indiquant le quantième sur une série de nombres allant de 1 à 31, inscrite sur un cadran 13, et
- un doigt 14 de longueur supérieure au rayon de la roue 10.

[0018] L'organe essentiel du mécanisme est un mobile d'embrayage à cliquets 15 comportant deux disques dentés coaxiaux, inférieur 16 et supérieur 17. Le disque inférieur 16 engrène avec la roue de trente-et-un 10 et tourne donc dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ci-après, SIAM). Le disque supérieur 17 est entraîné dans le SAM par un poussoir 18 dépassant de la carrure de la boîte pour former un bouton 19 accessible au porteur de la montre. Une pression sur le bouton 19 fait avancer le disque 17 d'un pas, c'est-à-dire de 360/31°, puis un ressort 20 assure le retour du poussoir 18 à sa position initiale.

[0019] Le mobile 15 est doté, selon une construction bien connue de l'homme de métier, de cliquets et d'un ressort placés entre les deux disques 16 et 17, mais non visibles au dessin. Le disque inférieur 16 tourne ainsi dans le SIAM indépendamment du disque supérieur 17 qui entraîne le disque 16 seulement lorsqu'il tourne dans le SIAM, mais pas lorsqu'il tourne dans le SAM, se contentant, dans ce cas, de charger le ressort.

[0020] Une première bascule 22, appelée petite bascule, est montée pivotante autour d'un axe 23 sur la face supérieure du disque supérieur 17. Elle est constituée de deux bras 22a et 22b, formant typiquement entre eux un angle d'environ 120°, et respectivement dirigés vers l'intérieur et vers l'extérieur du disque. Le bras extérieur 22b est normalement maintenu en appui contre une butée 24 disposée à la périphérie du disque 17 par un ressort (non représenté), tandis que son extrémité affleure le bord du disque. On notera, comme le montre la figure 2, que la petite bascule 22 est au même niveau que le doigt 14 de la roue de trente-et-un 10.

[0021] Le mécanisme comprend une deuxième bascule 25, appelée grande bascule, qui pivote autour d'un axe 26 rivé sur la platine. Cette bascule est grossièrement en forme de L. Son petit bras 25a est positionné au niveau du disque supérieur 17 et se termine par un ergot 27 qu'un sautoir 30 applique contre la denture du disque afin d'empêcher sa rotation dans le SIAM. Le grand bras 25b de la grande bascule 25 est disposé sur le disque supérieur 17 et doté d'un épaulement 28 agencé de manière à recevoir la poussée du petit bras 22a de la petite bascule 22. Le grand bras 25b se termine par un bossage 29 destiné à subir l'action d'un plot de sécurité 31 rivé sur la face supérieure du disque 17, lorsque celui-ci pivote dans le SAM.

[0022] De manière avantageuse, la série de nombres 28, 29, 30, 31 est inscrite sur une portion de la périphérie d'un disque indicateur 32 fixé sur l'arbre du disque supérieur 17, au-dessus de celui-ci. Un guichet 33 ménagé dans le cadran 13 laisse apparaître, en fonction de la position du disque 17, l'un des nombres de la série. L'utilité de ce système indicateur va apparaître plus clairement à la lecture de la suite du descriptif, expliquant le fonctionnement du mécanisme selon l'invention.

[0023] Au cours d'un mois de trente-et-un jours, il n'est pas besoin de corriger l'affichage du quantième. La roue de trente-et-un 10 fait tourner le disque inférieur 16 du mobile d'embrayage 15 dans le SIAM, sans que cela ne produise d'effet, puisque le disque supérieur 17 est maintenu immobile par l'ergot 27 et par la pression du sautoir 30 sur le petit bras 25a de la grande bascule 25. Le disque indicateur 32 est alors positionné de manière à ce que le nombre 31 de la série du disque 32 apparaisse à travers le guichet 33.

[0024] Au cours de la révolution de la roue 10, l'aiguille 12 d'affichage de quantième assure normalement sa fonction et le doigt 14 passe au dessus du disque supérieur 17 sans que sa course croise la petite bascule 22.

[0025] Lors d'un mois de février à vingt-huit jours, il est nécessaire d'apporter une correction de trois pas, de manière à ce que, le vingt-huitième jour du mois, vers minuit, l'aiguille 12 saute les jours 29, 30 et 31 et indique directement le premier jour du mois de mars.

[0026] Pour ce faire, le jour à sa convenance du mois de février, l'utilisateur applique trois pressions successives sur le bouton 19 du poussoir 18, ce qui a pour effet de faire tourner le disque supérieur 17 dans le SAM d'un angle de 3 fois 360/31 °. Le disque inférieur 16 ne tourne pas, mais le ressort du mobile 15 se charge. La grande bascule 25 empêche le retour du disque 17 dans le SIAM sous l'effet du ressort du mobile 15. Bien entendu, comme le montre la figure 3, la petite bascule 22 et le plot de sécurité 31 se sont rapprochés du point d'engrenage de la roue de trente-et-un 10 et du mobile d'embrayage 15. Il est important de noter que le grand bras 22b de la petite bascule 22 est maintenant sur la trajectoire du doigt 14. Plus précisément, elle est positionnée pour le rencontrer au moment où l'aiguille indicatrice de quantième 12 passe du vingt-huitième au vingt-neuvième jour. Le nombre 28 de la série 28, 29, 30, 31 du disque 32 apparaît alors au travers du guichet 33.

[0027] Lorsque, le vingt-huitième jour du mois, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 avance d'un pas, le doigt 14 entre en contact avec le grand bras 22b de la petite bascule 22 et la fait pivoter autour de son axe 23. Le petit bras 22a vient alors pousser sur l'épaulement 28 de la grande bascule 25, en appliquant une pression supérieure à celle exercée par le sautoir 30. La grande bascule 25 pivote et l'ergot 27 quitte le contact de la denture du disque supérieur 17.

