



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.06.2006 Bulletin 2006/23

(51) Int Cl.:
G04B 19/253 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04028561.1**

(22) Date de dépôt: **02.12.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Ruefenacht, Christian**
2502 Bienne (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère**
Suisse
2540 Grenchen (CH)

(54) **Mecanisme de quantieme annuel pour piece d'horlogerie**

(57) Le mécanisme de quantième annuel comprend un mobile entraîneur (1) équipé d'un premier doigt (2) entraînant une fois par jour un anneau de quantième (4) et d'un second doigt (5) entraînant à la fin des mois de moins de trente et un jours une planche (6) solidaire d'une roue annuelle (7) disposée coaxialement à l'anneau de quantième. Un renvoi (8) relie à la fin de chaque mois la

roue annuelle (7) à l'anneau de quantième (4). La roue annuelle (7) comporte deux fois plus de dents (30) que l'année compte de mois et le renvoi (8) comprend une première roue (40) en prise avec la roue annuelle (7) et une deuxième roue (50) fixée sur la première, cette deuxième roue étant en prise, à la fin de chaque mois avec un ergot (60) disposé à l'intérieur de l'anneau de quantième (4).

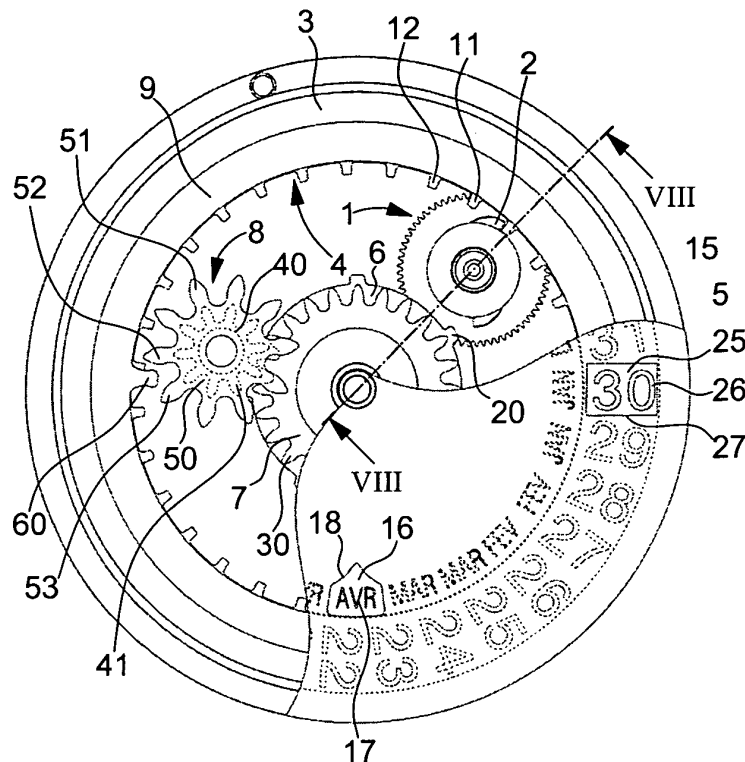


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention est relative à un mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comportant un mobile entraîneur de quantième faisant un tour en vingt-quatre heures, ce mobile étant équipé d'un premier doigt entraînant d'un pas et une fois par jour un premier étage d'un anneau de quantième comportant trente et une dents intérieures, ledit mobile étant équipé d'un second doigt entraînant d'un pas et à la fin d'un mois de moins de trente et un jours l'un des cinq ergots dont est munie une planche solidaire d'une roue annuelle disposée coaxialement à l'anneau de quantième, ledit mécanisme comportant en outre un renvoi reliant à la fin de chaque mois, ladite roue annuelle à un second étage dudit anneau de quantième.

[0002] Des éléments contenus dans la définition ci-dessus sont connus des documents EP-A-1 251 412 et CH-B-684 815. On retrouve dans ces documents un mobile entraîneur de quantième faisant un tour en vingt-quatre heures. Dans les deux documents ce mobile entraîneur est équipé d'un premier doigt entraînant d'un pas et une fois par jour un affichage de quantième et d'un second doigt entraînant d'un pas et à la fin d'un mois de moins de trente et un jours l'un des cinq ergots dont est munie une planche solidaire d'une roue annuelle. On retrouve également dans ces documents une roue intermédiaire ou renvoi qui relie, à la fin de chaque mois, la roue annuelle à l'affichage du quantième.

[0003] Plus particulièrement, le document EP-A-1 251 412 met en oeuvre un anneau à deux étages supportant l'affichage du quantième et une roue annuelle disposée coaxialement audit anneau. Un premier doigt du mobile entraîneur est en prise avec les trente et une dents intérieures d'un premier étage de l'anneau, un second doigt se trouvant situé à la fin d'un mois de moins de trente et un jours sur le chemin d'une planche à cinq ergots sur laquelle est fixée une roue annuelle comportant dix-sept dents. Cette roue annuelle est en prise avec un renvoi comportant également dix-sept dents dont sept sont amincies. Le second étage de l'anneau porte deux dents intérieures l'une de ces dents étant plus mince que l'autre. Le tout est arrangé de telle façon qu'à la fin des mois de trente et un jours la roue annuelle avance d'un pas et qu'à la fin des mois de moins de trente et un jours, ladite roue avance de deux pas. Il s'en suit que l'indicateur des mois comporte dix-sept secteurs égaux. Le nom des mois de trente et un jours (janvier, mars, mai, juillet, août, octobre, décembre) figure une fois et le nom des mois de moins de trente et un jours (février, avril, juin, septembre, novembre) figure deux fois au travers d'un guichet découpé dans le cadran de la pièce d'horlogerie.

[0004] Le mécanisme qui vient d'être décrit présente l'inconvénient d'un indicateur mensuel hybride, les mois de trente et un jours n'apparaissant qu'une fois au travers du guichet alors que les mois de moins de trente et un jours y apparaissent deux fois. De plus ce mécanisme nécessite l'utilisation d'un renvoi relativement complexe

puisque des dix-sept dents dont il est pourvu, dix sont épaisses et sept sont amincies, ce qui conduit à un usinage particulier et complexe de ce renvoi. Ce mécanisme nécessite encore la présence, sur le second étage de l'anneau, de deux ergots situés à des niveaux différents ce qui complique la façon de réaliser cet étage. Enfin on mentionnera que, lors du montage de ce mécanisme, le renvoi doit être placé dans une position angulaire bien précise pour assurer une synchronisation correcte des affichages du quantième et du mois correspondant.

