

①② **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
19.11.87

⑤① Int. Cl.4: **G 04 B 19/24**

②① Numéro de dépôt: **84110154.6**

②② Date de dépôt: **25.08.84**

⑤④ **Mécanisme de quantième perpétuel comportant un indicateur de cycle de quatre ans.**

③① Priorité: **30.08.83 CH 4748/83**

⑦③ Titulaire: **Omega SA, Rue Stämpfli 96, CH-2500 Bienne (CH)**

④③ Date de publication de la demande:
03.04.85 Bulletin 85/14

⑦② Inventeur: **Baumgartner, Louis, Haute Route 18, CH-1347 Le Sentier (CH)**
Inventeur: **Meylan, Philippe, Rue Alfred Lugin 6, CH-1341 L'Orient (CH)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
19.11.87 Bulletin 87/47

⑦④ Mandataire: **de Raemy, Jacques et al, ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA Passage Max. Meuron 6, CH-2001 Neuchâtel (CH)**

⑤⑥ Documents cités:
US - A - 46 577
US - A - 79 026
US - A - 268 902
US - A - 527 386
US - A - 675 763
US - A - 2 764 828

Les montres-calendrier modernes, B. Humbert, Ed. Scriptor SA, CH-1000 Lausanne (1953), p. 35-46

EP 0 135 823 B1

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

Description

L'invention est relative à un mécanisme de quantième perpétuel pour pièce d'horlogerie comprenant une étoile des mois effectuant un tour par année, une came des mois fixée sur l'étoile des mois et présentant des parties pleines correspondant aux mois de trente et un jours, des encoches peu profondes correspondant à ceux de trente jours et une ouverture située entre les parties pleines correspondant aux mois de janvier et de mars, un mobile pivotant sur l'étoile des mois et comprenant entre autres une came des années arrangée pour effectuer un tour en quatre ans, ladite came des années présentant quatre flancs apparaissant à tour de rôle dans ladite ouverture, un indicateur des mois et un indicateur de cycle de quatre ans.

Dans les montres à grande complication, on connaît principalement deux sortes de mécanisme de quantième perpétuel. On reconnaît habituellement le premier de ces mécanismes par le petit cadran sur lequel se meut l'aiguille des mois qui porte les noms des mois pour quatre ans. L'aiguille chargée d'indiquer le mois fait alors un tour en quatre ans. Ce système permet donc d'abord de reconnaître que l'on a affaire à un quantième perpétuel, puis de savoir immédiatement sur quelle année est calée la montre par rapport à l'année bissextile. Le second mécanisme répond lui à la définition générique donnée à l'alinéa ci-dessus où l'indicateur ou aiguille des mois fait une révolution par année. Dans ce cas cependant, rien n'indiquera qu'on a affaire à une montre pourvue d'un calendrier perpétuel pas plus qu'on ne sera assuré que la montre est correctement réglée par rapport à l'année bissextile si elle n'est pas équipée d'un indicateur supplémentaire de cycle de quatre ans.

Un tel indicateur supplémentaire est proposé par exemple sur le mouvement qui porte le numéro 861389 du constructeur Patek-Philippe. Dans cette construction, l'étoile des mois, qui porte l'aiguille des mois et fait un tour en une année, commande un train d'engrenages démultiplicateur qui entraîne finalement une aiguille des années qui fait une révolution en quatre ans et dont l'axe est coaxial à l'axe de l'aiguille des mois. On comprendra cependant que ce système de renvoi est compliqué et surtout qu'il prend de la place en épaisseur.

On a vu plus haut que dans cette seconde sorte de mécanisme, l'étoile des mois est pourvue d'un mobile qui pivote sur elle et qui comporte une came des années qui est arrangée pour effectuer un tour en quatre ans. La présente invention tire précisément profit de cet arrangement et fait dépendre l'indication du cycle de quatre ans non pas de la rotation de l'étoile des mois mais de la position de la came des années, ce qui conduit à une construction simplifiée et moins encombrante.

On a cité dans le rapport de recherche le brevet US-A-527386 qui propose une came des années faisant un tour en quatre ans et sur l'axe de la-

quelle on trouve une aiguille indicatrice du cycle de quatre ans. Dans ce brevet cependant la came des années n'est pas montée pivotante sur l'étoile des mois mais sur une plaque fixe servant de cadran à la pièce d'horlogerie. Il n'y a donc là pas de difficulté à munir la came d'un indicateur puisque cette came ne change pas de place par rapport au cadran tout au long d'une révolution annuelle de l'étoile des mois. Dans la présente pièce d'horlogerie au contraire, et comme cela apparaîtra par la suite, la came des années est montée pivotante sur l'étoile des mois et se déplace donc par rapport au cadran tout au long de l'année, selon une construction moderne et éprouvée de ce genre de mécanisme. Il s'agit donc de résoudre ici un problème que ne se posait pas à propos du brevet cité, et qui consiste à faire dépendre l'indication du cycle des quatre ans de la position d'une came des années qui se déplace à son tour continuellement par rapport au cadran.

