



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 999 482 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.05.2000 Bulletin 2000/19

(51) Int. Cl.⁷: **G04B 19/24**

(21) Numéro de dépôt: **99120775.4**

(22) Date de dépôt: **20.10.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **03.11.1998 CH 221198**

(71) Demandeur: **MCT HOLDING SA
1009 Pully (CH)**

(72) Inventeurs:
• **Dubois, Jean-Philippe
1345 Le Lieu (SZ)**
• **Berthoud, Stéphane
1347 Le Sentier (SZ)**
• **Dubois, Gerald
1345 Le Lieu (SZ)**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)**

(54) **Mécanisme de quantièrre annuel**

(57) Mécanisme de quantièrre annuel pour mouvement d'horlogerie comportant:

- une liaison cinématique reliant un mobile (13) du mouvement d'horlogerie à un rouage des jours (8) et provoquant l'avance d'un pas par jour de ce rouage des jours (8),
- un rouage des mois (9) comportant une denture formée de dents tronquées et de cinq dents complètes (19) correspondant aux mois de trente jours, ces dents complètes étant entraînées par la liaison cinématique, de sorte qu'à la fin du trentième jour des mois de trente jours cette liaison cinématique provoque successivement l'avance d'un pas du rouage des jours (8) et l'avance d'un pas du rouage des mois (9)
- un rouage intermédiaire (10) en prise avec toutes les dents du rouage des mois (9) et engrenant avec un doigt d'entraînement (18) solidaire du rouage des jours (8) de sorte que, d'une part, une fois par mois le rouage des mois (9) soit avancé d'un pas par l'intermédiaire du doigt (18) et du rouage intermédiaire (10) et que, d'autre part, chaque fois que la liaison cinématique engrène avec une dent complète (19) du rouage des mois (9) le rouage des jours (8) soit entraîné par le rouage intermédiaire (10) et le doigt (18) d'un second pas.

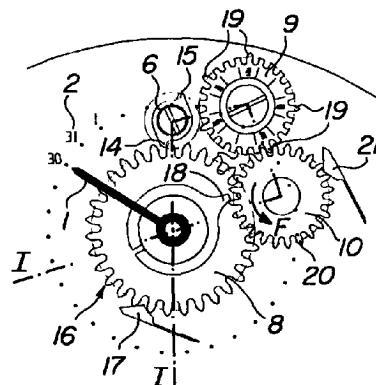


FIG. 2

EP 0 999 482 A2

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un mécanisme de quantième annuel pouvant être soit incorporé dans une pièce d'horlogerie, soit former un module autonome destiné à être fixé sur un mouvement d'horlogerie. Dans tous les cas, ce mécanisme est entraîné par le mouvement d'horlogerie qu'il équipe.

[0002] On connaît des quantième annuels mais ceux-ci sont généralement complexes.

[0003] La présente invention a pour but la réalisation d'un mécanisme de quantième annuel simple, comprenant peu de mobiles et ces mobiles étant simples à réaliser tels que des rouages par opposition à des cames de forme. Un autre but de la présente invention est de créer un mécanisme de quantième annuel dont l'affichage puisse indifféremment se présenter sous la forme d'une aiguille coopérant avec une graduation, d'un grand guichet laissant apparaître deux chiffres portés par des disques d'affichage différents ou d'un guichet traditionnel laissant apparaître un chiffre porté par une couronne de quantième.

[0004] Le mécanisme de quantième annuel objet de la présente invention se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

[0005] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple trois formes d'exécution du mécanisme de quantième annuel selon l'invention.

[0006] La figure 1 est une coupe d'une première forme d'exécution du mécanisme de quantième annuel comportant un affichage par aiguille et graduation suivant la ligne I-I des figures 2,3 ou 4.

[0007] Les figures 2,3 et 4 sont des vues en plan du mécanisme illustré à la figure 1 dans trois positions successives illustrant le passage du 30 juin au 1er juillet.

[0008] La figure 5 est une coupe d'une seconde forme d'exécution du mécanisme de quantième annuel comportant un affichage par disque et grand guichet, suivant la ligne V-V des figures 6,8 et 10.

[0009] Les figures 6,7; 8,9 et 10,11 sont des vues en plan du mécanisme illustré à la figure 5, respectivement sans et avec les organes d'affichage, dans trois positions successives illustrant le passage du 30 juin au 1er juillet.

[0010] Les figures 12,13 et 14 sont des vues en plan d'une troisième forme d'exécution du mécanisme de quantième annuel dans trois positions successives illustrant le passage du 30 juin au 1er juillet.

[0011] Dans les exemples qui seront décrits en détails dans ce qui suit le mécanisme de quantième annuel est conçu sous la forme d'un module indépendant destiné à être monté entre le cadran et le mouvement d'une pièce d'horlogerie qui en assure l'entraînement. Il est évident que le même mécanisme de quantième annuel pourrait être directement intégré dans un mouvement d'horlogerie.

[0012] Dans la première forme d'exécution décrite en référence aux figures 1 à 4, le mécanisme de quan-

tième annuel entraîne un affichage constitué par une aiguille 1 dont l'extrémité se déplace en regard d'une graduation 2 portée par le cadran 3 de la pièce d'horlogerie, graduation comportant trente et une divisions uniformément réparties sur une circonférence et indiquant les jours à l'intérieur de chaque mois.

[0013] Ce mécanisme comporte, dans sa version modulaire, monté sur une planche 4, un rouage des jours 8 pivoté dans la planche 4, un rouage des mois 9 et un rouage intermédiaire 10 tous deux également pivotés dans la planche 4. Une liaison cinématique provoque l'entraînement de ces rouages 8,9 et 10 à partir d'une prise de force du mouvement d'horlogerie.

[0014] Dans celle forme d'exécution, la liaison cinématique est constituée d'un entraîneur 6 solidaire d'un axe 7 dont l'extrémité inférieure comporte un pignon 12 en prise avec un rouage 13 du mouvement d'horlogerie M formant la prise de force entraînant le mécanisme de quantième annuel. L'entraîneur 6 comporte deux becs 14,15, diamétralement opposés et engrenant chacun successivement avec la denture 16 de trente et une dents du rouage des jours 8 et la denture tronquée 19 de vingt-quatre dents du rouage des mois 9.

[0015] L'entraîneur 6 effectue un demi-tour, soit une rotation de 180° par jour dans un laps de temps d'environ vingt minutes situé entre 23h40 et 24h00 de chaque jour sous l'action du rouage 13 du mouvement d'horlogerie et du pignon 12 solidaire de l'axe 7 de l'entraîneur 6.

[0016] Dans l'exemple illustré le rouage 13 du mouvement d'horlogerie comporte 124 dents et effectue un déplacement angulaire de 4 dents chaque jour et cette denture est en prise avec le pignon 12 comportant huit dents. Ce rouage 13 peut être une couronne de quantième conventionnelle dont la périphérie est munie d'une denture ou toute autre prise de force actionnée par le mouvement d'horlogerie et permettant l'entraînement en rotation de l'entraîneur 6 à la vitesse voulue.

