(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
11 novembre 2004 (11.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/097535 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : G04B 19/24

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH2004/000232

(22) Date de dépôt international : 16 avril 2004 (16.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03405292.8 25 avril 2003 (25.04.2003) EP

(71) Déposant et
(72) Inventeur : **CRETTEX, Frédéric** [CH/CH]; Boulevard des Philosophes no 16, CH-1205 Genève (CH).

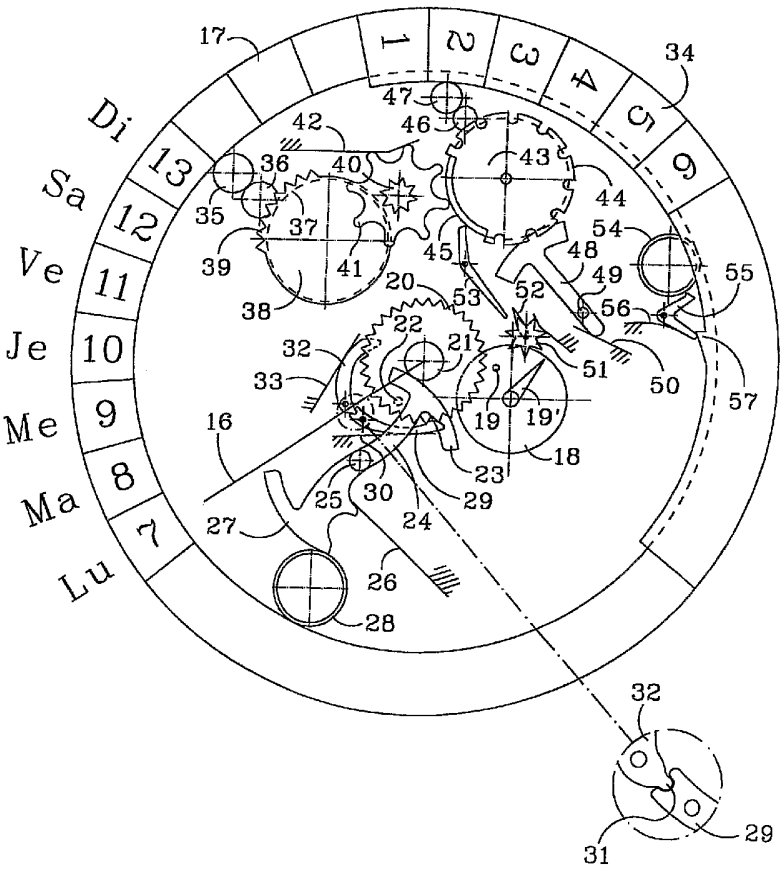
(74) Mandataire : **GLN**; Gresset & Laesser Neuchâtel, Puits-Godet 8A, CH-2000 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DATE INDICATOR MECHANISM FOR WATCH MOVEMENT

(54) Titre : MECANISME INDICATEUR DE QUANTIEME POUR MOUVEMENT DE MONTRE



(57) Abstract: The invention relates to a date and day indicator mechanism which is intended for a timepiece movement, the dial (10) thereof being pierced with an aperture (15). The inventive mechanism comprises: a date indicator (17) bearing the series of dates from 1 to 31, the aperture being dimensioned such as to reveal seven dates opposite the seven days of the week, the days of the week being provided on the dial; first means for moving the date indicator by seven days every Sunday around midnight; a date corrector (34) bearing the series of dates from 1 to 6, which is disposed such that it can partially cover the date indicator; and second means for moving the date corrector sufficiently to mask incorrect dates automatically at the end of months with fewer than 31 days and to replace same with the dates borne by the corrector.

(57) Abrégé : L'invention concerne un mécanisme indicateur du quantième et du jour, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie dont le cadran (10) est percé d'un guichet (15). Il comporte : un indicateur de quantième (18) portant la série des quantièmes de 1 à 31, le guichet étant dimensionné de manière à laisser

apparaître

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/097535 A1

PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

sept quantièmes en regard desquels sont inscrits, sur le cadran, les indications de sept jours de la semaine ; des premiers moyens pour faire effectuer à l'indicateur de quantième, chaque dimanche autour de minuit, un déplacement de sept jours ; un correcteur de quantième (34) portant la série des quantièmes de 1 à 6 et disposé de manière à pouvoir se superposer partiellement à l'indicateur de quantième ; et des deuxièmes moyens pour faire effectuer au correcteur de quantième des déplacements qui lui permettent de masquer automatiquement, à la fin des mois de moins de 31 jours, les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens.

MECANISME INDICATEUR DE QUANTIEME POUR MOUVEMENT DE MONTRE

La présente invention se rapporte aux pièces d'horlogerie à affichage du quantième. Elle concerne, plus particulièrement, un mécanisme indicateur du quantième et du jour de la semaine destiné à équiper un mouvement de montre.

Il est courant, dans les montres mécaniques et électromécaniques, d'afficher le quantième (1 à 31) et le jour de la semaine (lundi à dimanche) au moyen d'aiguilles se déplaçant sur le cadran ou de disques tournant sous le cadran en laissant apparaître leurs indications au travers de guichets.

Généralement, seuls sont visibles, chaque jour, le quantième et le jour correspondant. Or, il peut être intéressant de fournir davantage au porteur de la montre, par exemple, comme l'offre un calendrier, les quantièmes et les jours sur une période d'une semaine.

Le brevet US 3 811 266 propose une solution permettant de répondre à ce souhait. Toutefois, la mise en concordance du quantième et du jour, nécessaire à la fin des mois de moins de 31 jours, doit être réalisée manuellement.

La présente invention a pour but de fournir un mécanisme rendant automatique la mise en concordance du quantième et du jour.

De façon plus précise, selon un premier mode de réalisation, l'invention concerne un mécanisme indicateur du quantième et du jour, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie dont le cadran est percé d'un guichet. Il comporte :

- un indicateur de quantième portant la série des quantièmes de 1 à 31, ledit guichet étant dimensionné de manière à laisser apparaître sept quantièmes en regard desquels sont inscrites, sur le cadran, les indications des sept jours de la semaine ;

- des premiers moyens pour faire effectuer à l'indicateur de quantième, chaque dimanche autour de minuit, un déplacement de sept jours ;
- un correcteur de quantième portant la série des quantièmes de 1 à 6 et disposé de manière à pouvoir se superposer partiellement à l'indicateur de quantième; et
- des deuxièmes moyens pour faire effectuer au correcteur de quantième des déplacements qui lui permettent de masquer automatiquement, à la fin des mois de moins de 31 jours, les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens.

Dans ce mode de réalisation, le mécanisme comporte, en outre, une aiguille destinée à montrer le quantième du jour, lesdits premiers moyens étant agencés pour faire effectuer à cette aiguille, chaque soir autour de minuit, une avance d'un jour.