La solution à ce problème est indiquée dans les moyens qui apparaissent dans les revendications.

L'invention sera expliquée maintenant à l'aide de la description qui suit et des dessins qui illustrent à titre d'exemple dans lesquels:

La fig. 1 est une vue de dessus de l'indicateur des mois et de l'indicateur de cycle de quatre ans selon une première variante d'exécution de l'invention;

la fig. 2 est une coupe de mécanisme tel qu'il apparaît en fig. 1;

la fig. 3 est une vue de dessous de mécanisme selon la fig. 2 quand la planche de calendrier a été enlevée;

la fig. 4 est une vue de dessus de l'indicateur des mois et de l'indicateur de cycle de quatre ans selon une seconde variante d'exécution de l'invention; et

la fig. 5 est une coupe partielle du mécanisme tel qu'il apparaît en fig. 4.

Il n'est pas question de décrire ici dans le détail le fonctionnement d'un mécanisme de quantième perpétuel. Le lecteur intéressé trouvera par exemple dans l'ouvrage de B. Humbert intitulé «Les montres-calendrier modernes» tous les renseignements utiles à la compréhension du fonctionnement d'un tel mécanisme (Edition Scriptar S.A., Lausanne, 1953, p. 35-46). On mentionnera cependant qu'une montre à quantième perpétuel ne nécessite pas de correction manuelle d'affichage de la date à la fin des mois comptant mois de trente et un jours. De même tous les quatre ans, à l'avènement de l'année bissextile et au mois de février, la montre affichera la chiffre vingt-neuf avant d'indiquer le premier mars. L'affichage de la date (non représenté aux dessins qui accompagnent cette description) peut se faire au moyen d'une aiguille ou encore au moyen d'un disque dont les indications chiffrées apparaissent à tour de rôle au travers d'un guichet. L'aiguille ou le disque, susceptible de faire un tour en trente et un jours, est commandé par une bascule dite multiple dont un des becs est asservi à une came qui fait un tour en douze mois et dont il sera question ci-après.

La fig. 1 est une vue de dessus d'une première variante d'exécution de l'invention. Sur le cadran 1 de la montre sont imprimées les indications 2 relatives aux mois de l'année et réparties sur un tour de circonférence. L'aiguille des mois 3 est chassée sur un canon d'étoile des mois 4 qui pivote sur un tenon 5.

Si l'on se réfère maintenant à la fig. 2 qui est une coupe à travers la fig. 1, on voit que le tenon 5 est solidaire de la planche de calendrier 40 par exemple par chassage. Sur le canon 4 est chassée l'étoile 6 qui tourne ainsi librement autour du tenon 5 qui lui sert d'axe de pivotement. Une came des mois 7 est fixée sur l'étoile au moyen de vis 8. Sur cette came s'appuie le bec de la bascule multiple pour asservir l'aiguille de la date au mois en cours comme cela a été évoqué plus haut. Le bec de la bascule est symbolisé aux fig. 1 et 2 par la flèche 14 alors que le mécanisme d'asservissement de l'indicateur de la date n'est pas représenté. Comme on le voit mieux sur la fig. 1, l'étoile des mois 6 porte douze dents et la came 7 présente des parties pleines 9 correspondant aux mois de trente et un jours et des encoches peu profondes 10 correspondant à ceux de trente jours. Dans la came 7 est pratiquée une ouverture 11 située entre les parties pleines correspondant aux mois de janvier 9' et de mars 9". Dans cette ouverture 11 est logée la came des années 12 qui se présente comme un petit rectangle faisant partie d'un mobile 13 pivotant sur l'étoile 6. Il est apparent que trois flancs du rectangle sont à égale distance du point de pivotement 15 alors que le quatrième, qui se présente ici sous la forme d'un arc de cercle, en est plus éloigné. Au mois de février, le bec 14 se trouve en face de l'ouverture 11. Si, à ce moment, se trouve tourné vers l'extérieur de l'ouverture 11. Si à ce moment, se trouve tourné vers l'extérieur de l'ouverture 11 un des trois flancs le plus rapproché du centre, le bec 14 aura son maximum de pénétration, ce qui correspondra à un mois de février de vingt-huit jours. Si, au contraire, c'est le flanc en arc de cercle qui est dirigé vers l'extérieur de l'ouverture 11, comme dessiné sur la fig. 1, le bec 14 se trouvera dans une situation de pénétration intermédiaire entre l'encoche peu profonde 10 et un flanc proche de l'axe de pivotement de la came des années 12: cela correspondra à un mois de février de vingt-neuf jours. Dans le premier cas considéré ci-dessus, il y aura passage de l'indicateur de date du vingt-huit février au premier mars, tandis que dans le second cas, représentant l'année bissextile, le passage au premier mars se fera le vingt-neuf février. Ainsi, il y a succession de trois années normales et d'une année bissextile.