[0028] Ainsi libéré, le disque supérieure 17 saute de trois pas dans le SIAM, mû par le ressort qui se décharge brusquement. Il entraîne conjointement le disque inférieur 16 qui engrène avec la roue de trente-et-un 10. Celle-ci et l'aiguille indicatrice de quantième 12 sautent donc, elles aussi, de trois pas dans le SAM.

[0029] L'aiguille 12 indique alors le premier jour du mois sur la série inscrite sur le cadran 13. Le nombre 31 de la série du disque indicateur 32 apparaît de à travers le guichet 33.

[0030] Pour des mois de vingt-neuf ou trente jours, le mécanisme fonctionne de la manière qui vient d'être décrite, mais l'utilisateur applique respectivement deux ou une pression sur le bouton 19 du poussoir 18 faisant ainsi avancer le disque supérieur 17 de deux ou d'un pas.

[0031] Il n'est pas de situation où il est nécessaire de modifier l'affichage de quantième de quatre jours. Ainsi, si le porteur appuyait quatre fois sur le poussoir 18, l'affichage se décalerait au moment du passage au premier jour du mois. De plus, il pourrait être fâcheux d'appliquer une trop forte contrainte sur le ressort du mobile 15.

[0032] Pour contourner ces problèmes, lorsque trois corrections ont été apportées, comme dans l'exemple présenté ci-dessus, le plot de sécurité 31 se trouve à la base du bossage 29 du grand bras 25b de la grande bascule 25. Une nouvelle pression sur le poussoir 18 fait tourner le disque supérieur 17 d'un pas supplémentaire dans le SAM et le plot 31 pousse le bossage 29 en appliquant une pression supérieure à celle exercée par le sautoir 30. La grande bascule 25 pivote à son tour et l'ergot 27 quitte le contact de la denture du disque supérieur 17, permettant le retour du ressort du mobile 15 à sa position de repos.

[0033] Ainsi est proposé un mécanisme correcteur de quantième permettant de programmer la correction à apporter n'importe quel jour d'un mois de moins de trente-et-un jours, celle-ci étant restituée le dernier jour du mois, vers minuit.

[0034] Pour éviter à l'utilisateur d'avoir à effectuer lui-même les corrections, la présente invention trouve une deuxième application dans un mécanisme de quantième perpétuel, illustré sur la figure 4, qui tient automatiquement compte du nombre de jours des différents mois.

[0035] On retrouve, dans ce mécanisme :

- la roue de trente-et-un 10,
- le mobile d'embrayage à cliquets 15,
- la petite bascule 22 et sa butée 24,
- la grande bascule 25 et son sautoir 30, et
- le disque indicateur 32.

[0036] Ces différents éléments sont disposés de la manière décrite précédemment, mais, cette fois, le disque supérieur 17 n'est plus entraîné par un poussoir.

[0037] Le mécanisme de la figure 4 est présenté dans une version simplifiée qui ne tient pas compte des années bissextiles. Il comporte une roue des mois 40 divisée en douze secteurs 41, correspondant chacun à un mois de l'année. Chacun des ces secteurs 41 est soit dépourvu de dents s'il est identifié à un mois de trente-et-un jours, soit muni d'une dent 42 pour les mois de trente jours, soit muni de trois dents 42 pour le mois de février. Ces dents 42 sont disposées d'une manière qui sera exposée plus loin.

[0038] Les dents 42 sont en prise avec un mobile intermédiaire 43, engrenant lui-même avec le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15. Les dentures de ces différents mobiles ont des pas identiques, de manière à ce qu'une avancée d'un pas de la roue 40 entraîne la même avancée du disque 17.

[0039] Une étoile des mois 44 à douze branches 45 est montée coaxiale et solidaire en rotation de la roue des mois 40. Chaque branche 45 correspond à un mois de l'année. L'étoile 44 est positionnée par un sautoir 46 à deux plans inclinés, de manière à ce que, par exemple, lorsque la dent 42a du secteur 41 a du mois d'avril de la roue 40 est en prise avec le mobile 43, la branche 45a du mois d'avril soit sur la trajectoire d'un doigt 47 monté sur l'arbre d'une deuxième roue de trente-et-un 48. Cette dernière est identique à la première roue de trente-et-un

10 et engrène avec elle. La longueur du doigt 47 est supérieure au rayon de la roue 48.

[0040] En fonctionnement, la première roue de trente-et-un 10 tourne dans le SAM et entraîne dans le SIAM, d'une part, la deuxième roue de trente-et-un 48 et, d'autre part, le disque inférieur 16 du mobile d'embrayage 15 sans autre incidence.

[0041] Pour un mois de trente-et-un jours, le doigt 47 est disposé de manière à affleurer la branche 45b de l'étoile des mois 44 correspondant à ce mois, de préférence le premier jour du mois. Puis, lorsque, ce premier jour, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 et donc la roue 48 et le doigt 47 avancent d'un pas, ce dernier pousse la branche 45b et entraîne l'étoile 44 et la roue des mois 40 d'un pas dans le SAM. D'ores et déjà, ils sont en place pour le mois suivant.

[0042] La rotation de la roue 40 et de l'étoile 44 se fait en deux temps. D'abord, la rotation est lente lorsque la branche 45c appuyée sur le sautoir 46 le soulève en glissant sur son premier plan incliné. Puis la rotation est rapide, lorsque cette branche arrive sur le deuxième plan incliné. La pression exercée alors par le sautoir 46 accélère le mouvement de l'étoile.

[0043] Le secteur 41 b de la roue des mois 40 correspondant à un mois de trente-et-un jours ne comporte pas de dents et n'entraîne donc pas le mobile intermédiaire 43, bien qu'il soit situé vis à vis de lui au cours de la rotation de la roue. Le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15 ne bouge donc pas non plus et aucun mouvement n'est transmis à la roue de trente-et-un 10.