[0005] Le document CH-B-684815 met en oeuvre plus particulièrement un quantième annuel où l'affichage de la date est une aiguille. Dans cette exécution, la roue annuelle n'est pas centrale, mais déportée sur le haut de la pièce d'horlogerie. Cela conduit à un mécanisme compliqué, le nom des mois apparaissant sur un disque décentré en prise avec un renvoi comportant trente et une dents dont trente sont tronquées.

[0006] Pour obvier aux inconvénients des documents cités ci-dessus, la présente invention, outre qu'elle obéit à la définition générique exprimée au premier paragraphe de cette description, est remarquable en ce que la roue annuelle comporte deux fois plus de dents que l'année comporte de mois et que le renvoi comprend une première roue en prise avec la roue annuelle et une deuxième roue fixée solidairement sur et disposée coaxialement à la première, cette deuxième roue étant en prise, à la fin de chaque mois, avec un ergot disposé à l'intérieur du second étage de l'anneau de quantième.

[0007] Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant, à titre d'exemple explicatif, mais nullement limitatif, deux formes avantageuses de la réalisation d'un quantième annuel, dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel tel qu'il se présente le 30 avril à 23 h 30 selon un premier mode d'exécution de l'invention,
- la figure 2 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 1 le 1^{er} mai à 00 h 30,
- la figure 3 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 1 le 1^{er} mai à 02 h 00,
- la figure 4 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel tel qu'il se présente le 30 mai à 23 h 30 selon le premier mode d'exécution de l'invention,
- la figure 5 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 4 le 31 mai à 23 h 30,
- la figure 6 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 4 le 1^{er} juin à 00 h 30,
- la figure 7 est une coupe selon la ligne VII-VII de la figure 2,
- la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 1,
- la figure 9 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel tel qu'il se présente le 30 avril à

- 23 h 30 selon un second mode d'exécution de l'invention,
- la figure 10 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 9 le 1^{er} mai à 00 h 30,
 - la figure 11 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 9 le 1^{er} mai à 02 h 00,
 - la figure 12 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel tel qu'il se présente le 30 mai à 23 h 30 selon le second mode d'exécution de l'invention,
 - la figure 13 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 12 le 31 mai à 23 h 30,
 - la figure 14 illustre le même mécanisme que celui montré en figure 12 le 1^{er} juin à 00h 30,
 - la figure 15 est une coupe selon la ligne XV-XV de la figure 10, et
 - la figure 16 est une coupe selon la ligne XVI-XVI de la figure 9.

[0008] On va décrire maintenant, à l'aide des figures 1 à 8, un mécanisme de quantième annuel exécuté selon un premier mode d'utilisation de l'invention.

[0009] Ce mécanisme comporte de manière connue un mobile 1 entraîneur de quantième faisant un tour en vingt-quatre heures. Ce mobile 1 tire la force motrice agissant sur lui d'une chaîne cinématique entraînée par le mouvement de la pièce d'horlogerie dont le dernier maillon est illustré par la roue 15. Le mobile 1 est équipé d'un premier doigt 2 qui entraîne d'un pas et une fois par jour à minuit un premier étage 3 d'un anneau de quantième 4 portant trente et une dents intérieures dont trois portent les références 10, 11, 12. Le mobile 1 est encore équipé d'un second doigt 5 qui entraîne d'un pas et à la fin de chaque mois comptant moins de trente et un jours une planche 6 par l'un des ses cinq ergots 20 à 24 (voir figure 3). La planche 6 est solidaire d'une roue annuelle 7, l'ensemble 6, 7 étant disposé coaxialement à l'anneau de quantième 4. Les figures montrent enfin que le mécanisme de quantième annuel comporte en outre un renvoi 8 qui relie, à la fin de chaque mois, la roue annuelle 7 à un second étage 9 de l'anneau de quantième 4.

[0010] Par rapport à ce qui vient d'être dit ci-dessus, le mécanisme de la présente invention se distingue par deux dispositions remarquables et originales. Il s'agit d'abord de la roue annuelle 7 qui comporte deux fois plus de dents 30 que l'année comporte de mois. En d'autres termes, la roue annuelle 7 comprend vingt-quatre dents 30. Il s'agit enfin du renvoi 8 qui comprend une première roue 40 en prise avec la roue annuelle 7, les dents 30 de cette dernière engrenant avec les dents 41 de la première roue 40. Le renvoi 8 comprend encore une deuxième roue 50 fixée sur et disposée coaxialement à la première roue 40. Cette deuxième roue 50 est en prise, à la fin de chaque mois, avec un ergot 60 disposé à l'intérieur du second étage 9 de l'anneau de quantième 4. Les figures montrent que l'ergot 60 est entraîné par les dents 51 qui comprend la deuxième roue 50.

[0011] On remarquera ici que les deux roues 40 et 50

qui forment le renvoi 8 sont munies de dents 41, respectivement 51, régulièrement réparties sur le pourtour des roues correspondantes ce qui conduit à un usinage très classique, ceci contrairement à l'usinage mis en oeuvre pour le renvoi du document EP-A-1 251 412 cité plus haut. La même remarque peut être faite au sujet de l'ergot 60 disposé à l'intérieur du second étage 9 de l'anneau de quantième 4, cet ergot étant unique contrairement aux deux ergots situés sur deux niveaux différents et nécessaires au fonctionnement du quantième équipant le document cité.

[0012] Les figures 1 à 8 montrent encore que l'anneau de quantième 4 porte un anneau indicateur de quantième 25 sur lequel sont apposés trente et un chiffres 26. Ces chiffres apparaissent à tour de rôle au travers d'un guichet 27 découpé dans un cadran 28 qui porte la pièce d'horlogerie.

[0013] Les mêmes figures montrent aussi que la roue annuelle 7 porte un disque indicateur des mois 16 sur lequel sont apposés les noms des douze mois de l'année 17. Ces noms apparaissent chaque mois deux fois et à tour de rôle au travers d'un guichet 18 découpé dans le cadran 28. On s'aperçoit que le disque indicateur du mois comporte donc vingt-quatre secteurs égaux.

[0014] On va décrire maintenant le fonctionnement du quantième annuel en s'aidant des figures 1 à 6 pour expliquer le passage d'un mois à l'autre, d'abord pour les mois comptant moins de trente et un jours, puis pour les mois comptant trente et un jours.