Il faut donc que la came 12 effectue un tour en quatre ans, ce qui généralement est obtenu de la façon suivante. La came 12 est pourvue d'un canon 16 taillé en carré qui pivote librement dans l'étoile 6. Sur ce carré est ajustée une croix de Malte 17 à quatre entrées maintenue solidaire de la came des années 12 par une vis 18. Comme on le voit en fig. 3, un doigt des années 26 est chassé sur le tenon 5. Lorsque l'étoile tourne, le doigt 26

reste donc immobile. Comme l'étoile 6 effectue un tour par année, on comprendra que la croix de Malte 17 et donc la came des années 12 qui lui est liée ne tournera que d'un quart de tour pendant le même laps de temps. Ainsi, tous les quatre ans, le côté en arc de cercle de la came 12 viendra se placer devant l'ouverture 11, comme l'indique la fig. 1.

Comme cela a déjà été évoqué, la présente invention tire profit de l'état de la technique qui vient d'être exposé pour commander un indicateur de cycle de quatre ans par le mobile 13 pivotant sur l'étoile et dont fait partie la came des années 12.

Une première variante d'exécution de l'invention va être expliquée maintenant à l'aide des fig. 1, 2 et 3. Le mécanisme présente d'abord un premier anneau 20 qui est solidaire de l'étoile des mois 6. On voit que les vis 8 sont vissées dans un taraudage pratiqué dans l'anneau 20 de telle manière que lorsqu'on les serre, anneau 20, came 7 et étoile 6 forment un ensemble rigide qui effectue une révolution par année et qui entraîne dans sa rotation l'aiguille des mois 3, ladite aiguille étant solidaire du canon 4 lui-même solidaire de l'étoile 6.

Le mécanisme présente ensuite un second anneau 21 arrangé pour tourner librement à l'intérieur du premier anneau 20. Ce second anneau est chassé sur un pignon 22 monté libre sur le canon 4. Les dents 23 du pignon 22 engrènent avec une denture 24 portée par le mobile 13 pivotant sur l'étoile 6. Le second anneau constitue l'indicateur de cycle de quatre ans proprement dit et se trouve être commandé par le mobile 13.

Pendant la plupart des mois de l'année, soit de février à septembre, l'arrondi 50 d'une dent de la croix de Malte 17 est en contact avec la partie circulaire 25 du doigt 26 (voir fig. 3). La croix de Malte est ainsi immobilisée par rapport à l'étoile. Pendant ce laps de temps donc, le second anneau 21 tournera en synchronisme avec le premier anneau 20 à cause du couplage existant entre la denture 24 et le pignon 22.

Dès le mois d'octobre, le doigt 26 commence à pénétrer dans une entrée 27 de la croix de Malte 17. Le mobile 13 est alors entraîné en rotation dans le sens de la flèche 28 si l'étoile tourne dans le sens de la flèche 29. Au milieu de sa révolution, soit entre les mois de novembre et de décembre, la croix de Malte occupe la position illustrée sur la fig. 3. Au mois de janvier, l'entrée 27 de la croix de Malte 17 va quitter le doigt 26 et en février l'arrondi 50 de la croix de Malte se trouve à nouveau en contact avec la partie circulaire 25 du doigt 26. Ainsi, la croix de Malte 17 et le mobile 3 qui lui est lié aura fait un quart de tour dans le sens de la flèche 28 et aura entraîné, via la denture 24, le pignon 22 et le second anneau 21 d'un quart de tour dans le sens inverse.

Dans une exécution pratique et comme on peut le voir en fig. 1, on dispose les faces visibles des anneaux 20 et 21 dans le même plan que la face visible du cadran 1. On divise la face visible du premier anneau 20 en quatre plages, la première

portant l'indication «1», la seconde l'indication «2», la troisième l'indication «3» et la quatrième l'indication «bissextille». On appose un index 30 sur la face visible du second anneau 21. Depuis le mois de février au mois de septembre, l'aiguille des mois 3, le premier anneau 20 et le second anneau 21 tournent en synchronisme dans le sens de la flèche 41. L'index 30 reste centré en permanence devant la plage marquée «bissextille» du premier anneau 20, indiquant par là que l'année en cours est une année bissextile. Dès que l'aiguille 3 atteint le mois d'octobre, le second anneau 21 commence à tourner en sens inverse du premier anneau 20 et dans le sens de la flèche 31. Quand l'aiguille 3 aura atteint le mois de février, l'index 30 se trouvera centré sur l'indication «1» indiquant alors une première année prébissextille.

On notera à propos de cette exécution que l'aiguille 3 pourrait être remplacée par un index apposé sur le premier anneau 20, ledit index jouant alors le rôle d'indicateur des mois.

On va décrire maintenant en s'aidant des fig. 4 et 5 une seconde variante d'exécution de l'invention.