[0017] Chaque bec 14,15 de l'entraîneur 6 engrène avec la denture 16, de trente et une dents du rouage des jours 8 et fait ainsi avancer celle-ci d'un pas par jour.

[0018] Entre ces entraînements en rotation, le rouage des jours 8 est maintenu dans sa position angulaire à l'aide d'un sautoir 17 en prise avec sa denture 16.

[0019] Le rouage des jours 8 comporte encore un doigt 18 dont l'action sera décrite plus loin.

[0020] Le rouage des mois 9 comporte une denture de vingt-quatre dents dont certaines sont tronquées. Ce rouage comporte donc deux dents par mois mais toutes les dents sont tronquées, sauf celles 19 correspondant à la fin d'un mois de moins de trente et un jours, à savoir la fin des mois de février, avril, juin, septembre et novembre, soit cinq dents.

[0021] Ces cinq dents 19 du rouage des mois 9 sont situées de telle sorte qu'elles engrènent avec les becs 14,15 de l'entraîneur, alors que les dents tronquées de ce rouage des mois sont hors de portée de ces becs 14,15. Ainsi, cette roue des mois est entraînée

d'un pas par l'un ou l'autre des becs 14,15 à la fin de chaque mois comportant moins de trente et un jours.

[0022] Le rouage intermédiaire 10 comporte une denture 20 de vingt-quatre dents en prise avec toutes les vingt-quatre dents, tronquées ou non, du rouage des mois. De plus, le doigt 18 du rouage des jours 8 coopère avec celle denture 20 du rouage intermédiaire 10. La position angulaire entre chaque entraînement de ce rouage intermédiaire 10 est maintenue par un sautoir 21.

[0023] L'aiguille d'affichage du quantième 1 est solidaire du rouage des jours 8.

[0024] Le fonctionnement de ce mécanisme de quantième annuel est le suivant :

[0025] Une fois par jour l'un des becs 14,15 de l'entraîneur 6 fait avancer d'un pas le rouage des jours 8 entraînant l'aiguille en trente pas du premier au trentième jour d'un mois sur la graduation 2.

[0026] Ce faisant, le trente de chaque mois le doigt 18 du rouage des jours entraîne d'un pas le rouage intermédiaire 10 dans le sens de la flèche F et donc également le rouage des mois d'un pas. Ceci permet l'affichage normal des mois de 31 jours passant de 30 au premier en deux pas successifs effectués à 24 heures d'intervalle.

[0027] Pour les mois de trente jours seulement, le bec 14,15 entraîne d'abord le rouage des jours 8 d'un pas, provoquant l'entraînement d'un pas, par le rouage intermédiaire 10 et donc du rouage des mois 9 dont une dent 19 non tronquée vient se placer sur la trajectoire de ce bec 14 ou 15. Ainsi, lors de la fin de son mouvement de rotation de 180° ce bec 14 ou 15 entraîne le rouage des mois d'un pas en actionnant la dent 19 provoquant l'entraînement du rouage intermédiaire d'un second pas dans le sens de la flèche F qui entraîne le doigt 18 du rouage des jours 8 d'un pas supplémentaire.

[0028] Ainsi, chaque fois que le bec 14 ou 15 entraîne une dent 19 du rouage des mois 9 le rouage des jours 8 est entraîné, une fois par le bec 14, 15 et une seconde fois par le rouage intermédiaire, de deux pas, l'aiguille 1 passe donc du 30 au 1er du mois suivant (voir Figures 2,3 et 4).

[0029] Ce mécanisme est très simple et astucieux, il ne comporte que quatre mobiles ne comportant que des dentures ou des doigts ou becs, donc des plus simples à réaliser. Tous ces mobiles sont situés dans un même plan ce qui fait que le mécanisme ne prend que peu de hauteur.

[0030] Ainsi, les mois de trente et un jours, le bec 14 ou 15 de l'entraîneur ne rencontre pas une dent 19 du mobile des mois et l'aiguille affiche successivement le 30, le 31 et le 1er du mois suivant.

[0031] Par contre, les mois de trente jours, le bec 14 ou 15 entraîne non seulement le rouage des jours 8, mais également le rouage des mois 9 d'un pas provoquant ainsi une avance de deux pas du rouage des jours 8, la position intermédiaire (figure 3) n'étant que

transitoire pendant quelques minutes.

[0032] La seconde forme d'exécution du mécanisme de quantième annuel illustré aux figures 5 à 11 est prévue pour entraîner un affichage de quantième comportant un grand guichet 30 dont le cadran 3 laisse apparaître deux chiffres portés respectivement par un disque des dizaines 31 et un disque des unités 32 solidaires des pignons 33,34 et pivotés dans la planche 4.

[0033] Le mécanisme de quantième annuel de cette seconde forme d'exécution comporte un rouage des jours 8, un rouage des mois 9 et un rouage intermédiaire 10 identiques à ceux décrits en référence à la première forme d'exécution.

[0034] L'entraîneur 6 diffère par rapport à celui décrit précédemment en ce qu'il comporte deux paires de becs 14,15 et 14',15' superposées et décalées angulairement de 20° à 150° l'une par rapport à l'autre. Les becs 14,15 coopèrent comme précédemment avec la denture 16 du rouage des jours 8 tandis que les becs 14' et 15' ne coopèrent qu'avec les dents non tronquées 19 du rouage des mois 9. Ceci permet pour les mois de trente jours de réduire le temps de passage du 30 au 1er du mois suivant.

[0035] Le rouage des jours 8 est également modifié par rapport à la première forme d'exécution en ce sens qu'il comporte un fraisage 35 sur l'espace de deux dents de sa denture 16 et sur au moins la moitié de la hauteur de cette denture 16.

[0036] Le fonctionnement du mécanisme est identique à celui décrit en référence à la première forme d'exécution, sauf en ce qui concerne l'affichage.

[0037] Cet affichage est ici constitué par un grand guichet 30 pratiqué dans le cadran 3 et permettant de voir simultanément deux chiffres portés l'un par le disque des unités 32 et l'autre par le disque des dizaines 31.

[0038] Le disque des unités 32 comporte le pignon 33 de dix dents en prise avec la moitié supérieure de la denture 16 du rouage des jours 8. Ainsi, il est entraîné pas à pas pendant trente pas successifs à raison d'un pas par jour puis, s'il s'agit d'un mois de 31 jours, il reste quarante-huit heures sans être entraîné, le fraisage 35 évitant son entraînement, pour que le chiffre 1 reste en position d'affichage deux jours de suite. Pour les mois de 30 jours, comme le rouage des jours 8 effectue deux pas après le 30 du mois, le chiffre 1 ne reste en position d'affichage que pendant un jour. Un sautoir 36 maintient la position angulaire du disque des unités 32 entre ses entraînements.