Selon un deuxième mode de réalisation, l'invention concerne un mécanisme indicateur du quantième et du jour, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie dont le cadran est percé d'un guichet. Il comporte :

- un indicateur de quantième portant la série des quantièmes de 1 à 31 ;
- un indicateur de jour disposé à côté de l'indicateur de quantième et portant les indications des sept jours de la semaine, ledit guichet étant dimensionné de manière à laisser apparaître sept quantièmes et sept jours de la semaine ;
- des premiers moyens pour faire effectuer à ces deux indicateurs, chaque soir autour de minuit, un déplacement de une position ;
- un correcteur de quantième portant la série des quantièmes de 1 à 6 et disposé de manière à pouvoir se superposer partiellement à l'indicateur de quantième ; et
- des deuxièmes moyens pour faire effectuer au correcteur de quantième des déplacements qui lui permettent de masquer

automatiquement, à la fin des mois de moins de 31 jours, les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel :

- les figures 1 et 2 sont des vues d'ensemble schématisées d'une pièce d'horlogerie équipée de la première forme de réalisation du mécanisme selon l'invention ;
- les figures 3 à 7 représentent ce mécanisme en différents de ses états les plus significatifs;
- la figure 8 est une vue d'ensemble d'une pièce horlogerie dotée de la deuxième forme de réalisation du mécanisme ; et
- la figure 9 illustre la manière dont les organes indicateurs de la figure 8 peuvent être entraînés électroniquement.

La pièce d'horlogerie représentée schématiquement aux figures 1 et 2 est destinée à afficher, sur un cadran 10, l'heure, la minute et la seconde du temps courant, mais aussi le quantième et le mois.

L'heure et la minute sont affichées au centre de la pièce respectivement par de grandes aiguilles 11 et 12, alors que la seconde est affichée, à la position 6 heures, par une petite aiguille 13. Le mois est affiché à l'aide d'un disque apparaissant derrière un guichet 14 à la position 3 heures. Ces fonctions ne seront pas décrites car elles sont assurées de manière conventionnelle et ne sont pas l'objet de l'invention.

On s'intéressera donc essentiellement à l'affichage du quantième qui, selon un mode préféré de mise en œuvre de l'invention, est assuré à travers un guichet 15 en arc de cercle concentrique aux aiguilles 11 et 12, disposé à 9 heures. Ce guichet laisse apparaître sept quantièmes en regard desquels sont inscrits, sur le cadran, de bas en haut, les indications des sept jours de la semaine. Une aiguille 16, également concentrique aux aiguilles 11 et 12 et pointée vers le guichet 15, sert à désigner le quantième de chaque jour de la semaine.

La particularité de cette pièce d'horlogerie réside dans le mécanisme permettant d'afficher automatiquement chaque jour, dans le guichet 15, avec l'aide de l'aiguille 16, le bon quantième en face du bon jour de la semaine, que le mois en cours soit de 31, 30, 29 ou 28 jours. La figure 2 montre, par exemple, l'état de la pièce le 29 février d'une année bissextile.

On se référera maintenant aux figures 3 à 7 qui représentent schématiquement, selon différentes configurations, les organes constitutifs du mécanisme équipant la pièce des figures 1 et 2. Il forme un module disposé sur un mouvement classique et accouplé à lui selon toute technique bien connue de l'homme de métier.

Les figures montrent un indicateur de quantième 17 constitué, de manière connue, par une couronne de disque dont la face supérieure porte les trente-et-un quantièmes visibles par séries de sept à travers le guichet 15 en regard de la série des sept jours de la semaine. La partie interne de la couronne 17 est dotée de trente-et-une dents servant, d'une part, à son entraînement par des moyens qui vont être décrits et, d'autre part, à son positionnement par un sautoir classique non représenté.

Le mécanisme comporte une roue vingt-quatre heures 18 entraînée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ci-après, SIAM), à raison de un tour par jour, à partir de la roue des heures du mouvement. La roue 18 porte, sur le dessus, un plot 19 engrenant avec une étoile de trente-et-un 20 disposée au centre du mouvement et dont le pignon 21 porte l'aiguille indicatrice de quantième 16. L'étoile 20 porte, sur sa face inférieure, un plot 22 dont le rôle apparaîtra plus loin.

Le pignon 21 engrène avec une première crémaillère 23 formant l'extrémité d'un bras 24 qui pivote autour d'un axe 25. Lorsque le bras pivote dans le SIAM, il charge un ressort 26. L'autre extrémité de ce bras est munie d'une deuxième crémaillère 27 qui engrène avec un mobile d'embrayage à cliquet 28, de type bien connu de l'homme de métier, coopérant avec la denture interne de l'indicateur de quantième 17. La crémaillère 27 est sans effet sur ce

mobile lorsqu'elle pivote dans le SIAM mais, lorsqu'elle pivote dans le sens des aiguilles d'une montre (ci-après, SAM), elle l'entraîne de manière à faire avancer l'indicateur 17 dans le SIAM.

Un cliquet 29, agissant sous l'effet d'un ressort 30, sert à empêcher, par une des ses extrémités, que l'étoile de trente-et-un 20 tourne dans le SIAM. L'autre extrémité de ce cliquet est dotée d'une échancrure dans laquelle prend place un plot 31. Ce dernier est fixé à une extrémité d'un levier pivotant 32 dont l'autre extrémité est disposée de manière à se trouver sur la trajectoire du plot 22 équipant l'étoile de trente-et-un 20. Le levier 32 est soumis à l'action d'un ressort 33 qui tend à ramener son extrémité libre vers le centre du mouvement.

En fonctionnement, le mécanisme se trouve, dans la nuit du dimanche au lundi, après le saut de minuit, dans la position illustrée par la figure 3 pour la semaine du lundi 7 au dimanche 13. L'aiguille 16 est alors pointée vers le quantième du lundi. Chacun des soirs suivants, aux alentours de minuit, le plot 19 va alors faire avancer d'une position l'étoile de trente-et-un 20, avec son plot 22 et son aiguille 16 qui, ainsi, le dimanche soir, sera pointée vers le 13, comme montré sur la figure 4.

Pendant toute la semaine, la première crémaillère 23 a donc aussi progressé dans le SIAM, chargeant son ressort 26, tandis que le plot 22 s'est rapproché de l'extrémité du levier 32. La deuxième crémaillère 27 a également progressé dans le même sens mais, comme déjà mentionné, du fait de la présence du mobile d'embrayage 28, elle n'a pas eu d'effet sur l'indicateur de quantième 17 qui est donc resté immobile. A titre indicatif, la figure 5 montre l'état du mécanisme le jeudi.

Chaque dimanche soir, au moment où le plot 19 fait progresser le mécanisme d'une position, le plot 22 soulève l'extrémité du levier 32 dont le plot 31 écarte le cliquet 29 de l'étoile de trente-et-un 20. Celle-ci, actionnée par la crémaillère 23 soumise au ressort 26, revient rapidement, dans le SAM, avec son aiguille 16, à la position initiale du lundi matin, représentée à la figure 3.

A cet instant, l'aiguille 16 indique à nouveau le lundi et le premier des sept nouveaux quantièmes visibles de la semaine qui commence. Un nouveau cycle de sept jours commence alors, identique à celui qui vient d'être décrit.

Le mécanisme serait parfait si tous les mois avaient 31 jours. Comme ce n'est pas le cas, l'indication du quantième désigné par l'aiguille 16 ne sera pas correcte pour les mois de moins de 31 jours. Ainsi, par exemple, pour un mois de 30 jours se terminant un jeudi, le quantième à la position du vendredi sera le 31, alors qu'il devrait être le 1.

Une solution qui vient immédiatement à l'esprit pour régler ce problème est d'agir sur l'indicateur de quantième 17 à l'aide d'un mécanisme de correction manuelle, bien connu de l'homme de métier, grâce auquel l'indicateur est avancé de 3, 2 ou 1 pas respectivement à la fin des mois de 29, 28 ou 30 jours. Cette solution permet, certes, de rétablir la concordance pour les jours restants de la semaine, mais ce sont alors les jours passés qui n'affichent plus le bon quantième.