Sur la fig. 5, qui est une coupe partielle du mécanisme selon cette seconde variante, on retrouve l'étoile des mois 6 et le mobile 13 pivotant sur l'étoile. Ce mobile comprend également une came des années 12 et une croix de Malte (non représentée) qui lui est attachée au moyen de la vis 18. Cette disposition est la même que celle qui a été expliquée à propos des trois premières figures. Sur l'étoile des mois 6, rivée sur le canon 4, est vissé un seul anneau 35. L'ensemble ainsi formé pivote sur le tenon 5.

Dans cette variante, la came des années 12 est surmontée d'un disque indicateur des années 36 qui y est chassé et tourne donc avec elle. L'anneau 35 est pourvu d'un guichet 37 qui laisse apparaître des informations portées par le disque. Selon les explications qui ont été données plus haut, le disque 36 va faire une révolution en quatre ans et présenter à travers le guichet 37 quatre plages différentes, le changement de plage s'opérant sur quatre mois (octobre à janvier) de telle façon que l'indication de l'année courante apparaisse nettement lorsqu'on aborde le mois de février. Ainsi, le disque indicateur des années 36 tourne sur lui-même à chaque changement d'année et gravite autour de tenon 5 en une année entraîné qu'il est par l'étoile 6 et l'anneau 35 solidaire de ladite étoile.

La fig. 4 est une vue de dessus de l'indicateur selon cette seconde variante d'exécution. La surface visible de l'anneau 35 se trouve au même niveau que le dessus du cadran 1 de la montre. Ce cadran porte les indications 2 des mois. L'indicateur des mois est ici un index 38 apposé sur l'anneau, mais ce pourrait être une aiguille chassée sur le canon 4 (voir fig. 5), comme cela était le cas dans la première variante ci-dessus exposée. Le disque 36 comporte quatre informations réparties à égale distance l'une de l'autre dont trois sont relatives aux années prébissextilles et marquées «1», «2» et «3» et dont la quatrième est

relative à l'année bissextile et marquée «BIS». Une de ces informations apparaît dans le guichet 37 puis change à chaque révolution de l'index 38.

On comprendra que cette seconde variante d'exécution met à profit directement la rotation du mobile 13 pivotant sur l'étoile 6 pour afficher l'année courante puisqu'il n'est plus nécessaire d'équiper le mécanisme d'un pignon engrenant avec une denture comme dans la première variante d'exécution. Cependant, cette seconde variante nécessite un anneau 35 de grand diamètre pour que les indications portées par le disque 36 soient encore lisibles dans le guichet. Cet inconvénient pourrait être évité par contre si l'on remplaçait chiffres et lettres par des points du couleur, par exemple rouge pour l'année bissextile, blanc, noir et bleu pour les années prébissextilles.

Dans cette seconde variante, le disque 36 pourrait être remplacé par une aiguille dont l'axe serait solidaire du mobile 13 et traverserait l'anneau 35. Dans ce cas, les indications «1», «2» et «3» et «bissextille» seraient directement apposées sur l'anneau 35.

Revendications

1. Mécanisme de quantième perpétuel pour pièce d'horlogerie comprenant une étoile des mois (6) effectuant un tour par année, une came des mois (7) fixée sur l'étoile des mois et présentant des parties pleines (9) correspondant aux mois de trente et un jours, des encoches peu profondes (10) correspondant à ceux de trente jours et une ouverture (11) située entre les parties pleines correspondant aux mois de janvier (9') et de mars (9''), un mobile (13) pivotant sur l'étoile des mois et comprenant entre autres une came des années (12) arrangée pour effectuer un tour en quatre ans, ladite came des années présentant quatre flancs apparaissant à tour de rôle dans ladite ouverture, un indicateur des mois (3) et un indicateur de cycle de quatre ans, caractérisé par le fait que l'indicateur de cycle de quatre ans (21, 36) est commandé par le mobile (13) pivotant sur l'étoile des mois (6).

2. Mécanisme de quantième perpétuel selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un premier anneau (20) solidaire de l'étoile des mois (6), que l'indicateur des mois est une aiguille (3) portée par un canon (4) solidaire de l'étoile et que l'indicateur de cycle de quatre ans comporte un second anneau (21) solidaire d'un pignon (22) monté pivotant sur le canon, ledit second anneau pouvant tourner librement à l'intérieur du premier anneau et ledit pignon étant arrangé pour engrener avec une denture (24) portée par le mobile pivotant sur l'étoile.

3. Mécanisme de quantième perpétuel selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les premier (20) et second (21) anneaux présentent deux faces visibles qui sont sensiblement coplanaires avec la face visible du cadran (1) de la pièce d'horlogerie, la face visible du premier anneau étant divisée en quatre plages portant, les trois premières, des informations relatives aux années

prébissextilen et la quatrième une information relative à l'année bissextile, la face visible du second anneau portant un index (30) qui passe d'une plage à l'autre à chaque révolution de l'aiguille des mois.