[0039] Le disque des unités comporte répartie uniformément sur sa circonférence, disposée tangentielle-ment à celle-ci, une série de chiffres de 0 à 9 destinés à indiquer l'unité du quantième lorsqu'il coïncide avec la partie droite du grand guichet 30 du cadran 3.

[0040] L'affichage comporte encore un disque des dizaines 31 dont le pignon 34 comportant dix dents est entraîné pas à pas par un mobile intermédiaire des dizaines 37 lui-même entraîné pas à pas par le rouage

des jours 8 par l'intermédiaire d'un renvoi 38 dont la denture engrène sur la totalité de la hauteur de la denture 16 du rouage des jours. Le renvoi 38 et donc le mobile intermédiaire des dizaines 37 sont entraînés pas à pas par le rouage des jours 8 sans discontinuité.

[0041] Le mobile intermédiaire des dizaines 37 comporte une denture de 31 dents toutes en prise avec le renvoi 38. La plupart des dents de cette denture du mobile intermédiaire sont tronquées, seules cinq dents complètes 39 de cette denture engrènent avec le pignon 34 du disque des dizaines 31. Ces dents complètes 39 sont positionnées de manière à entraîner le disque des dizaines 31, le 4, le 9, le 19, le 29 et le 31 de chaque mois. Les mois de trente jours, comme le mobile intermédiaire est entraîné de deux pas le trente du mois, le chiffre 3 ne reste en position d'affichage qu'un seul jour alors que les mois de 31 jours, ce chiffre trois est affiché pendant deux jours consécutifs. Ce disque des dizaines 31 effectue une révolution complète en deux mois et comporte uniformément répartie sur sa circonférence et disposée tangentiellement à celle-ci, la série de chiffres suivants : 0,0,1,2,3,0,0,1,2,3. Un sautoir 40 maintient la position angulaire du disque des dizaines entre ses entraînements successifs. Les figures 6,7 8,9 et 10,11 illustrent les positions successives du mécanisme et de son affichage lors du passage du 30 d'un mois au 1er du mois suivant, les deux pas de l'affichage s'effectuent dans un laps de temps de l'ordre de 20 à 30 minutes.

[0042] Des variantes du mécanisme de quantième annuel décrit peuvent être envisagées dans lesquelles l'entraîneur 6 ne comporterait qu'un bec pour autant qu'il soit entraîné à raison de 360° par jour sur un laps de temps de 20 à 30 minutes ou respectivement trois becs entraînés à raison de 120° par jour. L'essentiel est que cet entraîneur entraîne d'un pas le rouage des jours 8 chaque jour et d'un pas le rouage des mois 9 chaque mois de trente jours provoquant ainsi le trente de ces mois un second pas du rouage des jours 8 par l'intermédiaire du rouage intermédiaire 10 et ainsi le passage de l'affichage du 30 au 1er du mois suivant.

[0043] La troisième forme d'exécution du mécanisme de quantième annuel illustrée aux figures 12 à 14 est prévue pour entraîner un affichage de quantième comportant un guichet traditionnel 41 dans le cadran 3 laissant apparaître un nombre porté par une couronne de quantième 42 portant les chiffres de 1 à 31.

[0044] Le mécanisme de quantième annuel de cette troisième forme d'exécution comporte un rouage des jours 8, un rouage des mois 9 et un rouage intermédiaire 10 identiques à ceux décrits en référence aux formes d'exécutions précédentes.

[0045] La couronne de quantième 42 est pivotée de façon traditionnelle et est située entre le cadran et le mécanisme de quantième. Cette couronne de quantième 42 comporte une denture intérieure 43 engrenant avec la denture 44 d'une roue de quantième 45 solidaire d'un pignon 46 dont la denture est en prise avec la den-

ture 16 du rouage des jours 8. Cette couronne de quantième 42 est soumise à l'action d'un sautoir 47 maintenant sa position angulaire entre deux entraînements de celle-ci par la roue de quantième 45.

[0046] Dans cette forme d'exécution la liaison cinématique entraînant le mécanisme de quantième à partir du mouvement d'horlogerie comporte, comme dans les formes d'exécutions précédentes, un axe 7 dont l'extrémité inférieure porte un pignon 12 en prise avec le rouage 13 du mouvement, mais son extrémité supérieure porte une roue d'entraînement 48 en prise simultanément avec deux roues 49,50 pivotées sur la planche 4, portant chacune deux becs 51,52; 51',52' diamétralement opposés. La démultiplication de la liaison cinématique est telle que chacune des roues 49,50 effectue une rotation de 180° par jour en un laps de temps d'environ vingt minutes situé entre 23h40 et 24h00.

[0047] Les becs 51,52 entraînent à raison d'un pas par jour la roue des jours 8 en coopérant avec sa denture 16, tandis que les becs 51',52' coopèrent avec les dents 19 non tronquées du rouage des mois 9.

[0048] Le fonctionnement de ce mécanisme est identique à celui des formes d'exécutions précédemment décrites, il permet l'entraînement pas à pas, d'un pas par jour, de la roue des jours 8 pour les mois de 31 jours et de faire exécuter un deuxième pas à cette roue des jours 8 entre le 30 et le 1er d'un mois de trente jours grâce au rouage des mois 9 et au rouage intermédiaire 10.

[0049] Dans cette forme d'exécution, la denture 16 du rouage des jours 8 engrène avec le pignon 46 solidaire de la roue de quantième 45. Ainsi, pour chaque pas du rouage des jours 8 la roue de quantième 45 et la couronne de quantième 42 sont entraînées d'un pas.

[0050] Comme dans la première forme d'exécution le rouage des jours 8 est soumis à l'action d'un sautoir 17 et le rouage intermédiaire est soumis à l'action d'un sautoir 21.

[0051] Dans toutes les formes d'exécution on retrouve toujours le même mécanisme de quantième constitué par les rouages 8,9 et 10, seul l'entraînement de ce mécanisme et celui des affichages du quantième diffèrent.

[0052] Ce mécanisme de quantième est très simple, ne comporte que trois rouages constitués par des mobiles à denture faciles à réaliser.