[0015] Les figures 1 à 3 illustrent le passage d'un mois à l'autre pour les mois de moins de trente et un jours. Le passage du 30 avril au 1^{er} mai est pris en exemple.

[0016] La figure 1 montre la situation de l'affichage le 30 avril à 23 heures 30. Le premier doigt 2 du mobile entraîneur de quantième 1 entre en contact avec la dent intérieure 10 du premier étage 3 de l'anneau du quantième 4. L'anneau indicateur de quantième 25 fait apparaître un chiffre 26 au travers du guichet 27 qui est le 30 (avril). Le disque indicateur des mois 16 fait apparaître le nom du mois d'avril pour une première fois 17 au travers du guichet 18. L'ergot 60 disposé à l'intérieur du second étage 9 de l'anneau de quantième 4 se trouve proche de la dent 52 de la roue 50 qui compose le renvoi 8.

[0017] La figure 2 montre la situation de l'affichage le 1^{er} mai à 00h 30. Entraînés par le premier doigt 2 du mobile 1 l'anneau de quantième 4 et sa dent 10 ont progressé d'un pas. L'anneau indicateur 25 présente un court instant le chiffre 31 au travers du guichet 27. En même temps l'ergot 60 lié à l'anneau de quantième 4 a aussi progressé d'un pas entraînant la roue 50 par sa dent 52 dans le sens horaire. La roue 40, solidaire de la roue 50 pour former le renvoi 8, entraîne à son tour la roue annuelle 7 dans le sens antihoraire et par conséquent la planche 6 et l'ergot 20 qui lui est lié. A ce moment et faisant suite à la rotation du mobile 1, le second doigt 5 de ce dernier entre en contact avec l'ergot 20 de la planche 6. Lors de cette opération la roue annuelle 7 a

progressé d'un vingt-quatrième de tour ainsi que le disque indicateur des mois 16 qui lui est lié. Le nom du mois d'avril apparaît ainsi une seconde fois 31, mais peu de temps, au travers du guichet 18.

[0018] La figure 3 montre la situation de l'affichage le 1^{er} mai à 2 heures 00. Poursuivant sa rotation, le mobile 1 par son second doigt 5 a entraîné la planche 6 et son ergot 20 dans le sens antihoraire. Ainsi la roue annuelle 7, solidaire de la planche 6, de menée qu'elle était devient menante et entraîne à son tour le renvoi 8 dans le sens horaire et sa dent 53 fait progresser d'un pas l'anneau de quantième par sa dent 60. L'anneau indicateur 25 présente le chiffre 1 au travers du guichet 27. En tournant, la roue annuelle 7 a entraîné le disque indicateur des mois 16 qui affiche alors une première fois le mois de mai 32.

[0019] On observera (voir figure 3) que les cinq ergots 20, 21, 22, 23 et 24 correspondent chacun aux mois de moins de trente et un jours, à savoir les mois d'avril, juin, septembre, novembre et février. On s'arrange pour que chacun de ces ergots se trouve sur le chemin du doigt 5 du mobile 1 à la fin des mois qui viennent d'être cités. Pour cela les ergots 20 à 24 sont placés nécessairement autour de la planche 6 à 60°, 90°, 60°, 90° et 60°. On observera ainsi qu'à la fin du mois de février, une correction manuelle reste nécessaire. Enfin, on remarquera que le mobile entraîneur du quantième 1 peut être du type à passage semi-instantané auquel cas un sautoir (non-représenté) doit être disposé sur la denture intérieure de l'anneau de quantième.

[0020] Les figures 4 à 6 illustrent le passage d'un mois à l'autre pour les mois de trente et un jours. Le passage du 30 mai au 1^{er} juin est pris en exemple.

[0021] La figure 4 montre la situation de l'affichage le 30 mai à 23 heures 30. Le doigt 2 du mobile entraîneur 1 entre en contact avec la dent intérieure 10 de l'anneau de quantième 4. L'indicateur de quantième 25 fait apparaître un chiffre 26 au travers du guichet 27 qui est le 30 (mai). Le disque indicateur des mois 16 fait apparaître le nom du mois de mai pour une première fois 17 au travers du guichet 18. L'ergot 60 de l'anneau de quantième 4 se trouve proche de la dent 52 de la roue 50 qui compose le renvoi 8. Si l'on observe la position angulaire de l'ergot 20 de la planche 6, on constate que la roue annuelle est restée à la place qu'elle avait le 1^{er} mai à 2 heures 00 (voir figure 3).

[0022] La figure 5 montre la situation de l'affichage le 31 mai à 23 heures 30. Entraîné par le doigt 2 du mobile 1, l'anneau de quantième 4 et sa dent 10 ont progressé d'un pas. L'anneau indicateur de quantième 25 présente le chiffre 31 au travers du guichet 27 et, à 23 heures 30 du 31 mai, le doigt 2 du mobile 1 entre en contact avec la dent intérieure 11 de l'anneau de quantième 4. En passant du 30 au 31 mai, l'ergot 60 lié à l'anneau de quantième a aussi progressé d'un pas entraînant la roue 50 par sa dent 52 dans le sens horaire. La roue 40, solidaire de la roue 50 pour former le renvoi 8 entraîne à son tour la roue annuelle 7 dans le sens antihoraire et

par conséquent dans le même sens la planche 6 et l'ergot 20 qui lui est lié. Lors de cette opération, la roue annuelle 7 a progressé d'un vingt-quatrième de tour ainsi que le disque indicateur des mois 16 qui lui est lié. Le nom du mois de mai apparaît ainsi une seconde fois 32, mais peu de temps, au travers du guichet 18.

[0023] La figure 6 montre la situation de l'affichage le 1^{er} juin à 0 heure 30. En poursuivant sa rotation le mobile 1 par son premier doigt 2 a entraîné l'anneau de quantième 4 d'un pas. Le chiffre 1 du 1^{er} juin de l'indicateur de quantième 25 apparaît au travers du guichet 27. En même temps, l'ergot 60 de l'anneau de quantième a entraîné la roue 50 dans le sens horaire par sa dent 52. La roue 40 formant le renvoi 8 avec la roue 50 entraîne la roue annuelle 7 d'un pas et dans un sens antihoraire. Le disque indicateur des mois 16 qui est lié à la roue annuelle progresse ainsi d'un pas et fait apparaître l'indication 33, soit juin, dans le guichet 18. On observera que la planche 6 a aussi progressé d'un pas et avec elle l'ergot 21, cet ergot se préparant ainsi à remplir sa fonction à la fin du mois de juin qui ne comporte que trente jours.