Le mécanisme selon la présente invention apporte une solution au problème en permettant d'établir automatiquement une parfaite concordance, à la fin des mois de moins de 31 jours, entre l'indication du jour et celle du quantième.

A cet effet, le mécanisme utilise un correcteur 34 sous la forme d'un secteur de couronne de disque 34 centré sur le mouvement, de même rayon que l'indicateur 17. Il porte, sur sa partie gauche, la série des quantièmes de 1 à 6 et est dimensionné de manière à venir se superposer exactement sur l'indicateur 17 afin de masquer les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens. Le secteur 34 est doté, vers l'intérieur, d'une denture servant à son entraînement.

Pour des raisons qui apparaîtront plus loin, le correcteur 34 est, en son état initial, illustré par les figures 3 et 4, décalé de 3 positions par rapport au dernier quantième apparaissant dans le guichet 15.

Selon le mode de réalisation décrit, une première initialisation manuelle, effectuée avant le dimanche soir qui précède la fin d'un mois de moins de 31 jours, permet de rapprocher le correcteur 34 du dernier des quantièmes visibles dans le guichet 15. Cette initialisation est de 1 position pour les mois de 30 jours, 2 positions pour les mois de 29 jours et de 3 positions pour les mois de 28 jours. En d'autres termes, le quantième 1 du correcteur est amené à 2, 1 et 0 positions respectivement à la fin des mois de 30, 29 et 28 jours.

Une deuxième initialisation doit être effectuée, avantageusement en même temps que la première, afin de faire avancer l'indicateur de quantième 17 de 1, 2 ou 3 positions respectivement pour les mois de 30, 29 jours et 28 jours.

Les figures 3 et 4 représentent le mécanisme avant les deux initialisations. Celles-ci étant effectuées, le mécanisme selon l'invention doit donc, au début de la dernière semaine des mois de moins de 31 jours, c'est-à-dire au moment du passage du dimanche au lundi, permettre de déplacer automatiquement le secteur de correction 34 d'un nombre de positions qui dépend de la date du lundi entre le 23 et le 30. Ce nombre est de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 selon que le dernier lundi est, respectivement le 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 et 30. Le mécanisme doit aussi, bien entendu, ramener automatiquement le correcteur 34 à son état initial le dimanche soir suivant.

Pour permettre de réaliser ces déplacements, le mécanisme a, comme point de départ, la denture interne de l'indicateur de quantième 17 qui, par l'intermédiaire de deux mobiles 35 et 36, engrène avec une roue 37 associée, au-dessus d'elle, à une étoile de trente-et-un 38. Celle-ci présente la particularité de posséder seulement huit des trente-et-une dents qu'elle devrait normalement avoir, réparties normalement sur un secteur 39 d'environ 93° et correspondant à des opérations à effectuer entre le 23 et le 30 des mois de moins de 31 jours. Le reste du pourtour de l'étoile est lisse.

Le secteur à huit dents 39 engrène avec un pignon 40 dont la circonférence est égale à la longueur de l'arc de cercle du secteur 39, lequel est positionné de manière à attaquer le pignon au début du 23 du mois. Ce pignon est

associé à une roue de huit dents 41 maintenue en place au moyen d'un sautoir 42 et engrenant avec une roue correctrice 43 qui a la particularité de posséder un secteur de neuf encoches 44 avec un espacement correspondant à celui des dents de la roue 41. Trois de ces encoches, portant les références n1, n2 et n3, correspondent aux corrections à effectuer à la fin des mois de 30, 29 et 28 jours, alors que les six autres, portant les références n4 à n9, servent à la correction des jours. Le reste du pourtour de la roue correctrice 43 est libre de dents.

La roue 43 est associée, au-dessous d'elle, à une roue 45 engrenant, par l'intermédiaire de deux mobiles 46 et 47, avec la denture interne du secteur de correction 34.

La roue 45 engrène avec une crémaillère 48 formant l'extrémité d'un bras qui pivote autour d'un axe 49. Lorsque le pivotement s'effectue dans le SAM, il charge un ressort 50.

Une étoile de sept jours 51 est entraînée, à raison d'un tour par semaine, par un doigt 19' porté, comme le plot 19, par la roue vingt-quatre heures 18. Cette étoile est dotée d'une dent 52 qui agit sur un cliquet 53 autorisant la rotation de la roue 45, dans le SIAM, sous l'action du ressort 50, chaque dimanche vers minuit.

Un barillet 54 est en prise avec la denture interne de l'indicateur de quantième 17 sur laquelle il agit seulement lorsqu'il tourne dans le SIAM. Il est associé à un cliquet de retenue 55, soumis à la poussée d'un ressort 56 et actionné par une dent 57 ménagée à l'intérieur de la partie droite du correcteur 34.

Enfin, des moyens de correction manuelle, non représentés au dessin afin de ne pas l'encombrer, mais que l'homme de métier connaît bien, permettent d'agir simultanément sur la roue correctrice 43 et sur le barillet 54 afin de leur faire effectuer, respectivement dans le SIAM et le SAM, 3, 2 et 1 pas respectivement avant le fin des mois de 28, 29 et 30 jours. Ces corrections correspondent aux initialisations respectives du correcteur 34 et de l'indicateur 17, mentionnées précédemment.

Le fonctionnement du mécanisme qui assure, de manière automatique, le bon positionnement du correcteur 34 va être décrit en se référant, plus spécialement, aux figures 5, 6 et 7 qui concernent respectivement le jeudi 30 d'un mois de 30 jours, le lundi 20 d'un mois de février à 28 jours et le lundi 27 d'un mois de février à 28 jours.

Lorsqu'au moment du passage du 22 au 23 des mois de 31 jours, le secteur à huit dents 39 attaque le pignon 40, la roue à huit dents 41 qui lui est associée tourne dans le vide car la roue correctrice 43 ne lui présente pas son secteur à neuf encoches 44. Le correcteur 34 restera donc immobile lors du passage du 31 au 1er.

Il en sera ainsi tant qu'aucune initialisation de position n'aura été effectuée par le porteur de la montre dans le courant du mois afin de préparer à un mois de moins de 31 jours le correcteur 34 et le barillet 54.

Si la double initialisation de position a été effectuée, s'agissant, par exemple, d'un mois de 30 jours, la roue correctrice 43 a avancé d'une position dans le SIAM. Le dimanche soir, au moment du saut de 7 positions de l'indicateur 17, l'encoche n2 de la roue 43 et les suivantes peuvent ainsi engrener avec la roue à huit dents 41. Tout va alors être déterminé par la date du lundi qui suit.

Selon les arrangements précédemment décrits, si le lundi est le 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 ou 30, la roue correctrice 43 avancera de respectivement 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8 positions, faisant ainsi progresser le correcteur 34 du même nombre de positions afin de masquer les quantièmes erronés affichés par l'indicateur 17 et les remplacer par une indication correcte de la date.

La même séquence de déplacements s'effectue pour les mois de 29 et 28 jours, après que l'initialisation manuelle ait fait avancer la roue correctrice 43 de 2 ou 3 positions.

Bien entendu, les opérations qui viennent d'être décrites nécessitent qu'elles soient précédées, le dimanche soir, d'un retour du correcteur 34 à son état initial, décalé de 3 positions par rapport au dernier quantième apparaissant dans le guichet 15.