Revendications

1. Mécanisme de quantième annuel pour mouvement d'horlogerie, caractérisé par le fait qu'il comporte :
 - une liaison cinématique reliant un mobile (13) du mouvement d'horlogerie à un rouage des jours (8) et provoquant l'avance d'un pas par jour de ce rouage des jours (8) qui comporte une denture (16),

- un rouage des mois (9) comportant une denture formée de dents tronquées et de cinq dents complètes (19) correspondant aux mois de trente jours, ces dents complètes étant entraînées par la liaison cinématique, de sorte qu'à la fin du trentième jour des mois de trente jours cette liaison cinématique provoque successivement l'avance d'un pas du rouage des jours (8) et l'avance d'un pas du rouage des mois (9) 5
- un rouage intermédiaire (10) comportant une denture (20) en prise avec toutes les dents, tronquées ou complètes, du rouage des mois (9) et engrenant avec un doigt d'entraînement (18) solidaire du rouage des jours (8) de sorte que, d'une part, une fois par mois le rouage des mois (9) soit avancé d'un pas par l'intermédiaire du doigt (18) et du rouage intermédiaire (10) et que, d'autre part, chaque fois que la liaison cinématique engrène avec une dent complète (19) du rouage des mois (9) le rouage des jours (8) soit entraîné par le rouage intermédiaire (10) et le doigt (18) d'un second pas. 10 15 20
- 2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la denture (16) du rouage des jours (8) comporte 31 dents; que la denture du rouage des mois comporte au total vingt-quatre dents tronquées ou complètes; et que le rouage intermédiaire comporte une denture de vingt-quatre dents. 25 30
- 3. Mécanisme selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que la liaison cinématique comporte un axe (7) comportant à une de ses extrémités un pignon (12) en prise avec le mobile (13) du mouvement d'horlogerie et à son autre extrémité un entraîneur (6) comportant un ou plusieurs becs (14;15). 35 40
- 4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le rouage des jours (8) porte une aiguille (1) coopérant avec une graduation de 31 jours (2) portée par le cadran (3) de la pièce d'horlogerie. 45 50
- 5. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le rouage des jours (8) comporte un fraisage (35) sur une partie de sa périphérie correspondant à l'étendue angulaire de deux de ses dents, dont la profondeur correspond sensiblement à la moitié de l'épaisseur de sa denture (20), cette partie incomplète de la denture (20) étant en prise avec un pignon (33) de dix dents portant un disque d'affichage des unités du quantième (32) comportant uniformément répartie le long de sa périphérie et tangentiellement à celle-ci une série de chiffres de 0 à 9. 55
- 6. Mécanisme selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'emplacement du fraisage (35) est tel que les mois de trente jours le pignon (33) ne soit entraîné que sur un pas alors que le rouage des jours (8) est entraîné de deux pas. 5
- 7. Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le rouage des jours (8) entraîne un pignon (34) solidaire d'un disque d'affichage des dizaines de quantième (31) par l'intermédiaire d'un renvoi (38) et d'un mobile intermédiaire des dizaines (37) comportant une denture de trente et une dents; par le fait que le disque des dizaines (31) comporte répartie uniformément le long de sa périphérie et tangentiellement à celle-ci une série de chiffres 0,0,1,2,3,0,0, 1,2,3; par le fait que le disque des dizaines (31) est disposé tangentiellement à celui des unités (32); et par le fait qu'un guichet (30) pratiqué dans le cadran 3 laisse apparaître un chiffre de chaque disque (31,32). 10 15 20 25
- 8. Mécanisme selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le mobile intermédiaire des dizaines (37) comporte une denture formée de cinq dents complètes (39) correspondant aux jours No 9,19,29,31 et à un jour compris entre le 1er et le 8ème, toutes les autres dents étant tronquées; et par le fait que seules les dents complètes (39) engrènent avec le pignon (34). 30 35
- 9. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé par le fait que l'entraîneur comporte une paire de becs (14,15) coopérant avec les dentures du rouage des jours (8) et du rouage des mois (9); l'entraîneur effectuant une rotation de 180° par jour dans un intervalle de temps inférieur à 30 minutes au voisinage de minuit. 40 45
- 10. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé par le fait que l'entraîneur comporte deux paires de becs (14,15; 14',15') situées à des niveaux différents coopérant l'un (14,15) avec la denture du rouage des jours (8) et l'autre avec la denture du rouage des mois (9); par le fait que ces paires de becs (14,15; 14',15') sont décalés angulairement d'un angle compris entre 20° et 150°, et par le fait que l'entraîneur effectue une rotation de 180° par jour dans un intervalle de temps inférieur à 30 minutes au voisinage de minuit. 50 55
- 11. Mécanisme selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la liaison cinématique comporte un axe (7) portant à son extrémité inférieure un pignon (12) en prise avec le mobile (13) du mouvement d'horlogerie et à son extrémité supérieure une roue d'entraînement (48) en prise avec deux roues (49,50) solidaires chacune d'au moins un bec d'entraînement (51,51'); et par le fait

que le bec (51) de la roue (49) entraîne à raison d'un pas par jour le rouage des jours (8) tandis que le bec (51') de l'autre roue (50) coopère avec les dents complètes (19) seulement de la denture du rouage des mois (9).

5

12. Mécanisme selon la revendication 11, caractérisé par le fait que le rouage des jours engrène encore avec un pignon (46) d'une roue de quantième (45) dont la denture (44) entraîne pas à pas une couronne de quantième (42) par sa denture intérieure (43) comportant trente-et-une dents; et par le fait que cette couronne de quantième (42) porte sur sa face supérieure une série de chiffres de 1 à 31 apparaissant successivement dans un guichet (41) du cadran du mouvement d'horlogerie.