[0044] Comme dans le cas du correcteur manuel présenté ci-dessus, le disque indicateur 32 montre, à travers le guichet 33, le nombre 31 correspondant au nombre de jours que compte le mois.

[0045] Pour un mois de trente jours, le doigt 47 vient affleurer la branche 45a de l'étoile des mois 44 correspondant à ce mois, également le premier jour du mois. Puis, lorsque, vers minuit, la roue de trente-et-un 10 et donc la roue 48 et le doigt 47 avancent d'un pas, ce dernier pousse la branche 45a et entraîne l'étoile 44 et la roue des mois 40 dans le SAM.

[0046] Les dents 42 de la roue des mois 40 et, plus particulièrement, la dent 42a du secteur 41 a correspondant à ce mois de trente jours, sont positionnées de manière à entraîner le mobile 43 dans le SIAM, au moment de la phase rapide de la rotation de l'étoile 44. Ce dernier, à son tour, fait tourner d'un pas, dans le SAM, le disque supérieur 17 du mobile d'embrayage 15, chargeant son ressort mais sans entraîner le disque inférieur 16. La petite bascule 22 est maintenant positionnée de manière à ce que son grand bras 22b entre en contact du doigt 14 le trentième jour du mois, vers minuit. Le nombre 30 figurant sur le disque indicateur 32 apparaît à travers le guichet 33.

[0047] A l'instar de ce qui se passe avec le correcteur manuel présenté ci-dessus, la grande bascule 25 empêche toute rotation du disque supérieur 17 dans le SAM. Le trentième jour du mois, vers minuit, lorsque le doigt 14 avance d'un pas, il entre en contact avec le grand bras 22b de la petite bascule 22 qui pivote et vient pousser le grand bras 25b de la grande bascule 25. Cette dernière tourne à son tour et libère le disque supérieure 17. Il saute alors d'un pas dans le SIAM, mû par le ressort du mobile d'embrayage 15 qui se décharge brusquement, et entraîne conjointement le disque inférieur 16. La roue de trente-et-un 10 et l'aiguille indicatrice de quantième 12 sautent alors, elles aussi, d'un pas, dans le SAM. L'aiguille 12 indique alors le 1er jour du mois sur la série inscrite sur le cadran 13 et le nombre 31 de la série du disque 32 apparaît de nouveau à travers le guichet 33.

[0048] Pour des mois de février à vingt-huit ou vingt-neuf jours, le mécanisme fonctionne de la manière qui vient d'être décrite, mais la roue des mois 40 fait tourner le mobile intermédiaire 43 et donc avancer le disque supérieur 17 de trois ou de deux pas.

[0049] Pour que le mécanisme décrit ci-dessus tienne compte des années bissextiles, l'homme de métier n'aura aucune difficulté à ajouter un système, dit de croix de Malte, à la roue des mois 40. Ainsi, le secteur correspondant au mois de février présente, une fois tous les quatre ans, deux dents provoquant un saut de deux pas de l'aiguille 12 indicatrice de quantième à la fin du mois de vingt-neuf jours.

[0050] Il est évident que la roue des mois permet d'afficher le mois courant au moyen, par exemple, d'une aiguille indicatrice montée sur son arbre et pivotant sur un petit cadran.

[0051] La description ci-dessus n'a été donnée qu'à titre d'exemple et ne limite pas la portée de l'invention. Elle peut facilement s'adapter à un mécanisme d'affichage du quantième par disques, ceux-ci étant pilotés par un train de renvoi depuis la roue de trente-et-un 10.

[0052] De même, différentes solutions sont utilisables pour afficher le nombre de jours programmés pour le mois. Par exemple, une zone verte disposée sur le disque supérieur et occupant un angle de 360°/31 peut défiler sous le cadran. Elle est visible à travers des trous correspondant aux positions occupées par cette zone verte lorsque les corrections ont été apportées pour les mois de 28, 29, 30 ou 31 jours. Les portions adjacentes à la zone verte sont avantageusement de couleur rouge pour bien signifier que les nombres de la série 28, 29, 30, 31 auxquels le rouge est attribué n'indiquent pas le nombre de jours du mois en cours.

[0053] Dans une autre solution encore plus simple, une aiguille montée solidaire en rotation sur l'arbre du disque supérieur 17 indique, sur une portion du cadran, le nombre de jours que doit comporter le mois en cours, d'après l'état effectif du correcteur.

Revendications

1. Correcteur de quantième destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie

d'une roue de trente-et-un (10) effectuant un tour en trente-et-un jours, de moyens d'affichage du quantième (12) entraînables par cette roue, et de moyens de commande manuelle (18, 19) permettant d'introduire une information relative au fait que le mois en cours comporté moins de trente-et-un jours, **caractérisé en ce qu'**il comporte en outre des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage (15) doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque (16) entraînable en rotation dans un premier sens par ladite roue de trente-et-un (10) et un deuxième disque (17) entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par lesdits moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin dudit mois en cours, lesdits moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

2. Correcteur de quantième destiné à prendre place dans un mouvement de pièce d'horlogerie munie d'une roue de trente-et-un (10) effectuant un tour en trente-et-un jours, de moyens d'affichage du quantième (12) entraînables par cette roue, et de moyens de commande automatique (40, 41, 42, 43, 44, 45) produisant, au cours chaque mois de moins de trente-et-un jours, une information relative à la correction à effectuer à la fin dudit mois, **caractérisé en ce qu'**il comporte, en outre des moyens de programmation comprenant un mobile d'embrayage (15) doté de deux disques dentés coaxiaux, soit un premier disque (16) entraînable en rotation dans un premier sens par ladite roue de trente-et-un (10) et un deuxième disque (17) entraînable en rotation dans un deuxième sens, opposé au premier, par lesdits moyens de commande, de manière à ce qu'à la fin dudit mois en cours, lesdits moyens d'affichage soient automatiquement corrigés.

3. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** lesdits disques (16, 17) sont accouplés entre eux par un ressort et par un système de cliquets agencés de manière à ce que :

- le premier disque (16) tourne dans le premier sens indépendamment du deuxième (17),
- le deuxième disque (17) entraîne le premier (16) lorsqu'il tourne dans le premier sens,
- le deuxième disque (17) n'entraîne pas le premier (16) lorsqu'il tourne dans le deuxième sens, se contentant alors de charger ledit ressort,

et **en ce que** les moyens de programmation comportent, en outre :

- un doigt (14) fixé sur la roue de trente-et-un (10),
- une première bascule (22) montée pivotante sur le deuxième disque (17) et actionnable par ledit doigt (14) le dernier jour du mois, et
- une deuxième bascule (25) montée indépendante du mobile d'embrayage (15), actionnable par la première bascule (22) lorsque celle-ci est mue par le doigt (14), immobilisant le deuxième disque (17) et le libérant lorsqu'elle est actionnée de manière à ce que, soumis à l'action dudit ressort, le premier disque (16) progresse rapidement pour rectifier l'affichage du quantième.

4. Correcteur de quantième selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première bascule (22) est montée pivotante sur une face du deuxième disque (17) et comporte deux bras (22a, 22b) respectivement dirigés vers l'intérieur et vers l'extérieur du disque, le bras extérieur (22b) étant maintenu en appui contre une butée (24) disposée à la périphérie du disque (17), tandis que son extrémité affleure le bord du disque.

5. Correcteur de quantième selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la deuxième bascule (25) comporte :

- un premier bras (25a) positionné au niveau du deuxième disque (17) et se terminant par un ergot (27) qu'un sautoir (30) applique contre la denture dudit disque afin d'empêcher sa rotation dans le premier sens, et
- un deuxième bras (25b) disposé sur le deuxième disque (17) et doté d'un épaulement (28) agencé de manière à recevoir la poussée du bras intérieur (22a) de ladite première bascule (22) et se terminant par un bossage (29) destiné à subir l'action d'un plot de sécurité (31) rivé sur une face du deuxième disque (17) lorsque celui-ci pivote dans le deuxième sens.

6. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3, 4 et 5, en excluant la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de commande manuelle comprennent un bouton-poussoir (18, 19) accessible au porteur de la pièce d'horlogerie et agencé de manière à ce qu'une pression sur lui fasse avancer ledit deuxième disque (17) d'un pas.

7. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3, 4 et 5, en excluant la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de commande automatique comportent :

- une roue des mois (40) divisée en secteurs (41) correspondant chacun à un mois de l'année, ces secteurs (41) étant soit dépourvus de dent s'il sont identifiés à un mois de trente-et-un jours, soit munis d'une, deux ou trois dent (42) respectivement pour les mois de trente, vingt-neuf ou vingt-huit jours,

- une étoile des mois (44) montée coaxiale et solidaire en rotation de la roue des mois (40), définissant des branches (45) correspondant chacune à l'un desdits secteurs (41),
- un mobile intermédiaire (43) entraîné par les dents (42) de ladite roue des mois (40), engrenant lui-même avec le deuxième disque (17) du mobile d'embrayage (15), et
- des moyens pour faire tourner ladite roue des mois (40) et ladite étoile des mois (44) de manière à ce qu'au début de chaque mois, celui desdits secteurs (41) correspondant au mois suivant se trouve en vis à vis dudit mobile (43) et s'il comporte au moins une dent (42), qu'il entraîne ledit mobile (43) lors du passage au mois suivant.

8. Correcteur de quantième selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdits moyens pour faire tourner ladite roue des mois (40) et ladite étoile des mois (44) comportent :

- une deuxième roue de trente-et-un (48) identique à la première roue de trente-et-un (10) et engrenant avec elle, et
- un doigt (47) monté sur cette roue et destiné à coopérer avec ladite étoile des mois (44).

9. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comporte, en outre, un système indicateur (32) coopérant avec ledit deuxième disque (17) du mobile d'embrayage pour afficher le nombre de jours du mois en cours pour lequel la correction est programmée.

10. Correcteur de quantième selon l'une des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** l'extrémité du premier bras (25a) de la deuxième bascule (25) présente un bossage (29) et le deuxième disque (17) du mobile d'embrayage est doté d'un plot (21) destiné à pousser ledit bossage (29) lorsque le disque tourne excessivement, de manière à faire pivoter ladite bascule et à permettre le retour dudit ressort à sa position de repos.

Claims

1. A calendar corrector intended to fit in a movement of a timepiece equipped with a thirty-one wheel (10) that makes one revolution in thirty-one days, with calendar-display means (12) that can be driven by said wheel, and with manual control means (18, 19) allowing information relating to the fact that the month in progress comprises fewer than thirty-one days to be input, and
characterized in that it comprises in addition programming means comprising a clutch runner (15) equipped with two coaxial toothed disks, namely a first disk (16) that can be rotationally driven in a first direction by said thirty-one wheel (10) and a second disk (17) that can be rotationally driven in a second direction, the opposite to the first, by said control means, so that, at the end of said month in progress, said display means are automatically corrected.