4. Mécanisme de quantième perpétuel selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un anneau (35) solidaire de l'étoile des mois, que l'indicateur des mois est un index (38) apposé sur la périphérie de l'anneau et que l'indicateur de cycle de quatre ans comporte un disque (36) situé sous l'anneau et solidaire du mobile (13) pivotant sur l'étoile (6), ledit anneau étant pourvu d'un guichet (37) à travers lequel apparaissent des informations portées par le disque.

5. Mécanisme de quantième perpétuel selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'anneau (35) présente une face visible qui est sensiblement coplanaire avec la face visible du cadran (1) de la pièce d'horlogerie et que les informations portées par le disque (36) sont au nombre de quatre, réparties à égale distance l'une de l'autre, dont trois sont relatives aux années prébissextilen et dont la quatrième est relative à l'année bissextile, lesdites informations apparaissant l'une après l'autre dans le guichet (37) à chaque révolution de l'index (38) des mois.

Patentansprüche

1. Ewige Kalendervorrichtung für Uhren, mit einem Monatssternrad (6), das eine Umdrehung pro Jahr ausführt, mit einem Monatsnocken (7), der auf dem Monatssternrad befestigt ist und der Massivteile (9) aufweist, die den Monaten mit 31 Tagen entsprechen, sowie Aussparungen (10) geringer Tiefe aufweist, die denjenigen mit 30 Tagen entsprechen und eine Öffnung (11) aufweist, die zwischen den Massivteilen, die den Monaten Januar (9') und März (9'') entsprechen, angeordnet ist, wobei sich ein beweglicher Körper (13) auf dem Monatssternrad dreht, der unter anderem einen Jahresnocken (12) aufweist, der derart angeordnet ist, dass er eine Umdrehung in vier Jahren ausführt, wobei der Jahresnocken vier Ränder aufweist, die nacheinander in der Öffnung erscheinen, sowie mit einer Monatsanzeige (3) und mit einer Vierjahreszyklusanzeige, dadurch gekennzeichnet, dass die Vierjahreszyklusanzeige (21, 36) von dem sich auf dem Monatssternrad (6) drehenden beweglichen Körper (13) antreibbar ist.

2. Ewige Kalendervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ausserdem einen ersten fest mit dem Monatssternrad (6) verbundenen Ring (20) aufweist, dass die Monatsanzeige ein Zeiger (3) ist, der von einer Buchse (4) getragen wird, die fest mit dem Sternrad verbunden ist und dass die Vierjahreszyklusanzeige einen zweiten Ring (21) aufweist, der fest mit einem Zapfen (22) verbunden ist, welcher verdrehbar auf der Buchse angeordnet ist, wobei der zweite Ring im Inneren des ersten Ringes frei drehbar ist und der Zapfen derart angeordnet ist, dass er in einen Zahnkranz (24) eingreift, der von dem auf dem

Sternrad drehbaren beweglichen Körper getragen wird.

3. Ewige Kalendervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Ring (20) und der zweite Ring (21) zwei sichtbare Flächen aufweisen, die im wesentlichen koplanar sind zur sichtbaren Fläche des Ziffernblatts (1) der Uhr, wobei die sichtbare Fläche des ersten Ringes in vier Abschnitte unterteilt ist, von denen die ersten drei Informationen bezüglich Nichtschaltjahren tragen und der vierte eine Information bezüglich eines Schaltjahres, während die sichtbare Fläche des zweiten Ringes eine Information (30) trägt, die von einem Abschnitt zum nächsten übergeht bei jeder Umdrehung des Monatszeigers.

4. Ewige Kalendervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ausserdem einen mit dem Monatssternrad fest verbundenen Ring (35) aufweist, dass die Monatsanzeige eine am Umfang des Ringes angeordnete Marke (38) ist und dass die Vierjahreszyklusanzeige eine Scheibe (36) aufweist, die unterhalb des Ringes angeordnet ist und fest mit dem auf dem Sternrad (6) drehbar angeordneten beweglichen Körper (13) verbunden ist, wobei der Ring mit einem Fenster (37) versehen ist, durch das die von der Scheibe getragenen Informationen sichtbar sind.

5. Ewige Kalendervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (35) eine sichtbare Fläche aufweist, die im wesentlichen koplanar zur sichtbaren Fläche des Ziffernblatts (1) der Uhr ist und dass auf der Scheibe (36) vier Informationen angeordnet sind, die gleichen Abstand voneinander aufweisen, wobei sich drei von ihnen auf die Nichtschaltjahre beziehen und die vierte auf das Schaltjahr bezieht und wobei die Informationen nacheinander im Fenster (37) erscheinen, bei jeder Umdrehung der Monatsmarke (38).