10

15

20

25

30

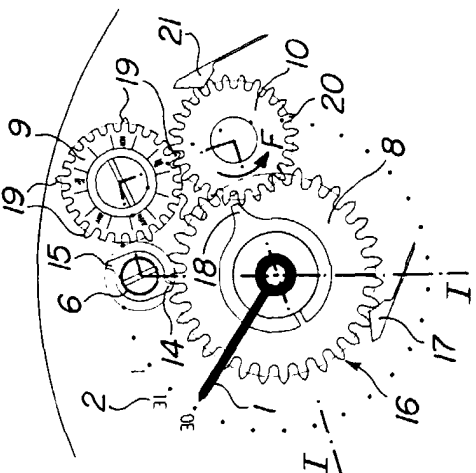
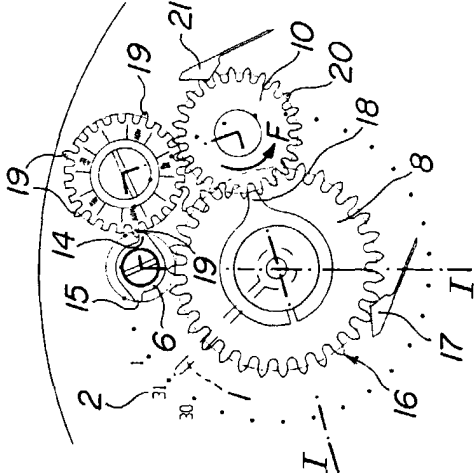
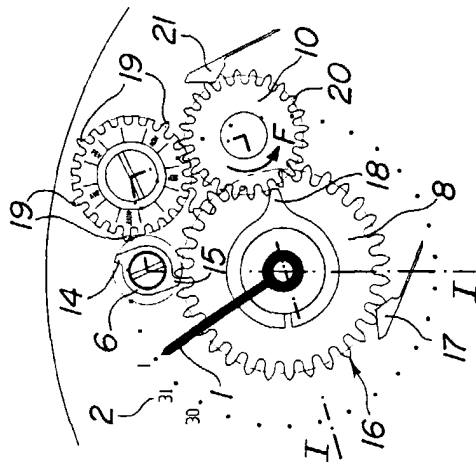
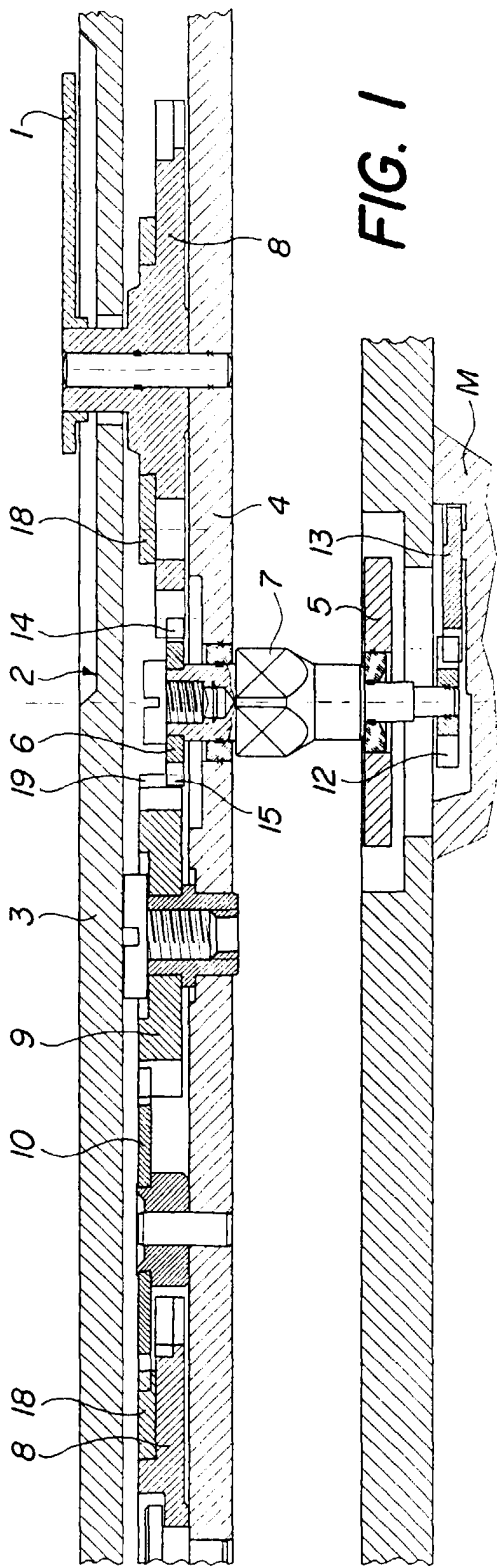
35