[0024] On va décrire maintenant à l'aide des figures 9 à 16 un mécanisme de quantième annuel exécuté selon un second mode de réalisation de l'invention. Ce mécanisme met en oeuvre et dans leur totalité tous les éléments utilisés jusqu'ici et décrits ci-dessus pour réaliser le mécanisme de quantième exécuté selon le premier mode de réalisation de l'invention. On y a ajouté simplement deux éléments supplémentaires de façon à ne faire apparaître qu'une seule fois le nom du mois dans le guichet qui lui est destiné.

[0025] Ainsi les figures 9 à 16 montrent que le renvoi 8 comporte une troisième roue 70 qui est fixée sur la deuxième roue 50 qui compose, avec la première roue 40, le renvoi 8. Par ailleurs la roue annuelle 7 est surmontée d'une étoile 80 montée en rotation libre sur ladite roue annuelle 7. L'étoile 80 comporte des branches 81 qui sont en prise avec des dents 71 que comprend la troisième roue 70. Le nombre de branches 81 et le nombre de dents 71 que comprennent respectivement l'étoile 80 et la troisième roue 70 sont arrangés de telle manière que l'étoile progresse d'un pas quand la troisième roue progresse de deux pas.

[0026] Corollairement à ce qui vient d'être dit, l'étoile 80 porte un disque indicateur des mois 90 sur lequel sont apposés les noms 91 des douze mois de l'année. Ces noms apparaissent une fois chaque mois et à tour de rôle au travers d'un guichet 100 découpé dans le cadran 28 que porte la pièce d'horlogerie. Le disque indicateur 90 comprend ainsi douze secteurs égaux.

[0027] On va décrire maintenant, sans revenir sur tous les détails décrits à propos du premier mode de réalisation mais en insistant sur les éléments nouveaux et en s'aidant des figures 9 à 16, le fonctionnement du quantième annuel exécuté selon le second mode de réalisation de l'invention pour expliquer le passage d'un mois à l'autre.

[0028] Les figures 9 à 11 illustrent le passage d'un mois

à l'autre pour les mois de moins de trente et un jours, le passage du 30 avril au 1^{er} mai étant pris en exemple.

[0029] La figure 9 montre la situation de l'affichage le 30 avril à 23 heures 30. Le mois d'avril 91 apposé sur le disque indicateur 90 apparaît au travers du guichet 100. Le doigt 2 du mobile 1 s'apprête à faire tourner l'anneau du quantième et avec lui l'ergot 60 qui va entraîner le renvoi 8 dans le sens horaire. La troisième roue 70 du renvoi 8 tourne donc dans le sens horaire. Les dents 71, 72 et 73 de la roue 70 sont marquées dans les figures par un petit cercle pour les reconnaître et les distinguer des dents 51 de la deuxième roue qui se trouve au-dessous de la troisième. Le calendrier affiche le 30.

[0030] La figure 10 montre la situation de l'affichage le 1^{er} mai à 0 heure 30. En tournant, l'anneau de quantième affiche un court instant la date du 31. Son ergot 60 a fait tourner le renvoi 8. En passant de la position représentée en figure 9 à la position représentée en figure 10, la dent 72 de la troisième roue 70 n'a pas entraîné la branche 82 de l'étoile 80 et le disque des mois 90 qui est lié à cette étoile affiche toujours le mois d'avril.

[0031] La figure 11 montre la situation de l'affichage le 1^{er} mai à 2 heures 00. Le renvoi 8 entraîné par la roue annuelle 6 entraînée à son tour par le doigt 5 du mobile 1 fait progresser d'un pas l'anneau de quantième par son ergot 60. Le calendrier affiche le 1^{er} mai. En tournant, la troisième roue 70 par sa dent 72 fait avancer d'un pas l'étoile 80 par sa dent 82. Le disque des mois 90 lié à l'étoile 80 avance aussi d'un pas et le mois de mai 92 apparaît au travers du guichet 100.

[0032] Les figures 12 à 14 illustrent le passage d'un mois à l'autre pour les mois de trente et un jours, le passage du 30 mai au 1^{er} juin étant pris en exemple.

[0033] La figure 12 montre la situation de l'affichage le 30 mai à 23 heures 30. Le mois de mai 92 apposé sur le disque indicateur 90 apparaît au travers du guichet 100. Le doigt 2 du mobile 1 s'apprête à faire tourner l'anneau du quantième par sa dent 10. En tournant, l'anneau du quantième, par son ergot 60, va entraîner le renvoi 8 dans le sens horaire ainsi que la troisième roue 70 qui lui est liée. Le calendrier affiche la date du 30.

[0034] La figure 13 montre la situation de l'affichage le 31 mai à 23 heures 30. L'anneau du quantième a avancé d'un pas et le calendrier affiche la date du 31. L'ergot 60 de l'anneau de quantième a fait tourner le renvoi 8. En passant de la position représentée en figure 12 à la position représentée en figure 13, la dent 72 de la troisième roue 70 n'a pas entraîné la branche 82 de l'étoile 80 et le disque des mois 90 qui est lié à cette étoile affiche toujours le mois de mai.

[0035] La figure 14 montre la situation de l'affichage le 1^{er} juin à 0 heure 30. En poursuivant sa rotation le mobile 1 par son premier doigt 2 a entraîné l'anneau du quantième d'un pas. Le chiffre 1 du 1^{er} juin de l'indicateur de quantième 25 apparaît au travers du guichet 27. L'ergot 60 a aussi progressé d'un pas entraînant le renvoi 8 dans le sens horaire. En tournant, la troisième roue 70 par sa dent 72 fait avancer d'un pas l'étoile 80 par sa

dent 82. Le disque des mois 90 lié à l'étoile 80 avance aussi d'un pas et le mois de juin 93 apparaît au travers du guichet 100.

[0036] Le second mode d'exécution de l'invention qui vient d'être décrit permet de proposer une lecture plus aisée du nom des mois. En effet, le disque des mois 90 ne comporte que douze secteurs, soit un secteur par mois ce qui permet d'agrandir notablement le nom du mois et d'augmenter ainsi sa lisibilité. Les figures 9 à 14 montrent bien cet avantage et surtout un graphisme harmonisé entre la date et le mois qui présente une taille très semblable. On comprendra que ceci ne peut pas être atteint si le disque des mois (figures 1 à 6) comporte vingt-quatre secteurs auquel cas le nom des mois doit être diminué en regard des chiffres affichant la date.