Ce retour à l'état d'initial est déclenché par l'étoile de sept jours 51 dont la dent 52 soulève le cliquet 53, libérant ainsi la roue 45. Celle-ci, actionnée par la crémaillère 48 soumise au ressort 50, revient alors rapidement, dans le SIAM, à sa position de départ. La roue correctrice 43, qui lui est associée, agissant par l'intermédiaire des mobiles 46 et 47, fait ainsi revenir également le correcteur 34 à son état initial.

Au moment où le correcteur 34 s'efface pour reprendre sa position initiale, le cliquet 55 qui, jusque là, immobilisait le barillet 54, est soulevé par la dent 57. Le barillet se trouve alors libéré et fait effectuer à l'indicateur 17 une avance de 1, 2 ou 3 positions selon qu'il s'agit d'un mois de 30, 29 ou 28 jours.

Ainsi est proposé un mécanisme indicateur de quantième affichant ensemble automatiquement, du lundi au dimanche, les quantièmes des 7 jours de la semaine en regard du jour correspondant, que le mois soit de 31, 30, 29 ou 28 jours.

La présente description a été faite en se référant à une indication fixe des jours de la semaine, du lundi au dimanche, et à un indicateur de quantième effectuant des sauts de 7 positions, la date étant montrée par une aiguille.

Il va de soi, cependant, que sans sortir du cadre de l'invention, le mécanisme pourrait, comme illustré par la figure 8, tout en gardant le principe d'un affichage jour-date sur 7 jours, avoir un indicateur de jour et un indicateur de quantième avançant chaque jour d'une position, tous deux visibles derrière le guichet 15, le bon couple jour-date étant toujours celui du bas de l'échelle sans la nécessité de le montrer par une aiguille.

L'affichage pourrait aussi se faire sur deux semaines ou, plus généralement, n jours. Dans ce cas, le correcteur devrait comporter les quantièmes de 1 à n-1.

L'invention vient d'être décrite dans une réalisation mécanique, mais il est évident que les fonctions du mécanisme pourraient aussi être réalisées électroniquement, comme illustré, par exemple, sur la figure 9.

Dans ce cas, selon un mode de réalisation correspondant, par exemple, à celui de la figure 8, l'indicateur de quantième 17 est entouré d'une couronne

de disque 58 dont la face supérieure porte quatre séries d'indications des sept jours de la semaine, tous deux visibles à travers le guichet 15. Le correcteur 34 prend alors la forme d'un secteur de disque centré sur le mouvement. Ces trois organes sont respectivement entraînés en rotation par trois moteurs pas à pas 59, 60 et 61 qui sont commandés par un microprocesseur (non représenté) programmé de manière appropriée par l'homme de métier afin, d'une part, de faire avancer chaque soir d'une position l'indicateur de quantième 17 et l'indicateur de jour 58 et, d'autre part, de positionner le correcteur 34 pour qu'à la fin des mois de moins de 31 jours, il masque les quantièmes inexacts et les remplace par les siens.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme indicateur du quantième et du jour, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie dont le cadran (10) est percé d'un guichet (15), caractérisé en ce qu'il comporte :
   - un indicateur de quantième (17) portant la série des quantièmes de 1 à 31, ledit guichet étant dimensionné de manière à laisser apparaître sept quantièmes en regard desquels sont inscrites, sur le cadran, les indications des sept jours de la semaine ;
   - des premiers moyens pour faire effectuer à l'indicateur de quantième, chaque dimanche autour de minuit, un déplacement de sept jours ;
   - un correcteur de quantième (34) portant la série des quantièmes de 1 à 6 et disposé de manière à pouvoir se superposer partiellement à l'indicateur de quantième ; et
   - des deuxièmes moyens pour faire effectuer au correcteur de quantième des déplacements qui lui permettent de masquer automatiquement, à la fin des mois de moins de 31 jours, les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une aiguille (16) destinée à montrer le quantième du jour, et en ce que lesdits premiers moyens sont agencés pour faire effectuer à cette aiguille, chaque soir autour de minuit, une avance d'un jour.

3. Mécanisme indicateur du quantième et du jour, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie dont le cadran (10) est percé d'un guichet (15), caractérisé en ce qu'il comporte :
   - un indicateur de quantième (17) portant la série des quantièmes de 1 à 31 ;
   - un indicateur de jour disposé à côté de l'indicateur de quantième et portant les indications des sept jours de la semaine, ledit guichet étant dimensionné de manière à laisser apparaître sept quantièmes et sept jours de la semaine ;

- des premiers moyens pour faire effectuer à ces deux indicateurs, chaque soir autour de minuit, un déplacement de une position ;
- un correcteur de quantième (34) portant la série des quantièmes de 1 à 6 et disposé de manière à pouvoir se superposer partiellement à l'indicateur de quantième ; et
- des deuxièmes moyens pour faire effectuer au correcteur de quantième des déplacements qui lui permettent de masquer automatiquement, à la fin des mois de moins de 31 jours, les quantièmes inexacts et les remplacer par les siens.

4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens sont purement mécaniques.

5. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens sont électromécaniques.

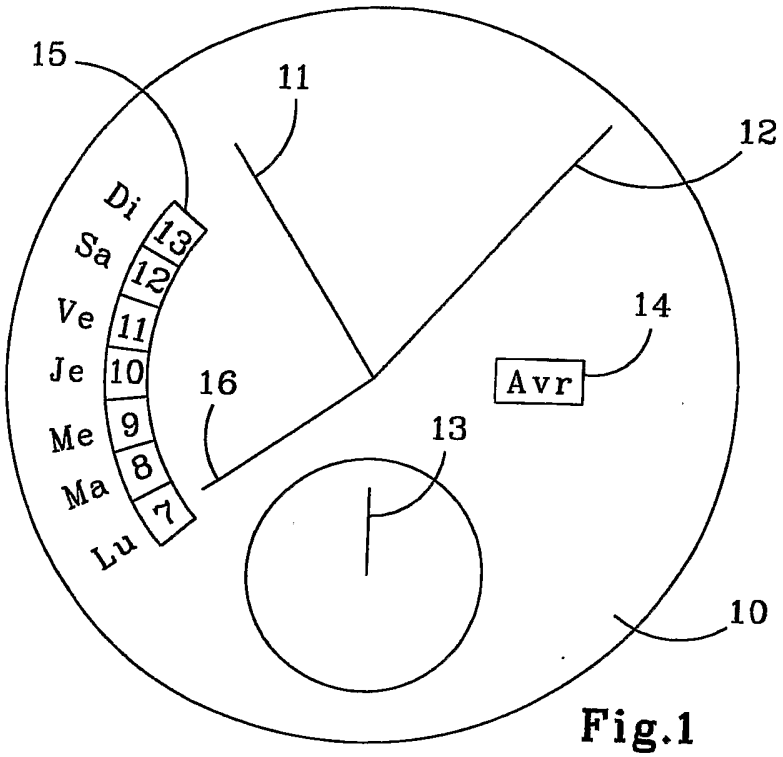

15
11
12
Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
13
12
11
10
9
8
7
14
Avr
16
13
10