40

45

50

55



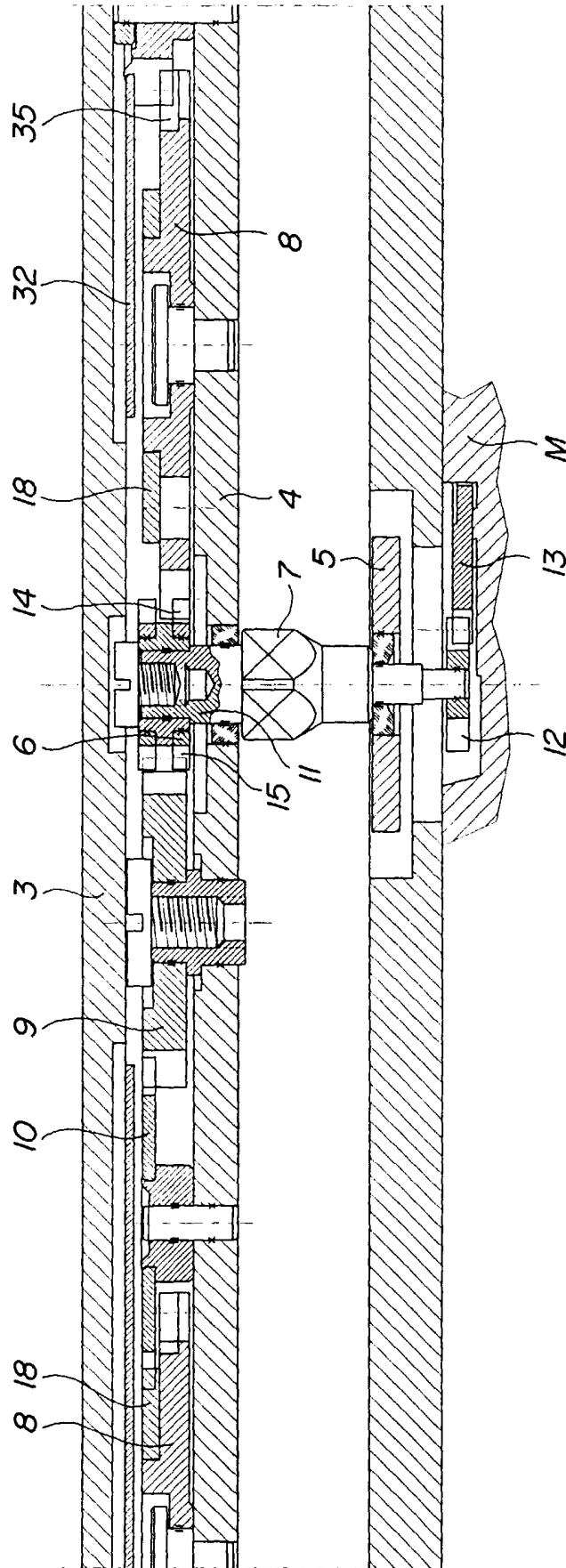


FIG. 5

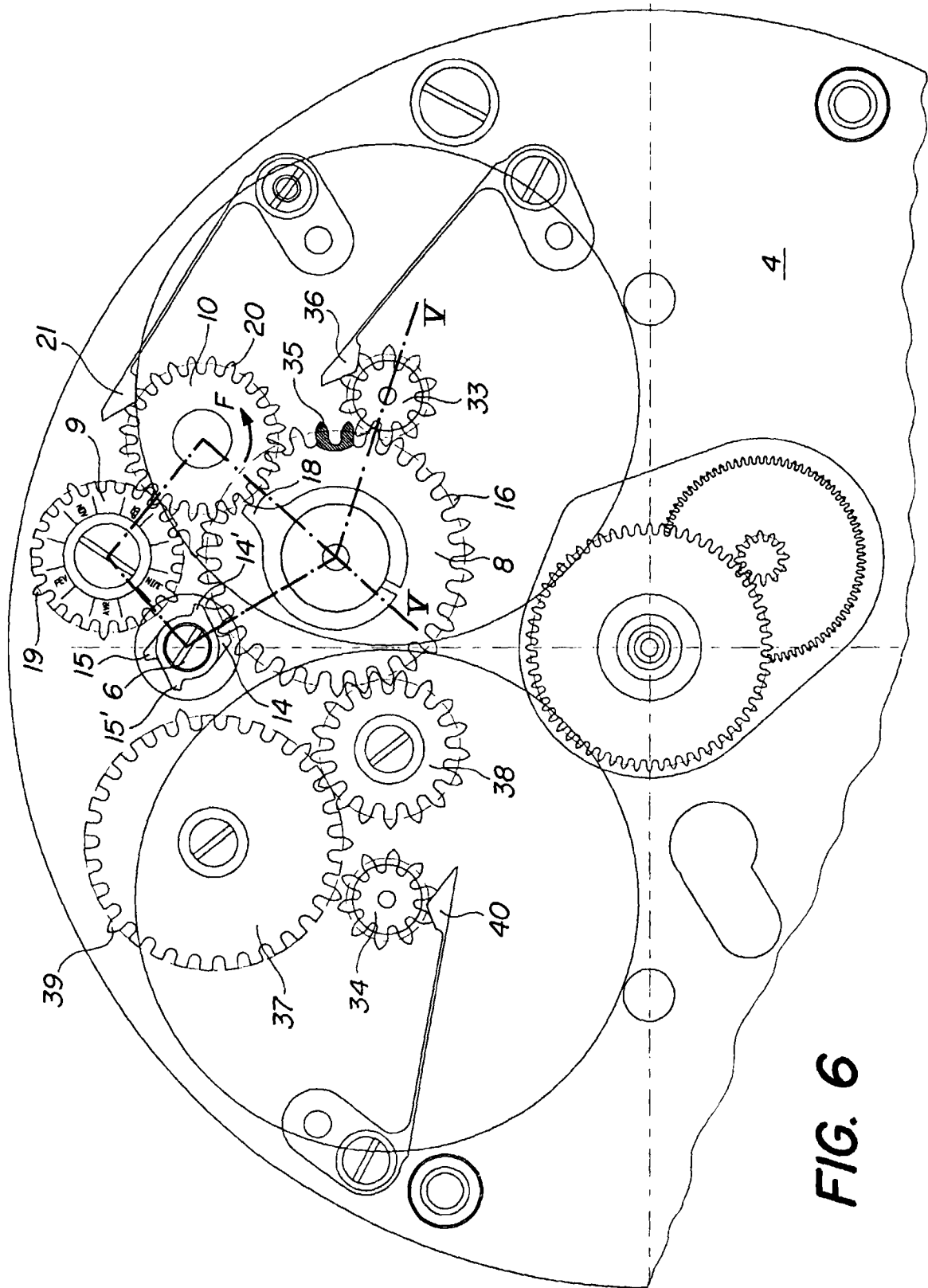


FIG. 6

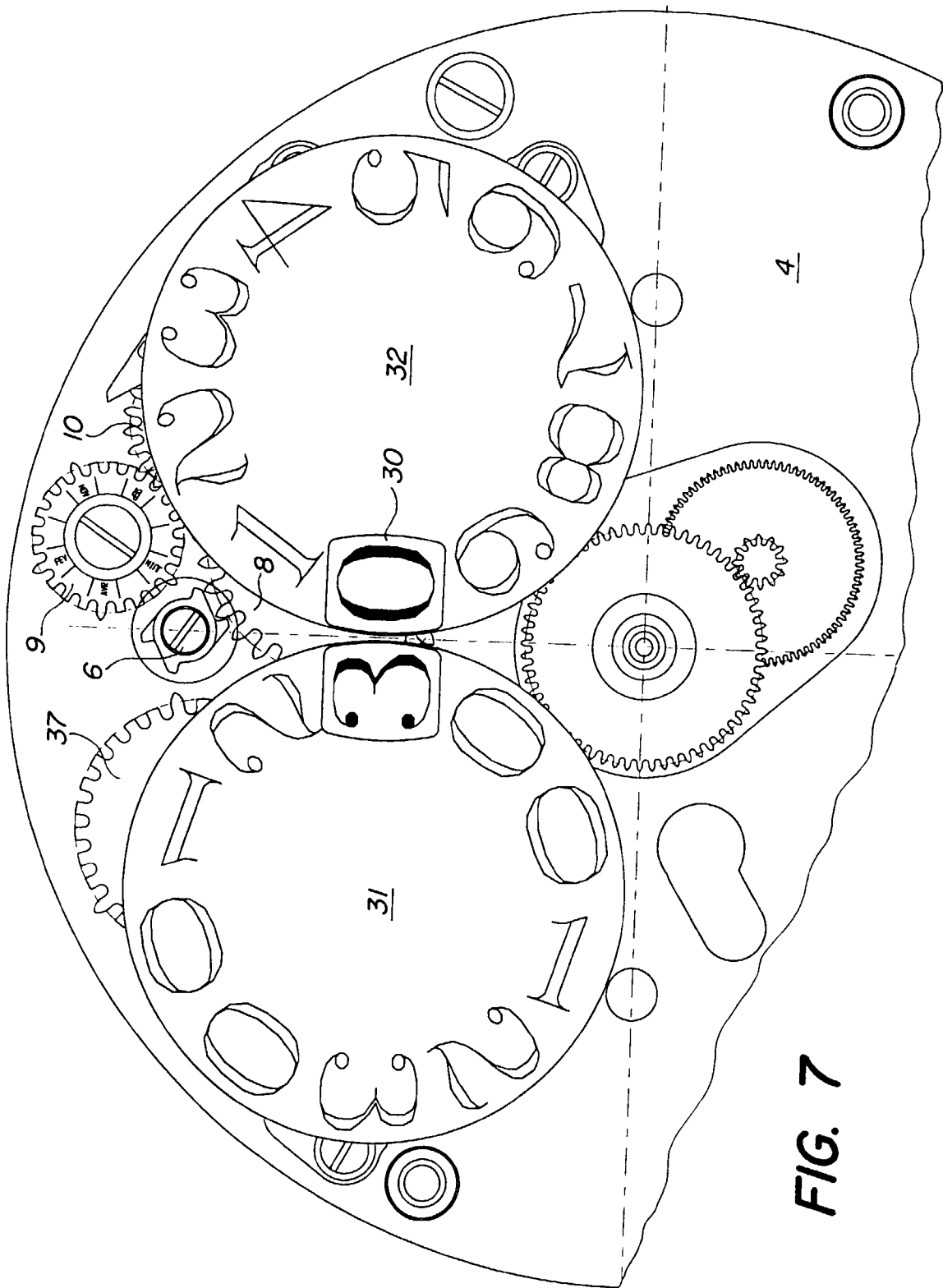