[0037] On mentionnera encore que le mécanisme de quantième annuel selon l'invention est très simple à fabriquer puisqu'il ne comporte que des roues classiques taillées régulièrement, les dents qu'elles portent étant uniformément réparties sur leur pourtour. On remarquera ainsi que le mécanisme en question peut très facilement remplacer un simple mécanisme de quantième ne comportant que la date et cela sans modification importante du calibre de base. C'est notamment le cas du calibre 2892 A2 mis sur le marché par ETA SA Manufacture Horlogère Suisse.

Revendications

1. Mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comportant un mobile (1) entraîneur de quantième faisant un tour en vingt-quatre heures, ce mobile étant équipé d'un premier doigt (2) entraînant d'un pas et une fois par jour un premier étage (3) d'un anneau (4) de quantième portant trente et une dents intérieures (10, 11, 12), ledit mobile étant équipé d'un second doigt (5) entraînant d'un pas et à la fin de chaque mois de moins de trente et un jours l'un (20) des cinq ergots (20 à 24) dont est munie une planche (6) solidaire d'une roue annuelle (7) disposée coaxialement à l'anneau (4) de quantième, ledit mécanisme comportant en outre un renvoi (8) reliant à la fin de chaque mois, ladite roue annuelle (7) à un second étage (9) dudit anneau de quantième, **caractérisé en ce que** la roue annuelle (7) comporte deux fois plus de dents (30) que l'année comporte de mois et que le renvoi (8) comprend une première roue (40) en prise avec la roue annuelle (7) et une deuxième roue (50) fixée sur et disposée coaxialement à la première (40), cette deuxième roue (50) étant en prise, à la fin de chaque mois, avec un ergot (60) disposé à l'intérieur du second étage (9) de l'anneau (4) de quantième.
2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'anneau (4) de quantième porte un anneau indicateur (25) de quantième sur lequel sont appo-

sés trente et un chiffres (26) apparaissant à tour de rôle au travers d'un guichet (27) découpé dans un cadran (28) que porte la pièce d'horlogerie.

3. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue annuelle (7) porte un disque indicateur (16) des mois sur lequel sont apposés les noms (17) des douze mois de l'année, ces noms apparaissant chaque mois deux fois et à tour de rôle au travers d'un guichet (18) découpé dans un cadran (28) que porte la pièce d'horlogerie, le disque indicateur (16) comportant ainsi vingt-quatre secteurs égaux. 5
10
4. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le renvoi (8) comporte une troisième roue (70) fixée sur la deuxième roue (50) et que la roue annuelle (7) est surmontée d'une étoile (80) montée en rotation libre sur ladite roue annuelle (7), les branches (81) que comporte l'étoile (80) étant en prise avec les dents (71) que comporte la troisième roue (70), le nombre de branches (81) et le nombre de dents (71) que comportent respectivement l'étoile (80) et la troisième roue (70) étant arrangés de telle manière que l'étoile progresse d'un pas quand la troisième roue progresse de deux pas. 15
20
25
5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'étoile (80) porte un disque indicateur (90) des mois sur lequel sont apposés les noms (91) des douze mois de l'année, ces noms apparaissant chaque mois une seule fois et à tour de rôle au travers d'un guichet (100) découpé dans un cadran (28) que porte la pièce d'horlogerie, le disque indicateur (90) comportant ainsi douze secteurs égaux. 30
35