Fig.1

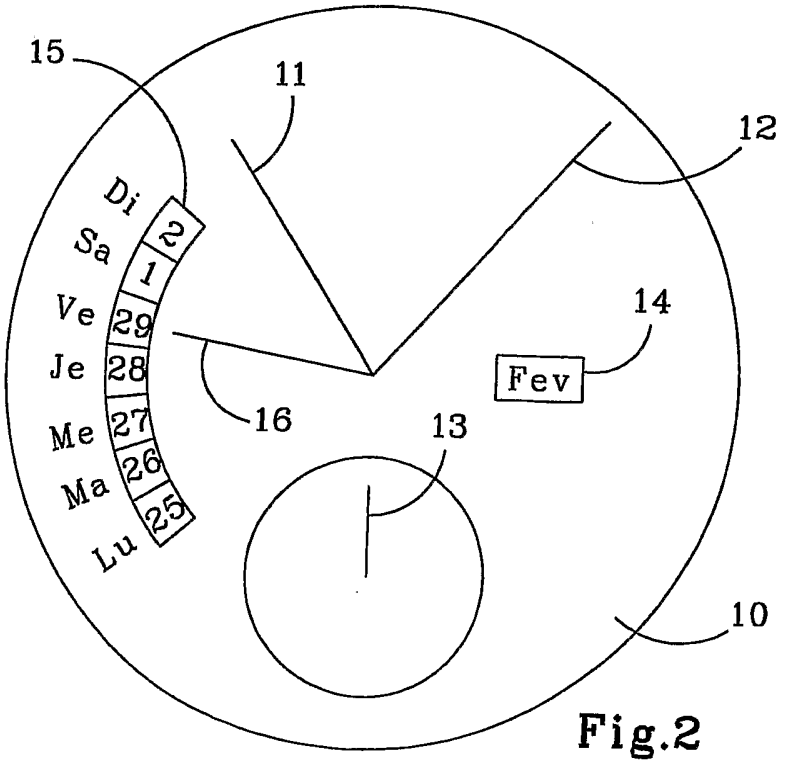

15
11
12
Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
2
1
29
28
27
26
25
14
Fev
16
13
10

Fig.2

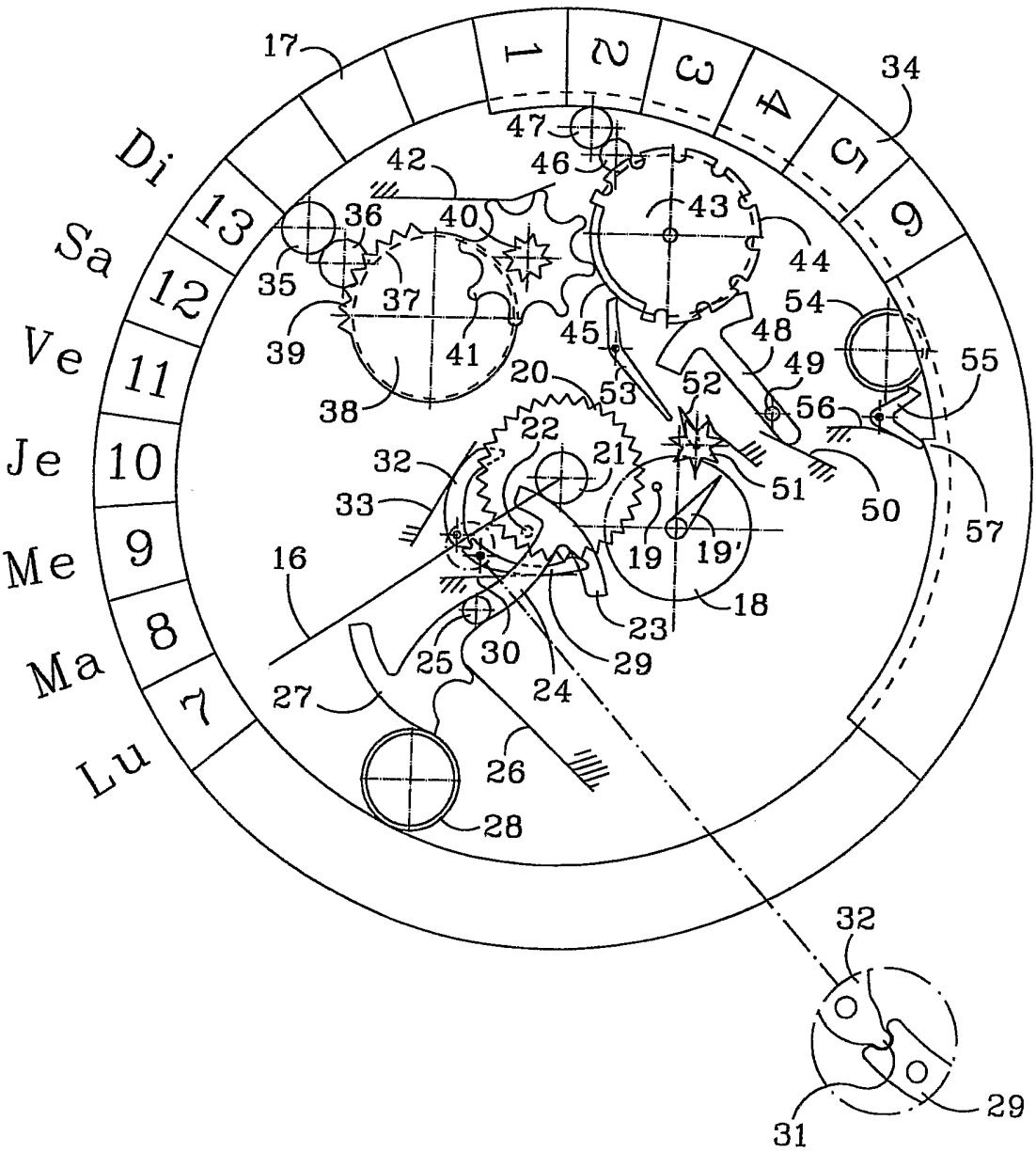

17
1
2
3
4
5
6
34
Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
13
12
11
10
9
8
7
47
46
42
43
44
36
40
35
37
39
41
38
45
54
48
49
55
20
53
52
56
22
21
32
33
51
50
57
16
19
19'
18
23
25
30
29
24
27
26
28
32
29
31