FIG. 7

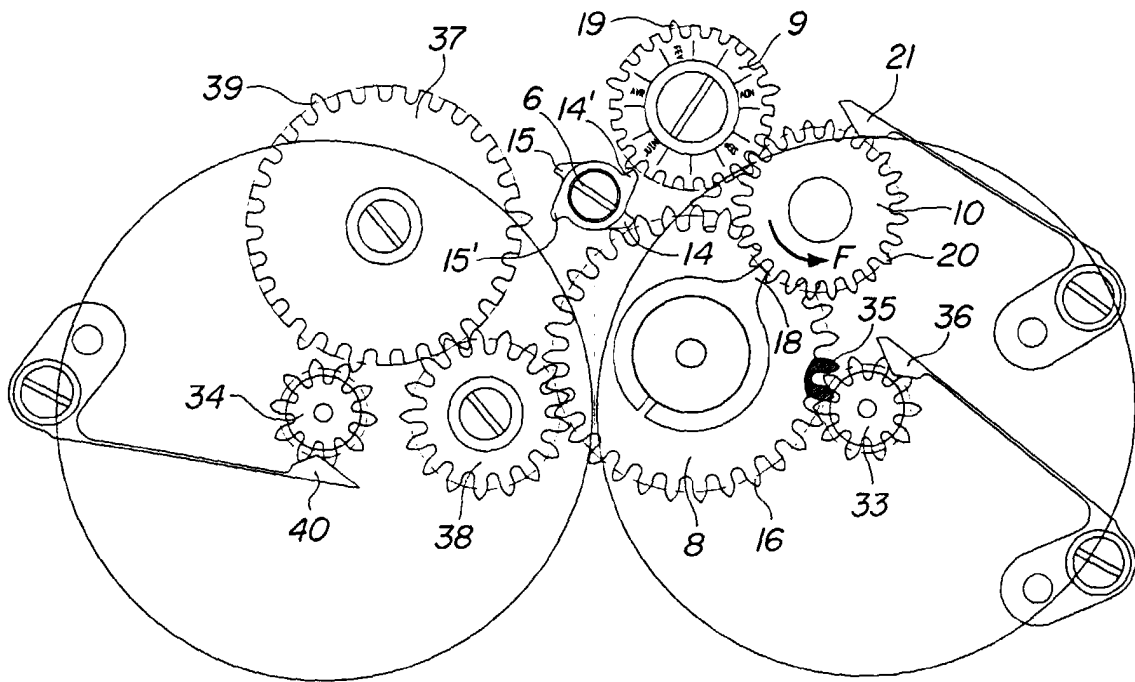


FIG. 8

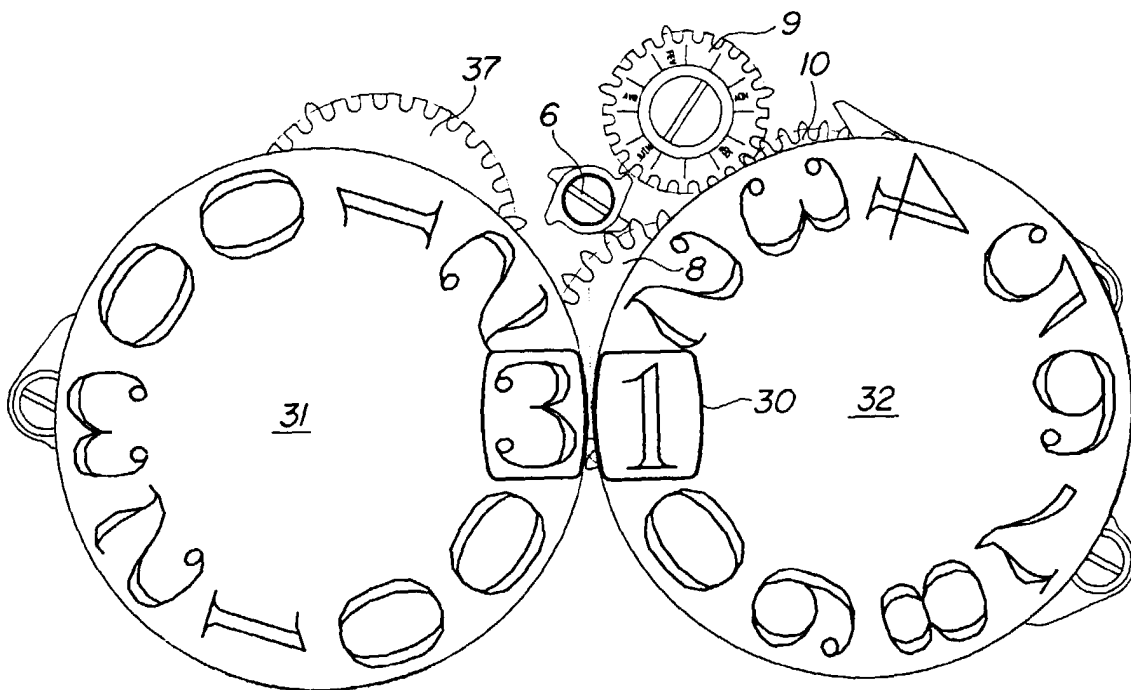


FIG. 9

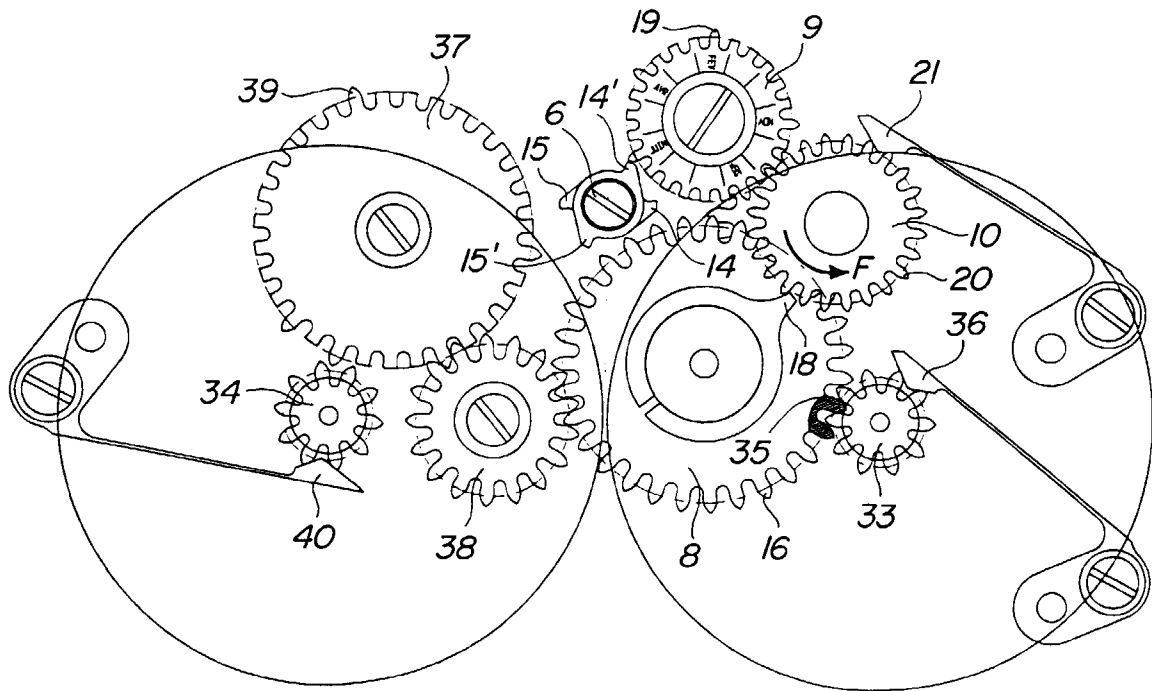


FIG. 10