40

45

50

55

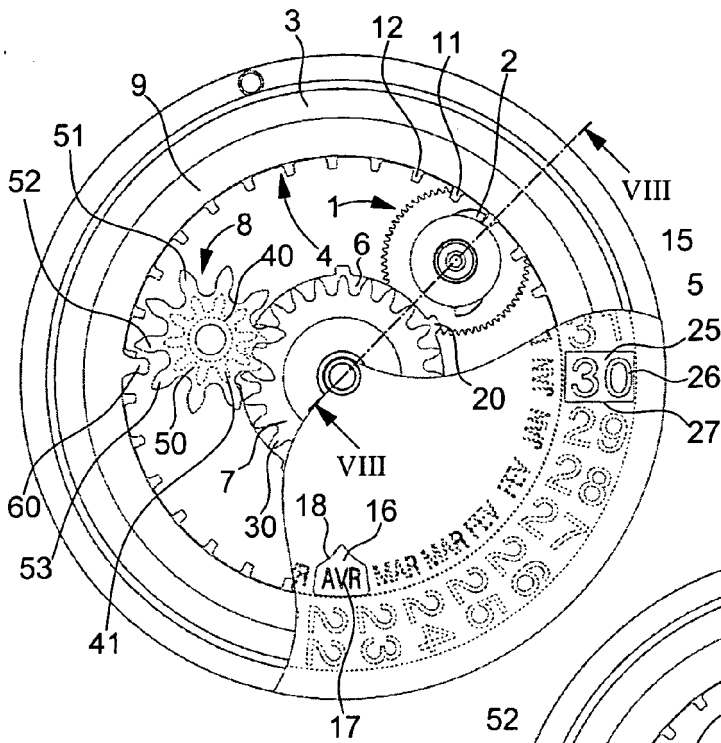


Fig. 1

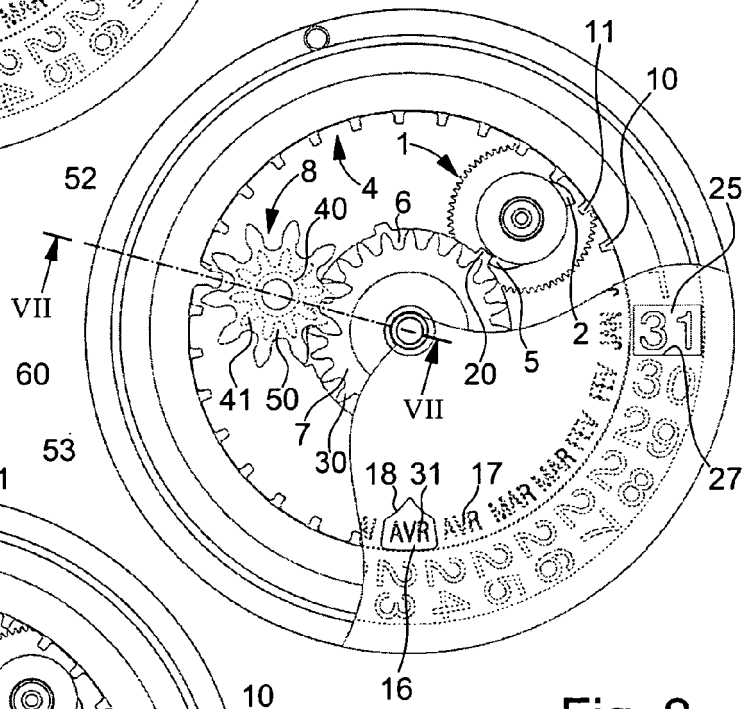


Fig. 2

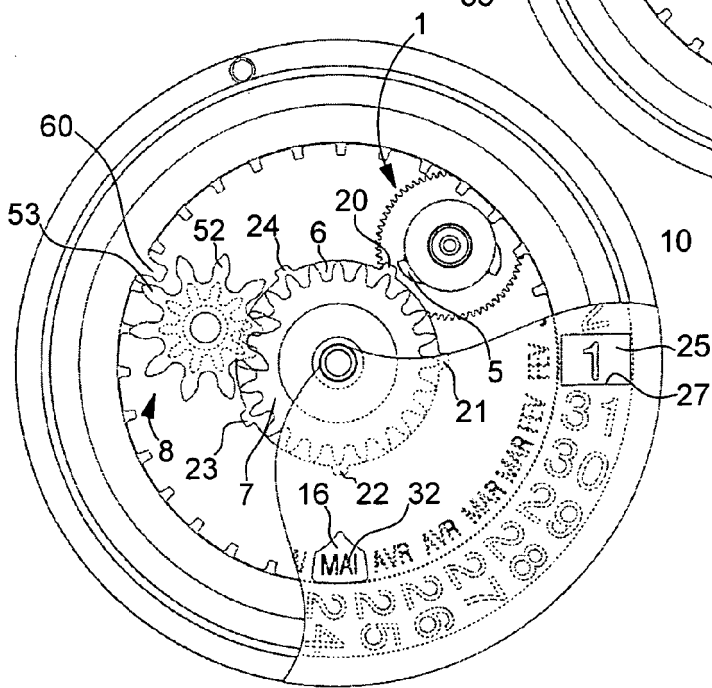


Fig. 3

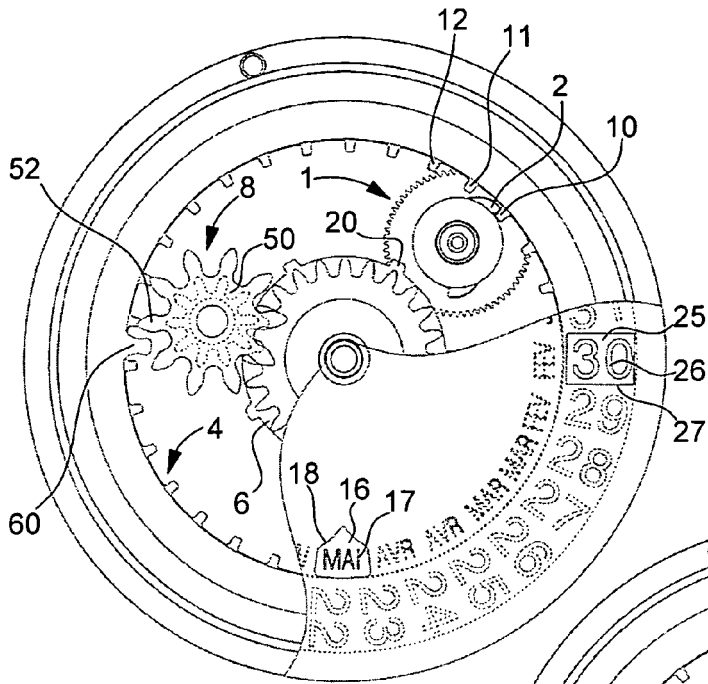


Fig. 4