Fig.3

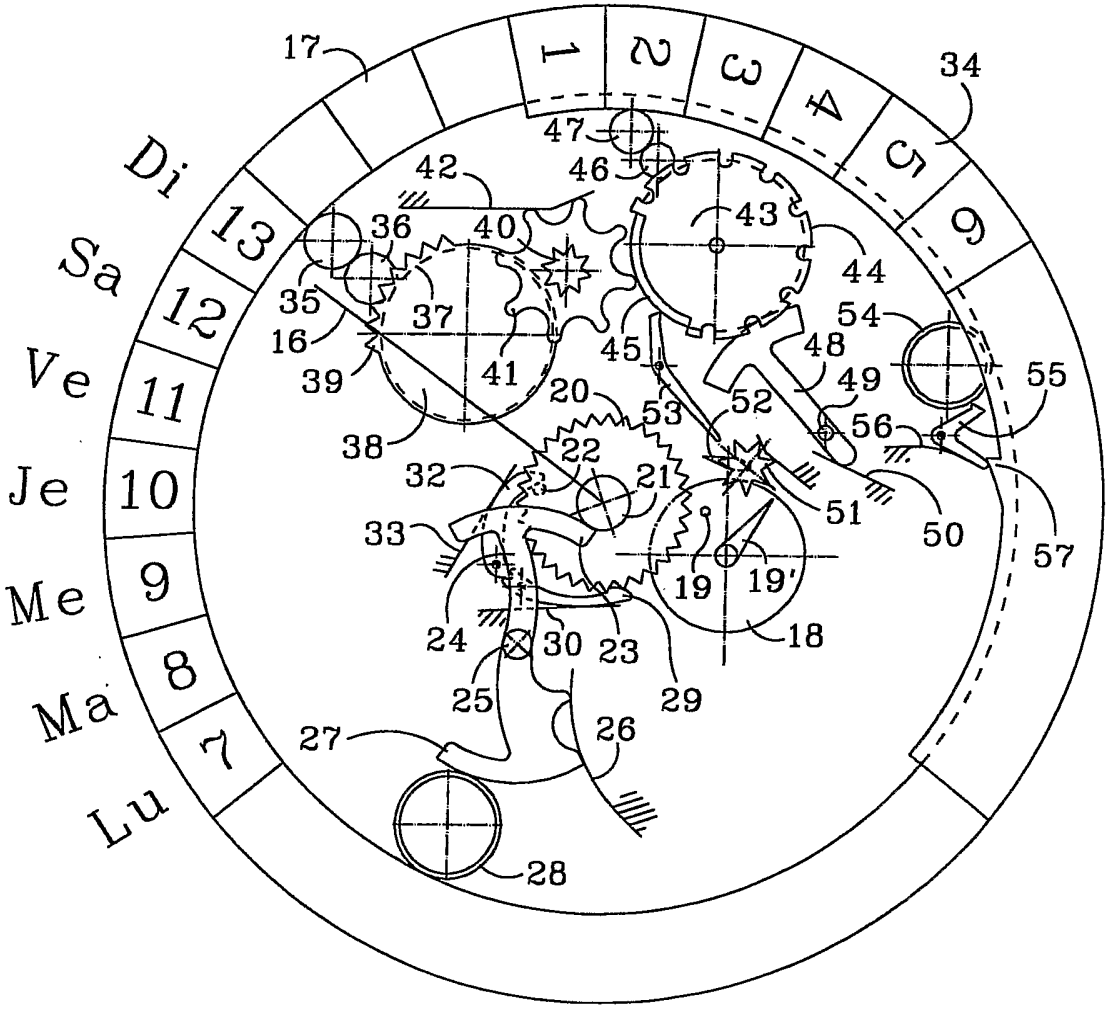

Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
17
34
47
46
42
43
36
40
44
35
37
54
16
45
48
55
39
41
20
53
52
49
38
22
56
32
21
51
50
57
33
19
19'
24
30
23
18
25
29
27
26
28

Fig.4

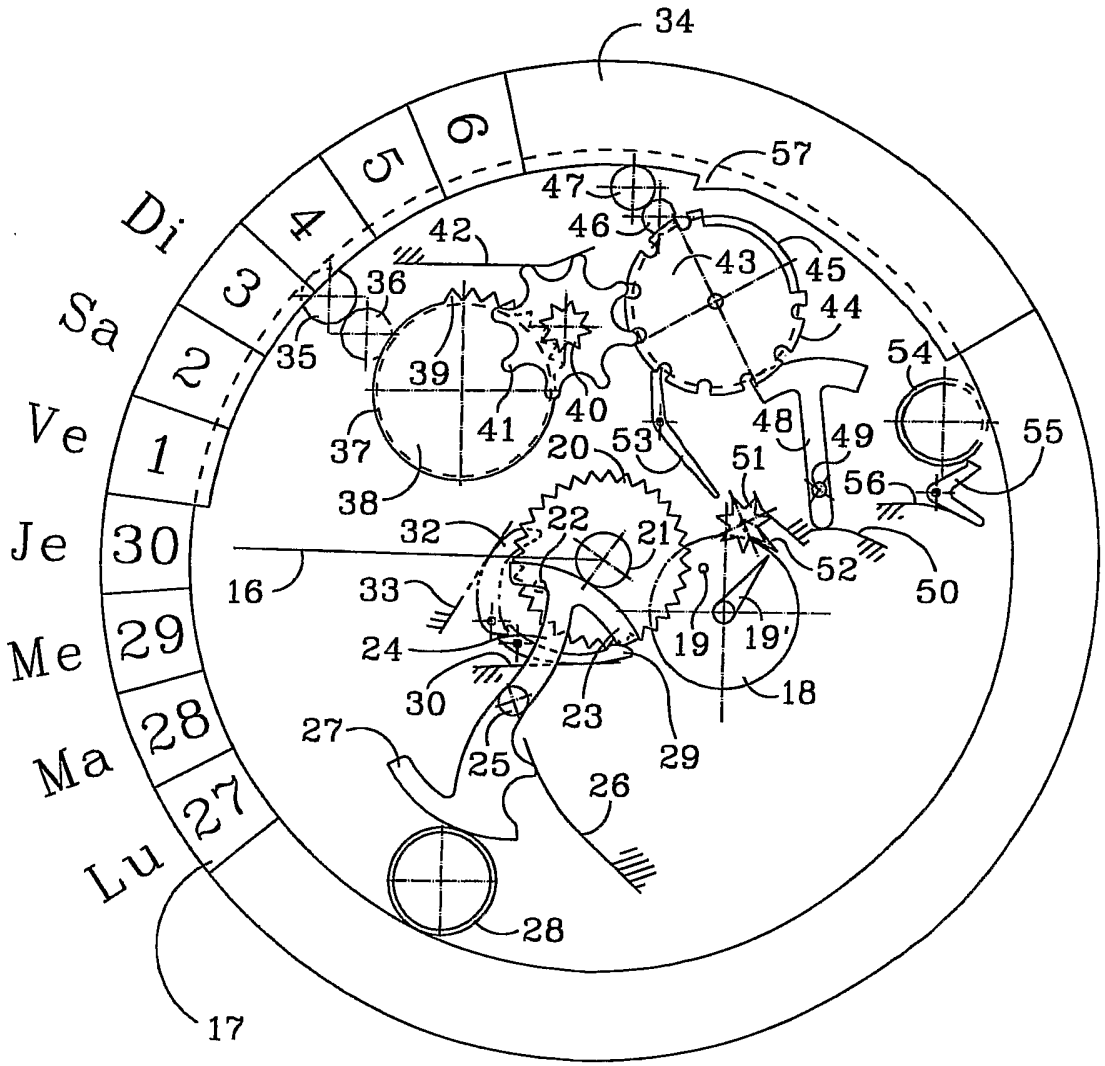

34
57
47
46
42
43
45
44
36
35
39
40
41
37
38
20
53
48
49
54
55
56
51
32
22
21
52
50
16
33
24
19
19'
18
30
23
29
27
25
26
28
17
Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
1
2
3
4
5
6
30
29
28
27