Claims

1. Perpetual calendar mechanism for a timepiece comprising a month star (6) effecting one revolution per year, a month cam (7) fixed to the month star and exhibiting full radius segments (9) corresponding to thirty-one day months, shallow notches (10) corresponding to thirty day months and an opening (11) between the full radius segments corresponding to January (9') and March (9''), a rotatable assembly (13) journaled on the month star and including a year cam (12) arranged to effect one revolution every four years, said year cam exhibiting four sides which appear successively in said opening, a month indicator (3) and a four year cycle indicator, characterized by the fact that the four year cycle indicator (21, 36) is controlled by the rotatable assembly (13) journaled on the month star (6).

2. Perpetual calendar mechanism as set forth in claim 1, characterized by the fact that it further includes a first ring (20) fixed to the month star (6), that the month indicator is a hand (3) borne by a pipe (4) fixed to the star and that the four-year cycle indicator comprises a second ring (21) fixed

to a pinion (22) journaled on the pipe, said second ring being able to turn freely within the first ring and said pinion being arranged to mesh with teeth (24) borne by the rotatable assembly journaled on the star.

3. Perpetual calendar mechanism as set forth in claim 2, characterized by the fact that the first (20) and second (21) rings exhibit two visible surfaces substantially coplanar with the visible surface of the timepiece dial (1), the visible surface of the first ring being divided into four sectors the first three of which bear information concerning normal years and the fourth bears information concerning leap-year, the visible surface of the second ring bearing an index (30) marker which passes from one sector to the next with each full revolution of the month hand.

5

10

15

4. Perpetual calendar mechanism as set forth in claim 1, characterized by the fact that it further comprises a ring (35) fixed to the month star, that the month indicator is an index (38) placed on the periphery of the ring and that the four-year cycle indicator comprises a disc (36) located under the ring and fixed to the rotatable assembly (13) journaled on the star (6), said ring having an opening (37) through which appear informations borne by the disc.

5. Perpetual calendar mechanism as set forth in claim 4, characterized in that the ring (35) exhibits a visible surface substantially coplanar with the visible surface of the timepiece dial (1) said disc (36) bearing four items of information three of which concern normal years and the fourth concerning leap-year, said information items appearing successively in said opening (37) with each full revolution of the month indicator index (38).

Fig.1.