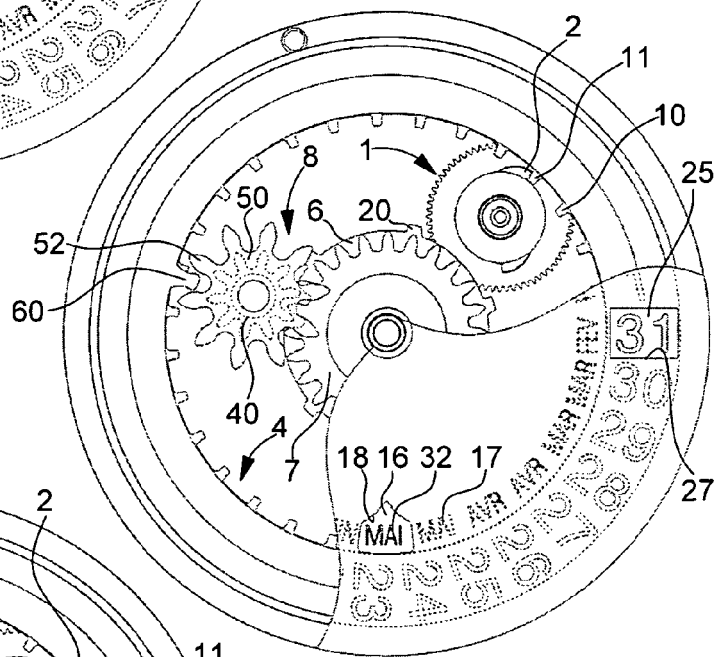


Fig. 5

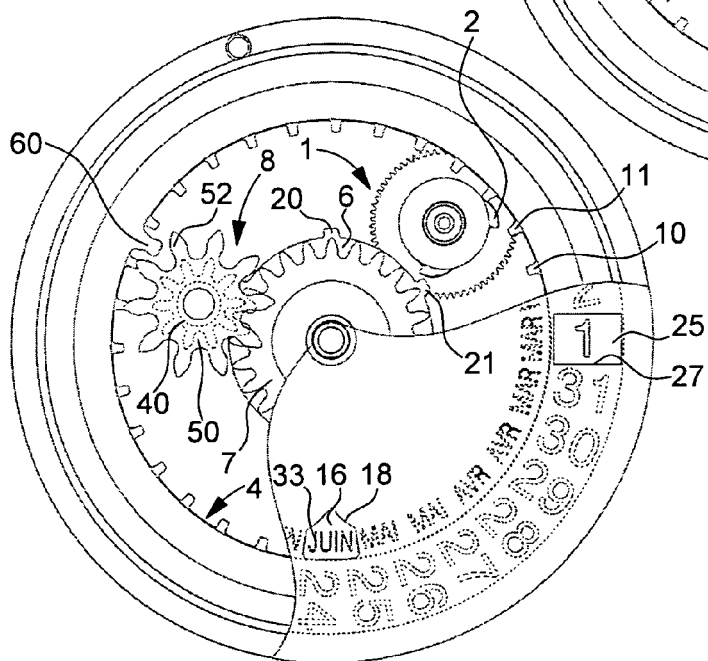


Fig. 6

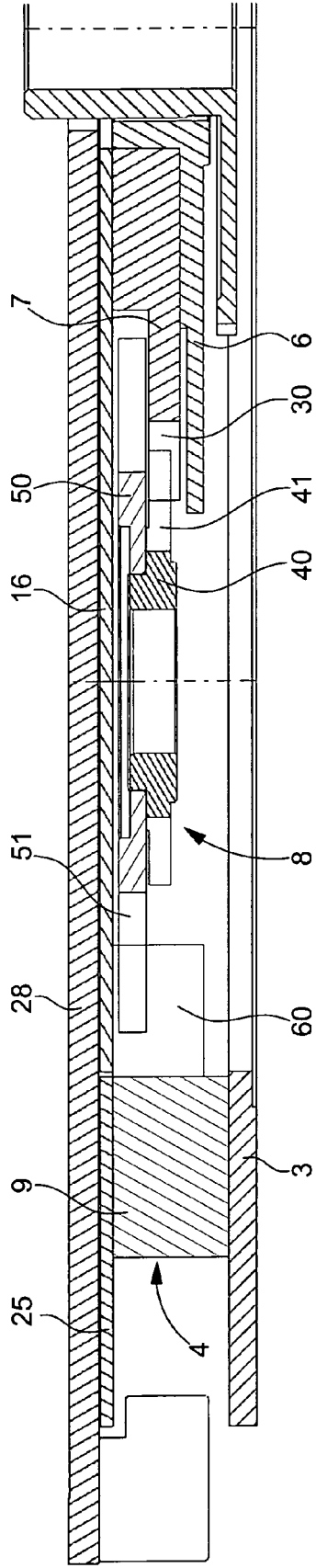


Fig. 7

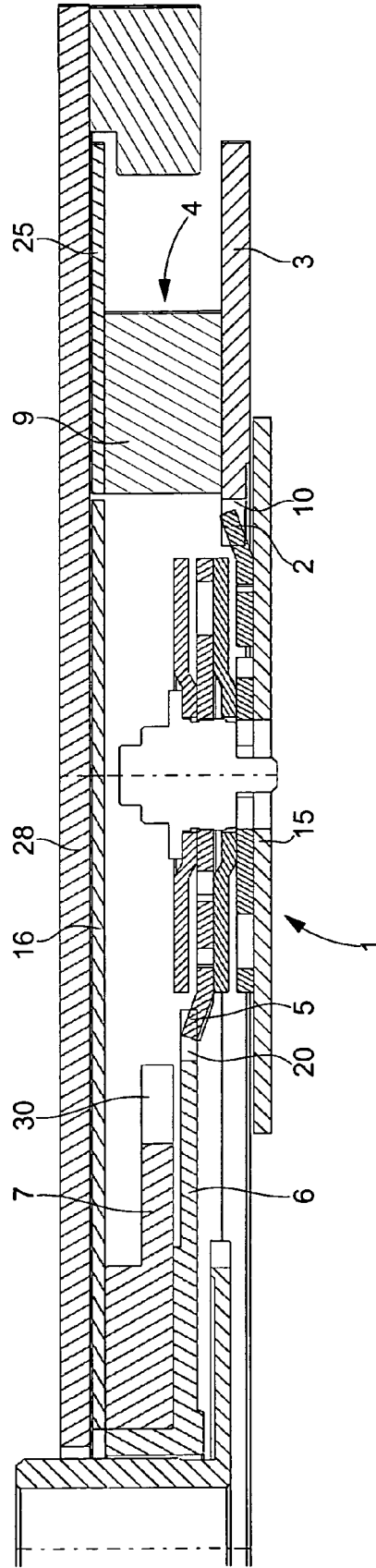


Fig. 8

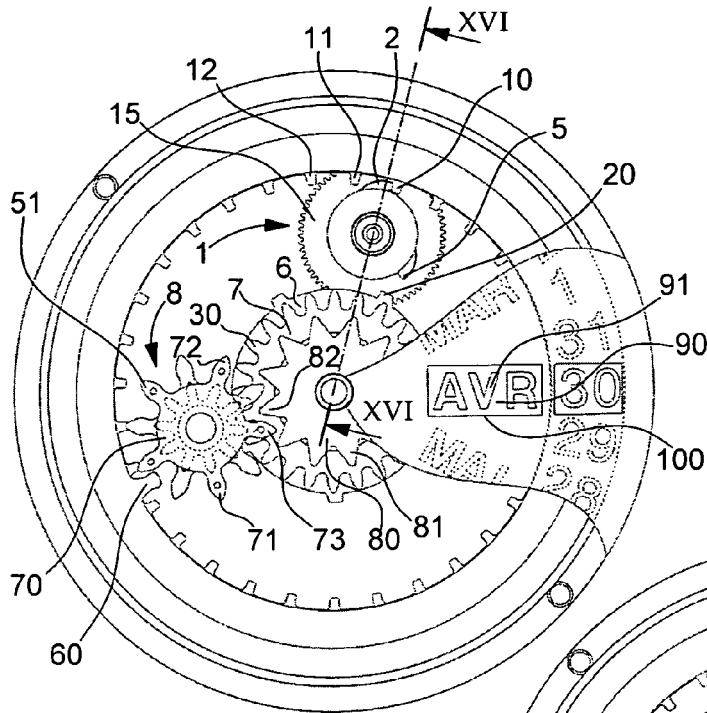