2. A calendar corrector intended to fit in a movement of a timepiece equipped with a thirty-one wheel (10) that makes one revolution in thirty-one days, with calendar-display means (12) that can be driven by said wheel, and with automatic control means (40, 41, 42, 43, 44, 45) which, during each month comprising fewer than thirty-one days, produce information relating to the correction that will have to be made at the end of said month, and
characterized in that it comprises in addition programming means comprising a clutch runner (15) equipped with two coaxial toothed disks, namely a first disk (16) that can be rotationally driven in a first direction by said thirty-one wheel (10) and a second disk (17) that can be rotationally driven in a second direction, the opposite to the first, by said control means, so that, at the end of said month in progress, said display means are automatically corrected.

3. The calendar corrector as claimed in one of claims 1 and 2, **characterized in that** said disks (16, 17) are coupled together by a spring and by a system of pawls which are arranged in such a way that:

- the first disk (16) rotates in the first direction independently of the second (17),
- the second disk (17) drives the first (16) when it rotates in the first direction,
- the second disk (17) does not drive the first (16) when it rotates in the second direction, at that time merely loading said spring,

and **in that** the programming means further comprise:

- a finger (14) fixed to the thirty-one wheel (10),
- a first lever (22) pivotably mounted on the second disk (17) and that can be actuated by said finger (14) on the last day of the month, and
- a second lever (25) mounted independent of the clutch runner (15), that can be actuated by the first lever (22) when the latter is moved by the finger (14), immobilizing the second disk (17) and releasing it when actuated in such a way that, subjected to the action of said spring, the first disk (16) progresses rapidly in order to correct the calendar display.

4. The calendar corrector as claimed in claim 3, **characterized in that** the first lever (22) is pivotably

mounted on one face of the second disk (17) and comprises two arms (22a, 22b), the first facing toward the inside and the second toward the outside of the disk, the outer arm (22b) being held pressed against a stop (24) positioned at the periphery of the disk (17), while its end lies flush with the edge of the disk.

5. The calendar corrector as claimed in claim 3, **characterized in that** the second lever (25) comprises:

- a first arm (25a) positioned at the second disk (17) and ending in a lug (27) that a jumper (30) presses against the toothset of said disk so as to prevent it from rotating in the first direction, and
- a second arm (25b) arranged on the second disk (17) and provided with a shoulder (28) designed in such a way as to take the thrust of the inner arm (22a) of said first lever (22) and ending in a boss (29) intended to experience the action of a safety block (31) riveted to one face of the second disk (17) when the latter pivots in the second direction.

6. The calendar corrector as claimed in one of claims 3, 4 and 5, excluding claim 2, **characterized in that** said manual control means comprise a push-button (18, 19) accessible to the wearer of the timepiece and arranged in such a way that pressing it causes said second disk (17) to move on by one step.

7. The calendar corrector as claimed in one of claims 3, 4 and 5, excluding claim 1, **characterized in that** said automatic control means comprise:

- a months wheel (40) divided into sectors (41) each corresponding to one month of the year, these sectors (41) being either devoid of teeth if they are identified with a thirty-one-day month or equipped with one, two or three teeth (42) for months comprising thirty, twenty-nine or twenty-eight days, respectively,
- a months star (44) mounted coaxial to and rotating as one with the months wheel (40), defining branches (45) each one corresponding to one of said sectors (41),
- an intermediate runner (43) driven by the teeth (42) of said months wheel (40), itself meshing with the second disk (17) of the clutch runner (15), and
- means for causing said months wheel (40) and said months star (44) to rotate in such a way that, at the start of each month, that one of said sectors (41) that corresponds to the following month lies facing said runner (43) and, if it comprises at least one tooth (42), that it drives said runner (43) as the date moves on to the next month.

8. The calendar corrector as claimed in claim 7, **characterized in that** said means for causing said months wheel (40) and said months star (44) to rotate comprise:

- a second thirty-one wheel (48) identical to the first thirty-one wheel (10) and meshing with it, and
- a finger (47) mounted on this wheel and intended to collaborate with said months star (44).

9. The calendar corrector as claimed in one of claims 3 to 8, **characterized in that** it further comprises an indicator system (32) collaborating with said second disk (17) of the clutch runner in order to display the number of days in the month in progress for which correction is programmed.

10. The calendar corrector as claimed in one of claims 5 to 8, **characterized in that** the end of the first arm (25a) of the second lever (25) exhibits a boss (29) and the second disk (17) of the clutch runner is provided with a block (21) intended to push said boss (29) when the disk rotates excessively, so as to cause said lever to pivot and allow said spring to return to its rest position.

Patentansprüche

1. Datumskorrektor, der für eine Anordnung in einem Uhrwerk eines Zeitmessgeräts bestimmt ist, das mit einem Einunddreißiger-Rad (10), das in einunddreißig Tagen eine Umdrehung ausführt, Datumsanzeigemitteln (12), die mittels dieses Rades antreibbar sind, und Mitteln (18, 19) zur Steuerung von Hand, die ermöglichen, eine Information einzugeben, die sich auf die Tatsache bezieht, dass der laufende Monat weniger als einunddreißig Tage umfasst, ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er außerdem umfasst:

Programmiermittel mit einem Kupplungszahnrad (15), das mit zwei koaxialen Zahnscheiben ausgestattet ist, nämlich einer ersten Scheibe (16), die durch das Einunddreißiger-Rad (10) zu einer Drehbewegung in eine erste Richtung angetrieben werden kann, und einer zweiten Scheibe (17), die durch die Steuerungsmittel zu einer Drehbewegung in eine zweite Richtung angetrieben werden kann, die zu der ersten entgegengesetzt ist, derart, dass am Ende des laufenden Monats die Anzeigemittel automatisch korrigiert sind.