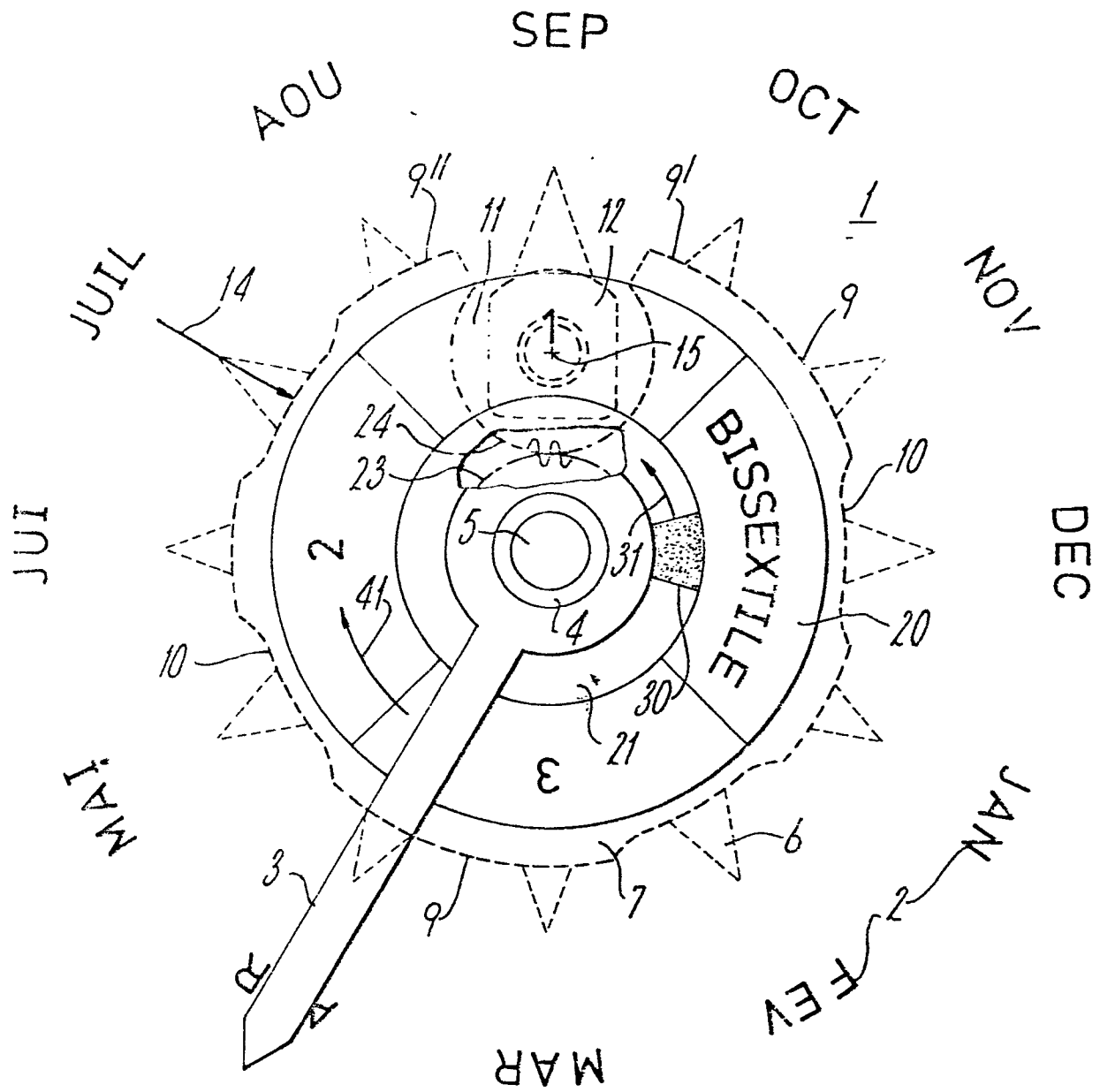


Fig. 2.

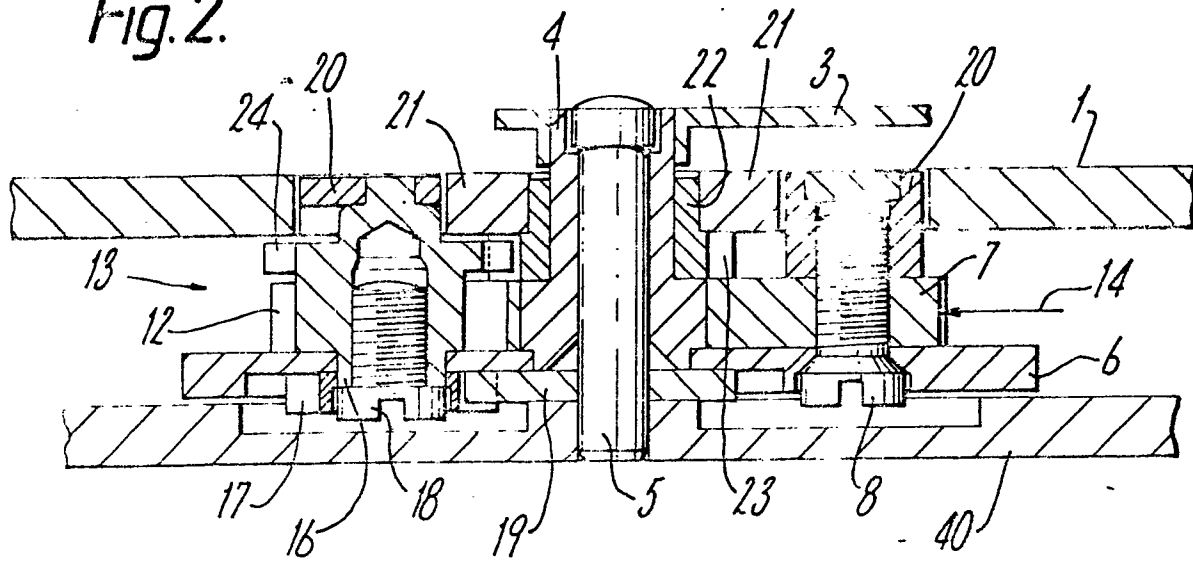


Fig. 3.