Fig.5

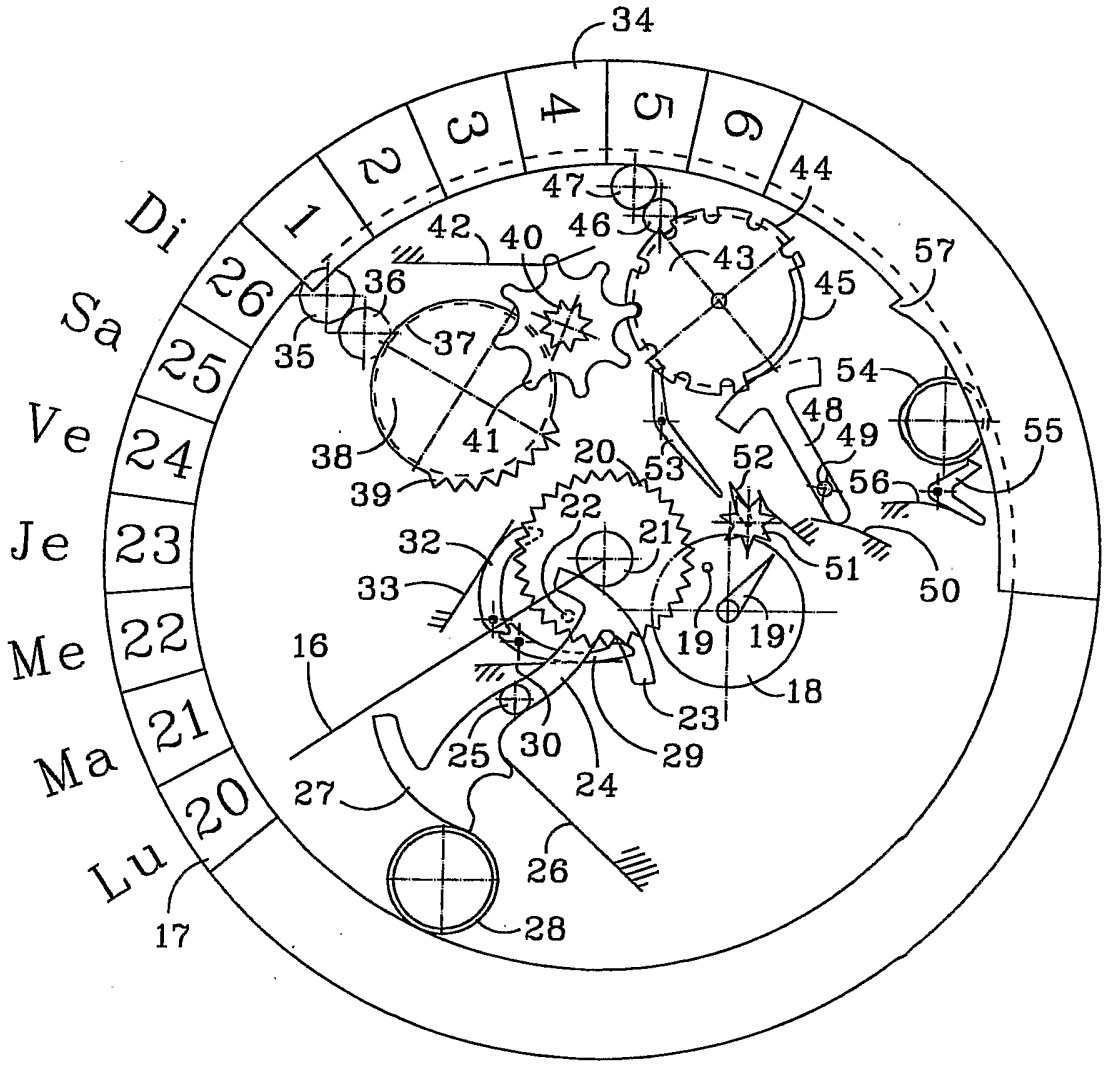

34
1
2
3
4
5
6
Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
26
25
24
23
22
21
20
17
16
18
19
19'
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
32
33
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57

Fig.6

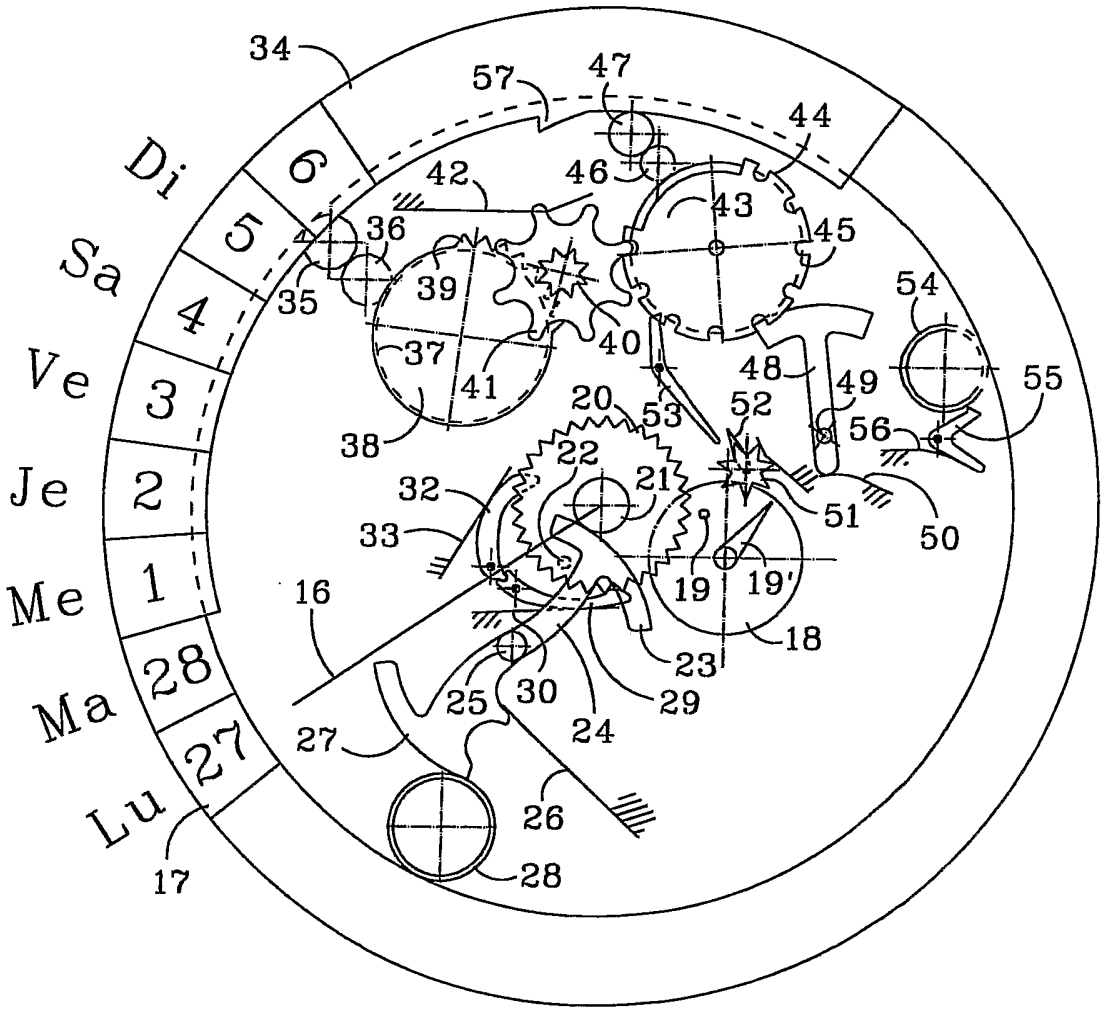

Di
Sa
Ve
Je
Me
Ma
Lu
6
5
4
3
2
1
28
27
17
34
57
47
44
42
46
43
45
36
35
39
40
37
41
38
54
55
48
49
56
20
53
52
22
21
32
33
51
50
16
19
19'
18
23
25
30
29
24
27
26
28