2. Datumskorrektor, der für eine Anordnung in einem

Uhrwerk eines Zeitmessgeräts bestimmt ist, das mit einem Einunddreißiger-Rad (10), das in einunddreißig Tagen eine Umdrehung ausführt, Datumsanzeigemitteln (12), die mittels dieses Rades antreibbar sind, und Mitteln (40, 41, 42, 43, 44, 45) zur automatischen Steuerung, die im Laufe jedes Monats mit weniger als einunddreißig Tagen eine Information erzeugen, die die am Ende des Monats auszuführende Korrektur betrifft, ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er außerdem umfasst:

Programmiermittel mit einem Kupplungszahnrad (15), das mit zwei koaxialen Zahnscheiben ausgestattet ist, nämlich einer ersten Scheibe (16), die durch das Einunddreißiger-Rad (10) zu einer Drehbewegung in eine erste Richtung angetrieben werden kann, und einer zweiten Scheibe (17), die durch die Steuerungsmittel zu einer Drehbewegung in eine zweite Richtung angetrieben werden kann, die zu der ersten entgegengesetzt ist, derart, dass am Ende des laufenden Monats die Anzeigemittel automatisch korrigiert sind.

3. Datumskorrektor nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (16, 17) über eine Feder und über ein Sperrrastensystem gekoppelt sind, die so beschaffen sind, dass

- die erste Scheibe (16) sich unabhängig von der zweiten (17) in die erste Richtung dreht,
- die zweite Scheibe (17) die erste (16) mitnimmt, wenn sie sich in die erste Richtung dreht,
- die zweite Scheibe (17) die erste (16) nicht mitnimmt, wenn sie sich in die zweite Richtung dreht, wobei sie sich dann darauf beschränkt, die Feder zu belasten,

und **dadurch**, dass die Programmiermittel außerdem umfassen:

- einen Finger (14), der an dem Einunddreißiger-Rad (10) befestigt ist,
- eine erste Wippe (22), die an der zweiten Scheibe (17) schwenkbar angebracht ist und von dem Finger (14) am letzten Tag des Monats betätigt werden kann, und
- eine zweite Wippe (25), die unabhängig vom Kupplungszahnrad (15) angebracht ist, von der ersten Wippe (22) betätigt werden kann, wenn diese Letztere durch den Finger (14) bewegt wird, wodurch die zweite Scheibe (17) festgestellt wird, und diese freigibt, wenn sie betätigt wird, sodass die erste Scheibe (16) sich unter der Wirkung der Feder schnell vorwärts bewegt, um die Datumsanzeige zu berichtigen.

4. Datumskorrektor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Wippe (22) an einer Fläche der zweiten Scheibe (17) schwenkbar angebracht ist und zwei Arme (22a, 22b) umfasst, die zum Innenraum der Scheibe bzw. nach außen gerichtet sind, wobei der äußere Arm (22b) in Anlage an einem Anschlag (24) gehalten wird, der an der Peripherie der Scheibe (17) angeordnet ist, während sein Ende auf gleicher Höhe wie der Rand der Scheibe ist.

5. Datumskorrektor nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Wippe (25) umfasst:

- einen ersten Arm (25a), der auf Höhe der zweiten Scheibe (17) angeordnet ist und in einem Nocken (27) endet, den eine Nockenraste (30) gegen die Zahnung der Scheibe drückt, um zu verhindern, dass sie sich in die erste Richtung dreht, und
- einen zweiten Arm (25b), der an der zweiten Scheibe (17) angeordnet und mit einer Schulter (28) versehen ist, die so beschaffen ist, dass sie den Schub des inneren Arms (22a) der ersten Wippe (22) empfängt, und in einem Höcker (29) endet, der dafür bestimmt ist, die Wirkung eines an eine Seite der zweiten Scheibe (17) genieteten Sicherheitskontaktstücks (31) zu erfahren, wenn sich diese in die zweite Richtung dreht.

6. Datumskorrektor nach einem der Ansprüche 3, 4 und 5, unter Ausschluss des Anspruchs 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung von Hand einen für den Träger des Zeitmessgeräts zugänglichen Druckknopf (18, 19) umfassen, der so beschaffen ist, dass ein Druck auf ihn die zweite Scheibe (17) einen Schritt vorwärts bewegt.

7. Datumskorrektor nach einem der Ansprüche 3, 4 und 5, unter Ausschluss des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur automatischen Steuerung Folgendes umfassen:

- ein Monatsrad (40), das in Sektoren (41) eingeteilt ist, wovon jeder einem Monat des Jahres entspricht, wobei diese Sektoren (41) entweder ohne Zahn sind, wenn sie mit einem Monat mit einunddreißig Tagen gleichgesetzt sind, oder aber mit einem Zahn (42), zwei oder drei Zähnen (42) für die Monate mit dreißig, neunundzwanzig bzw. achtundzwanzig Tagen ausgestattet sind,
- einen Monatsstern (44), der koaxial zu und drehfest an dem Monatsrad (40) angebracht ist, wodurch Arme (45) definiert werden, die jeweils einem der Sektoren (41) entsprechen,
- ein Zwischenrad (43), das durch die Zähne (42) des Monatsrads (40) mitgenommen wird, das seinerseits mit der zweiten Scheibe (17) des Kupplungszahnrades 15 im Eingriff ist; und
- Mittel, um das Monatsrad (40) und den Mo-

natsstern (44) so drehen zu lassen, dass am Anfang jedes Monats jener der Sektoren (41), der dem Folgemonat entspricht, sich gegenüber dem Zahnrad (43) befindet und, wenn es mindestens einen Zahn (42) aufweist, das Zahnrad (43) beim Übergang zum Folgemonat angetrieben wird.

8. Datumskorrektor nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, um das Monatsrad (40) und den Monatsstern (44) drehen zu lassen, Folgendes umfassen:

- ein zweites Einunddreißiger-Rad (48), das völlig gleich mit dem ersten Einunddreißiger-Rad (10) ist und mit ihm in Eingriff ist, und
- einen Finger (47), der an diesem Rad angebracht ist und dafür bestimmt ist, mit dem Monatsstern (44) zusammenzuwirken.