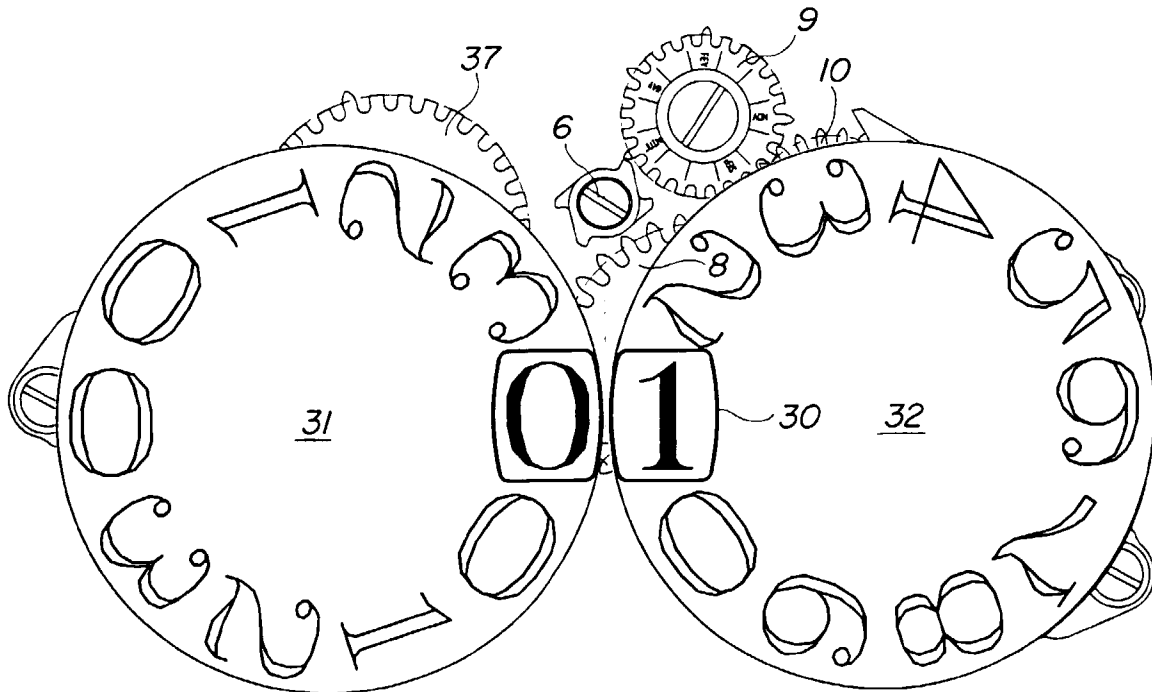


FIG. 11

FIG. 12

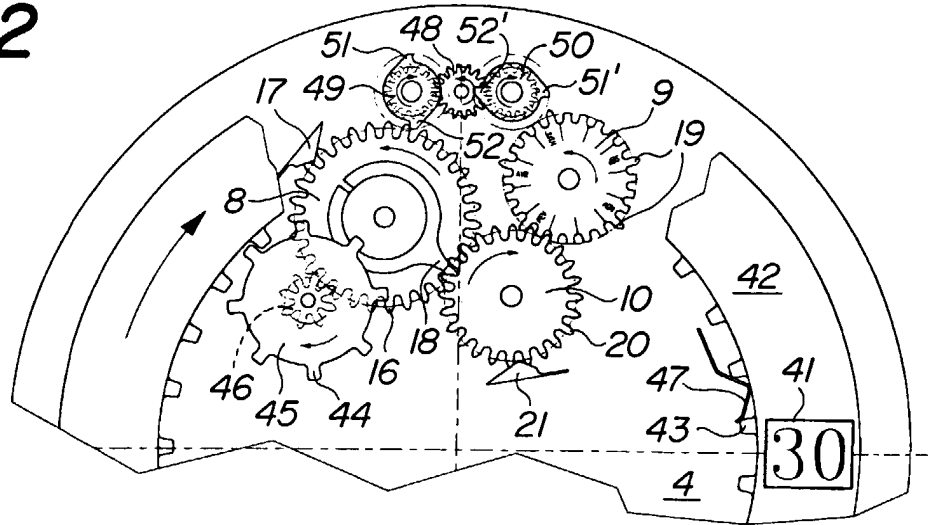


FIG. 13

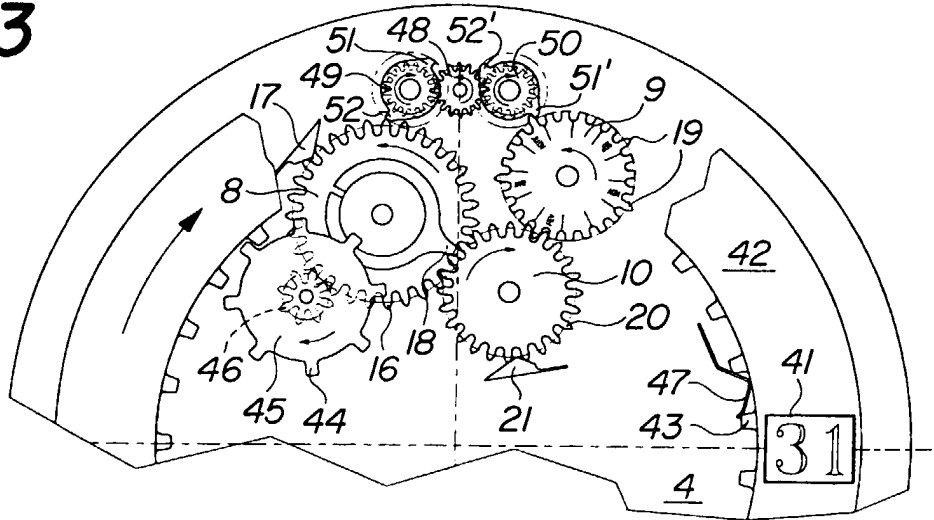


FIG. 14