Fig.7

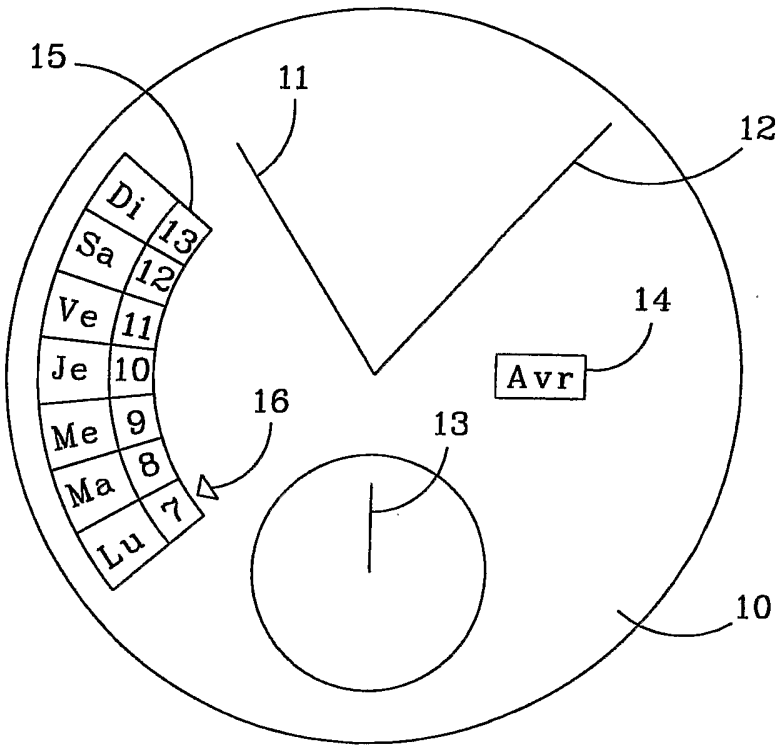


Fig.8

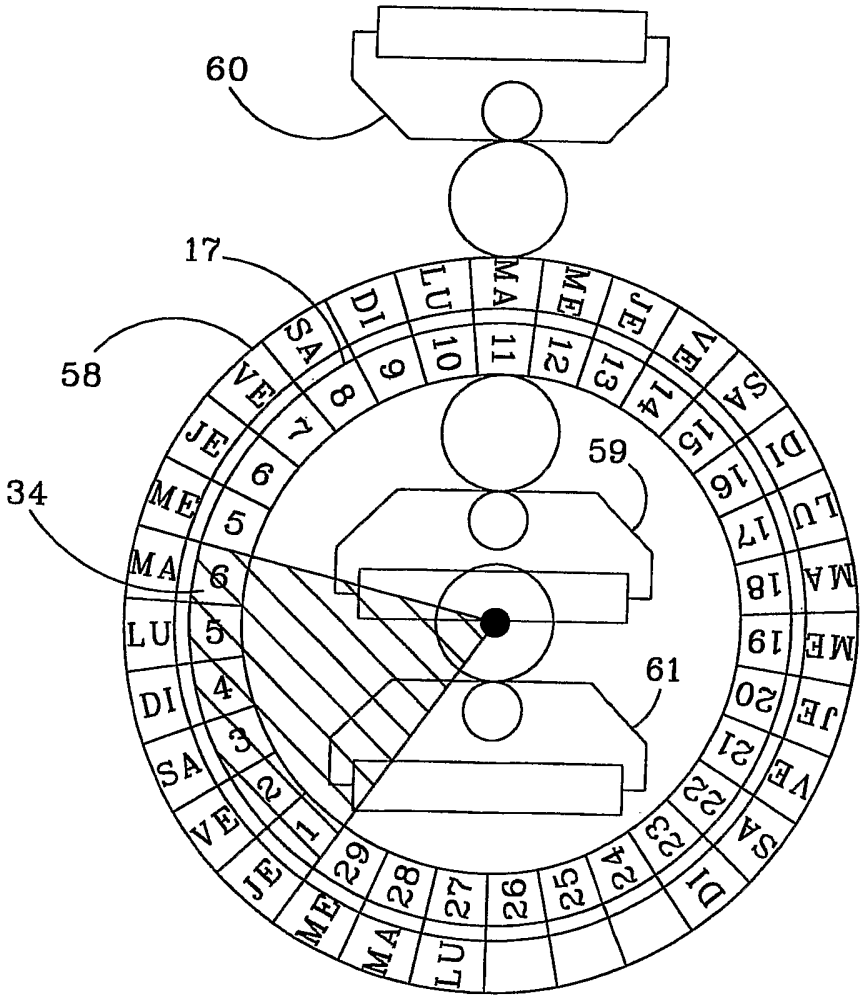

60
17
58
34
59
61
SA DI LU MA ME JE VE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
VE JE ME MA LU DI SA
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
SA DI LU MA ME JE VE
1 2 3 4 5 6

Fig.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G04B19/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 811 266 A (SAMURA H) 21 May 1974 (1974-05-21) column 6, line 3 - line 25 figure 6	1,3
A	US 3 842 590 A (KATO T) 22 October 1974 (1974-10-22) the whole document	1,3
A	FR 793 442 A (MENDL ALOIS;ZALAN FERDINAND) 24 January 1936 (1936-01-24) claim 7 figure 2	1,3

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 July 2004	03/08/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Lupo, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000232

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 371 882 A (ALIEN DOG STAR INVEST LTD;HOPTROFF RICHARD GEORGE) 7 August 2002 (2002-08-07) page 2, paragraph 6 - page 3, paragraph 1 figures 1-3	1,3
P,A	EP 1 351 105 A (NARDIN ULYSSE SA) 8 October 2003 (2003-10-08) claim 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/CH2004/000232

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3811266	A	21-05-1974	JP DE	49004569 A 2321140 A1	16-01-1974 31-10-1973
US 3842590	A	22-10-1974	NONE		
FR 793442	A	24-01-1936	NONE		
GB 2371882	A	07-08-2002	NONE		
EP 1351105	A	08-10-2003	EP	1351105 A1	08-10-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/CH2004/000232

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G04B19/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 811 266 A (SAMURA H) 21 mai 1974 (1974-05-21) colonne 6, ligne 3 - ligne 25 figure 6	1,3
A	US 3 842 590 A (KATO T) 22 octobre 1974 (1974-10-22) le document en entier	1,3
A	FR 793 442 A (MENDL ALOIS;ZALAN FERDINAND) 24 janvier 1936 (1936-01-24) revendication 7 figure 2	1,3

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
22 juillet 2004	03/08/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Lupo, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/CH2004/000232

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 371 882 A (ALIEN DOG STAR INVEST LTD;HOPTROFF RICHARD GEORGE) 7 août 2002 (2002-08-07) page 2, alinéa 6 - page 3, alinéa 1 figures 1-3	1,3
P,A	EP 1 351 105 A (NARDIN ULYSSE SA) 8 octobre 2003 (2003-10-08) revendication 1	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements rel ıux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/CH2004/000232

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3811266	A	21-05-1974	JP 49004569 A		16-01-1974
			DE 2321140 A1		31-10-1973
US 3842590	A	22-10-1974	AUCUN		
FR 793442	A	24-01-1936	AUCUN		
GB 2371882	A	07-08-2002	AUCUN		
EP 1351105	A	08-10-2003	EP 1351105 A1		08-10-2003