9. Datumskorrektor nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er außerdem ein Anzeigesystem (32) umfasst, das mit der zweiten Scheibe (17) des Kupplungszahnrades zusammenwirkt, um die Anzahl der Tage des laufenden Monats, für den die Korrektur programmiert ist, anzuzeigen.

10. Datumskorrektor nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des ersten Arms (25a) der zweiten Wippe (25) einen Höcker (29) aufweist und die zweite Scheibe (17) des Kupplungszahnrades mit einem Kontaktstück (21) ausgestattet ist, das dafür bestimmt ist, den Höcker (29) vorwärts zu schieben, wenn sich die Scheibe übermäßig dreht, sodass die Wippe geschwenkt wird und die Rückkehr der Feder in ihre Ruhestellung möglich ist.

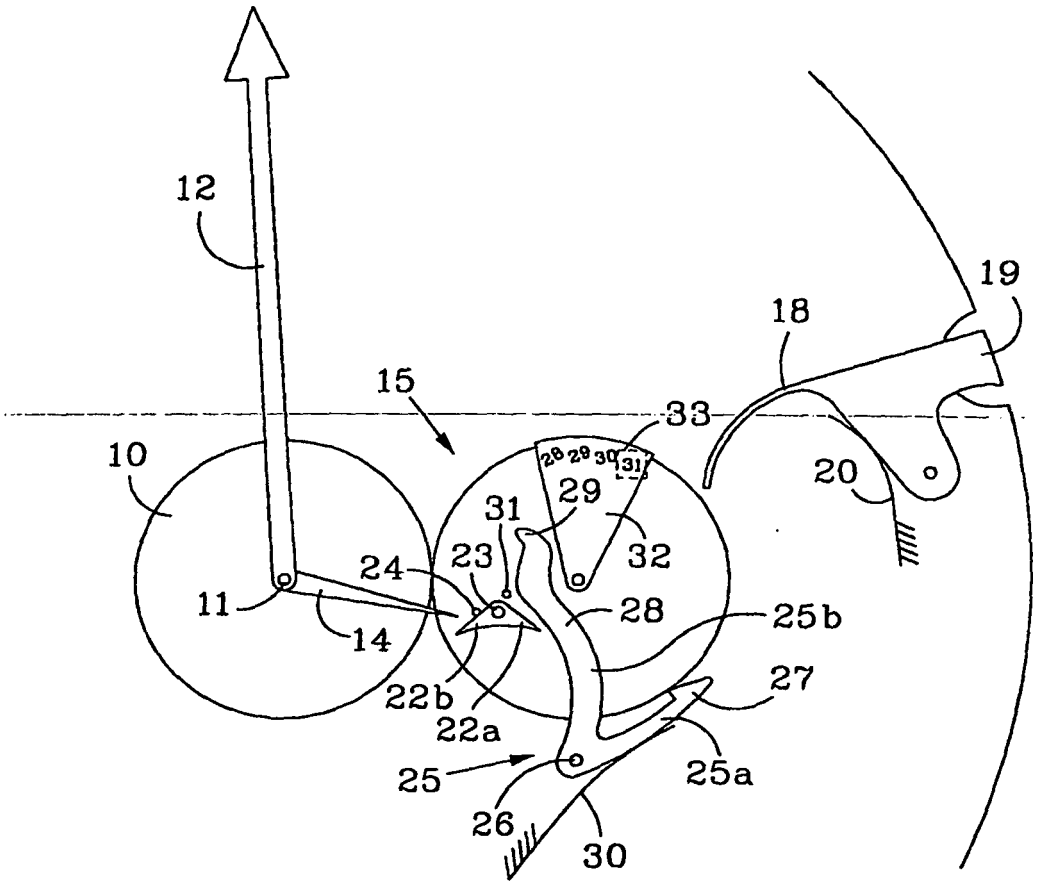

12
19
18
15
33
10
28 29 30 31
29
31
20
24
23
32
11
28
25b
14
27
22b
22a
25
25a
26
30