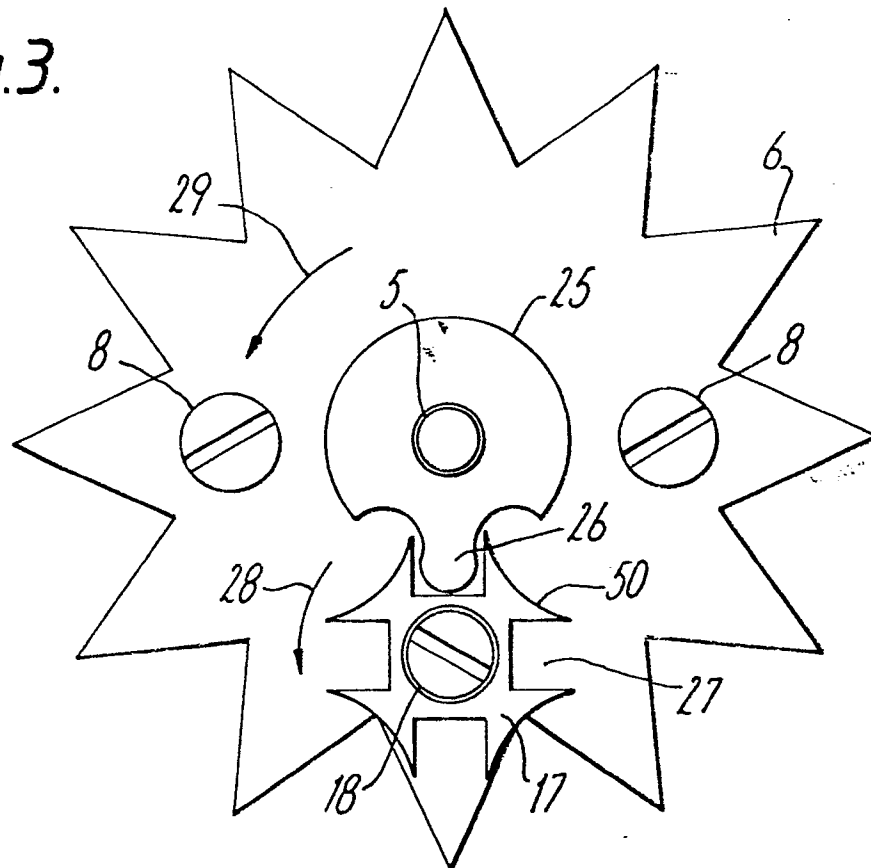


Fig. 4.

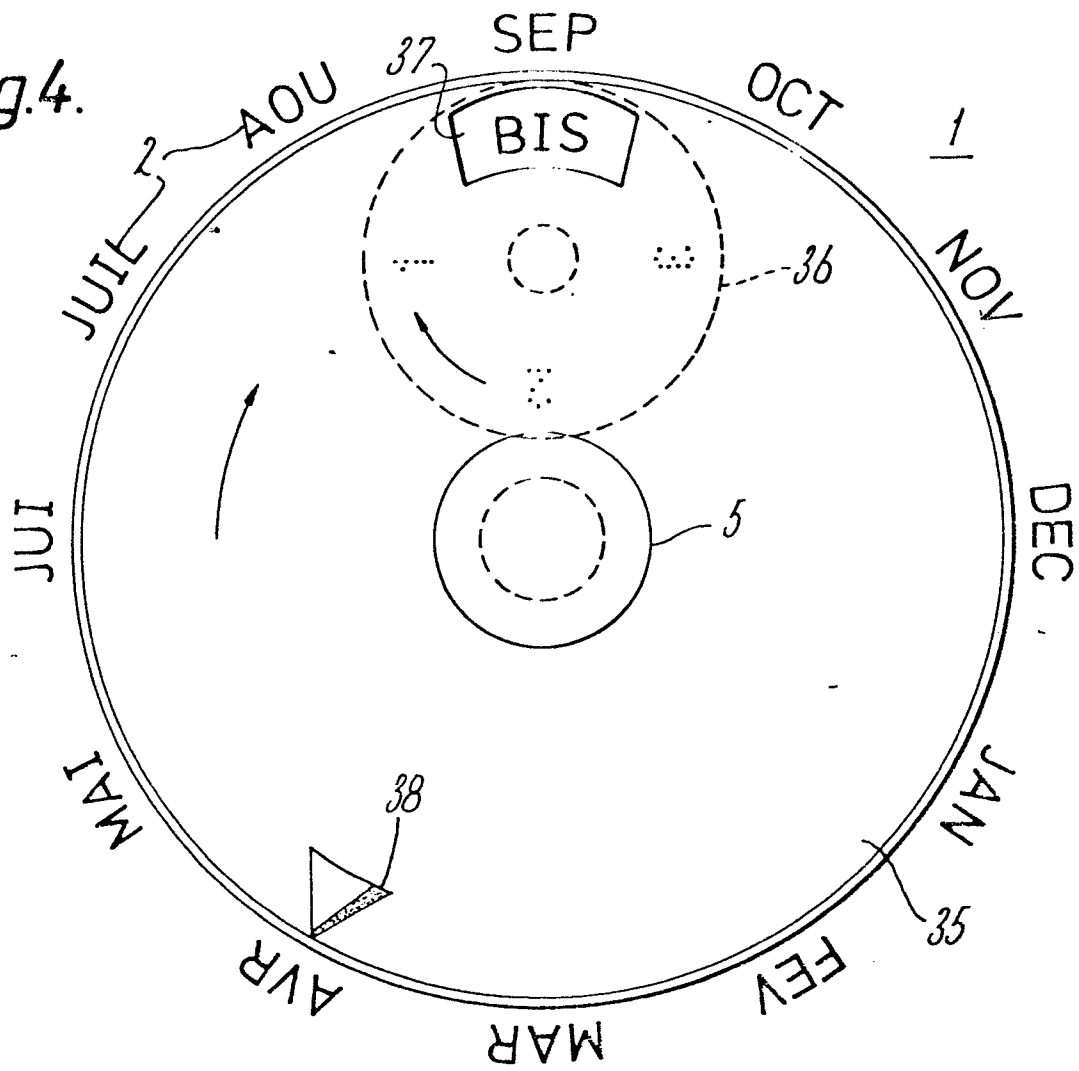


Fig. 5.