Fig.1

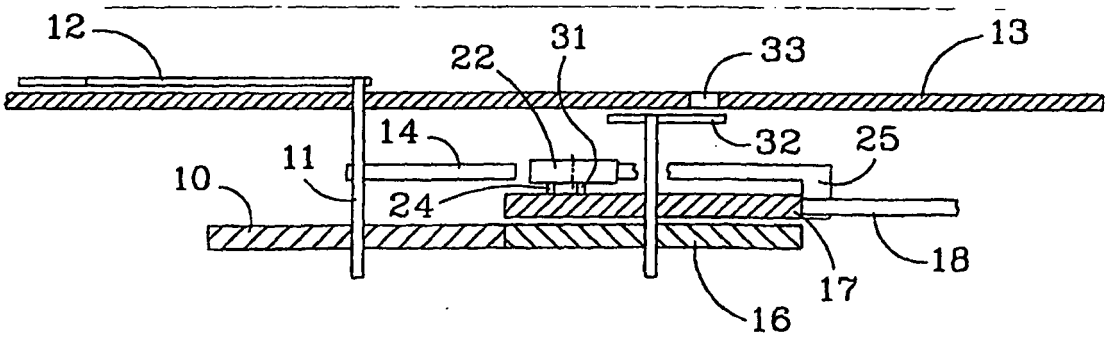

12
31
33
13
22
14
32
25
11
10
24
18
17
16

Fig.2

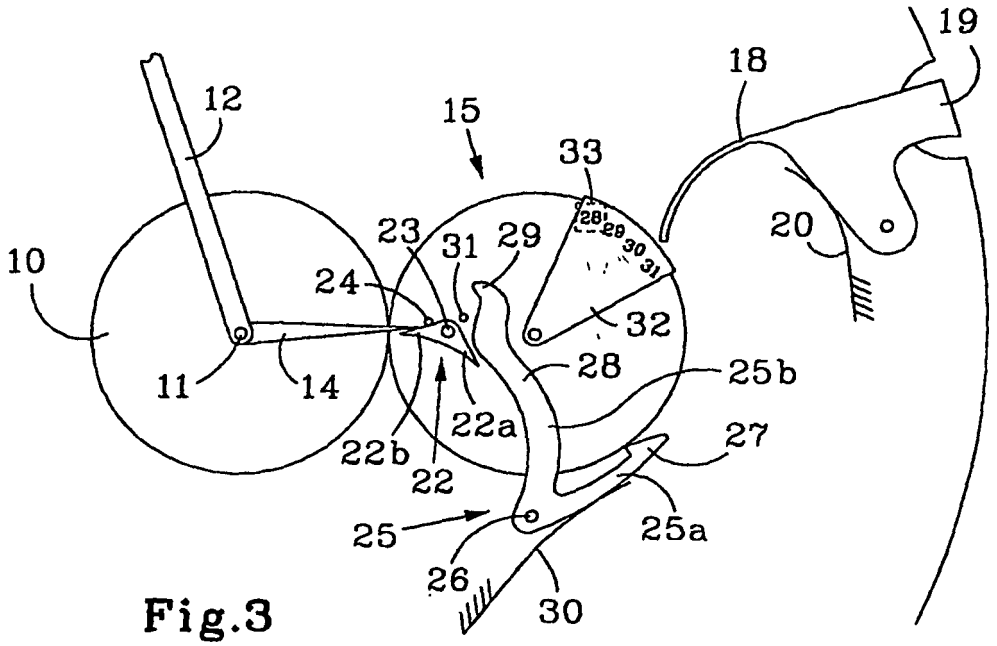

19
18
12
15
33
28
29
30
31
20
10
23
31
29
24
32
28
25b
11
14
22b
22a
27
22
25
25a
26
30

Fig.3

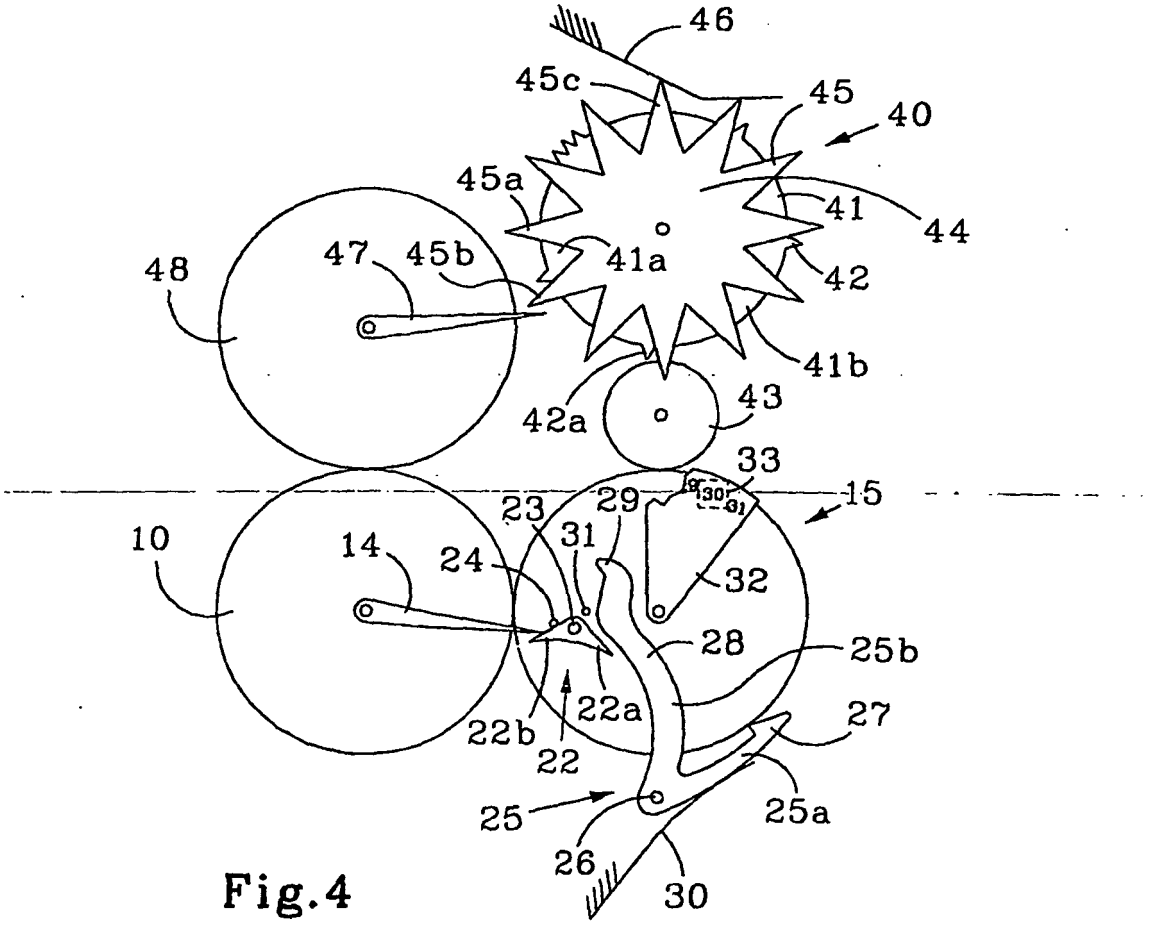

46
45c
45
40
45a
41
44
47
45b
41a
48
42
41b
42a
43
33
15
23
29
31
10
14
24
32
28
25b
22b
22a
27
22
25
25a
26
30

Fig.4