Fig. 9

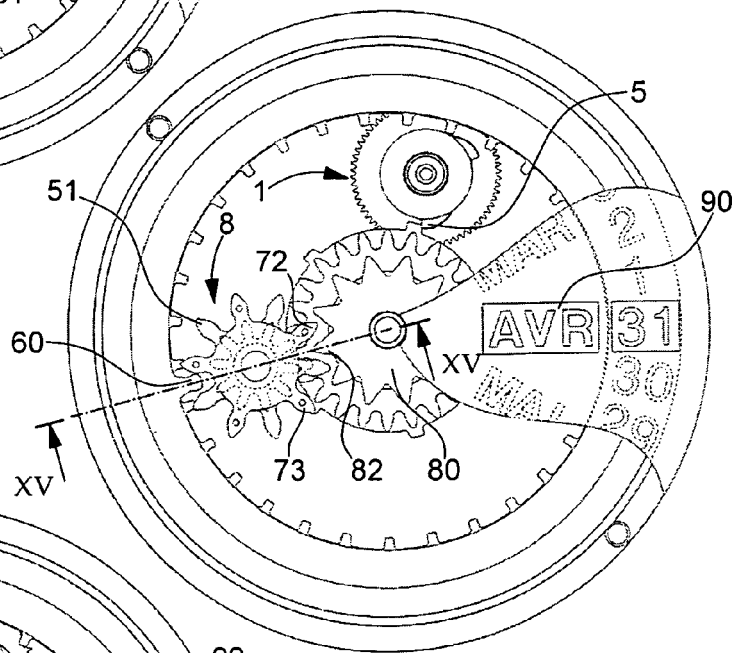


Fig. 10

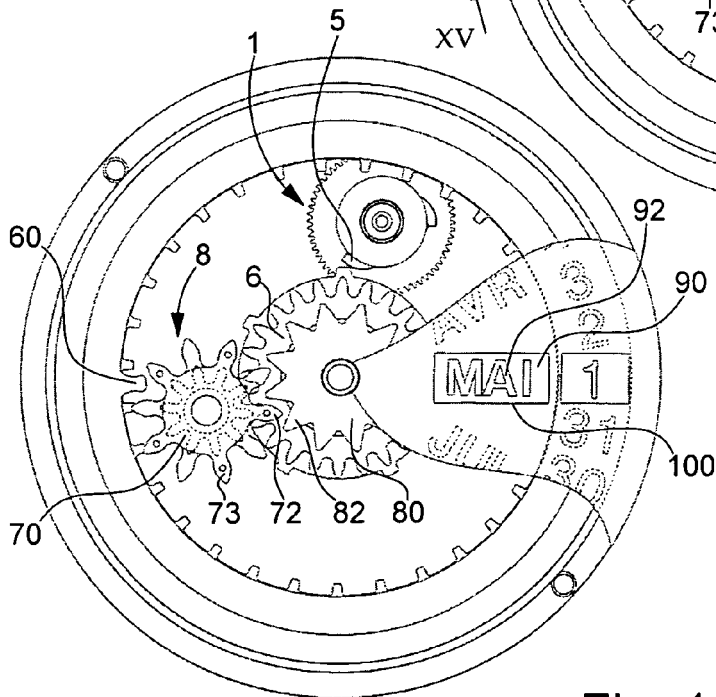


Fig. 11

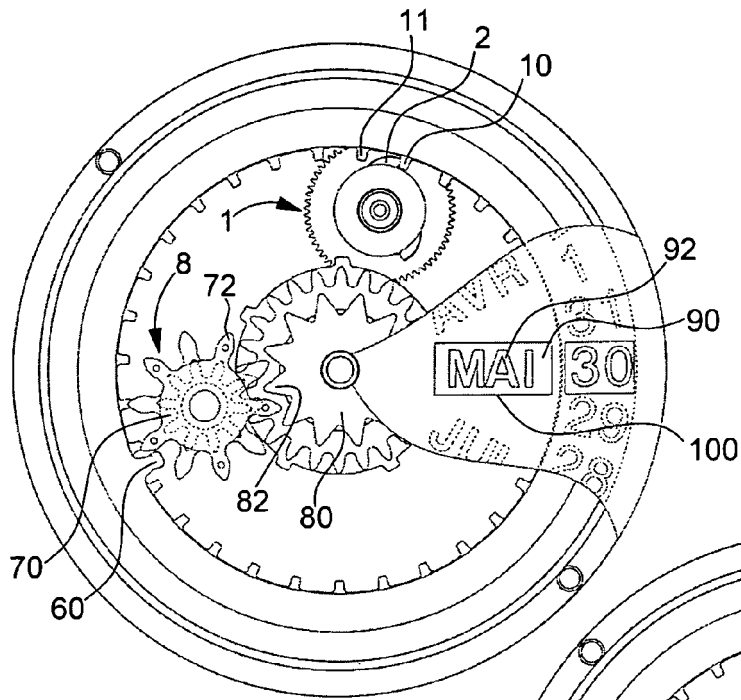


Fig. 12

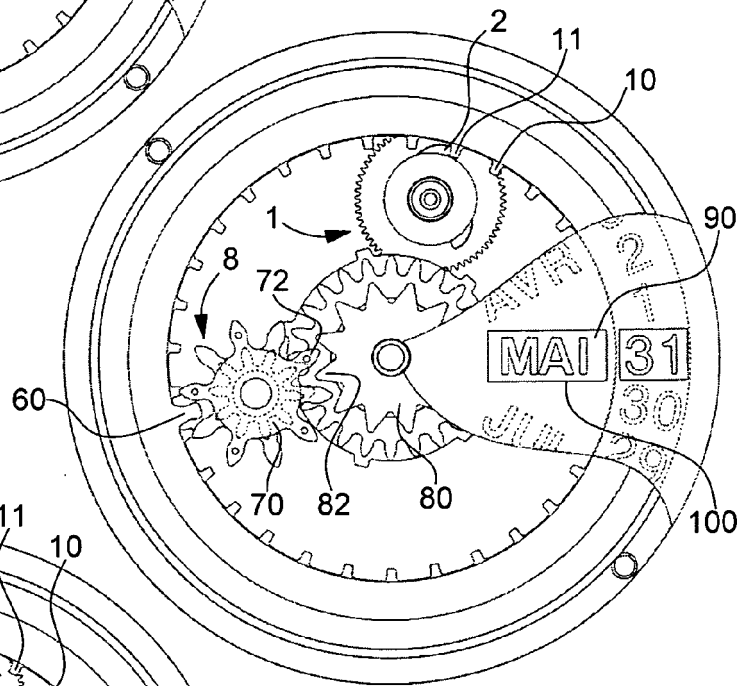


Fig. 13

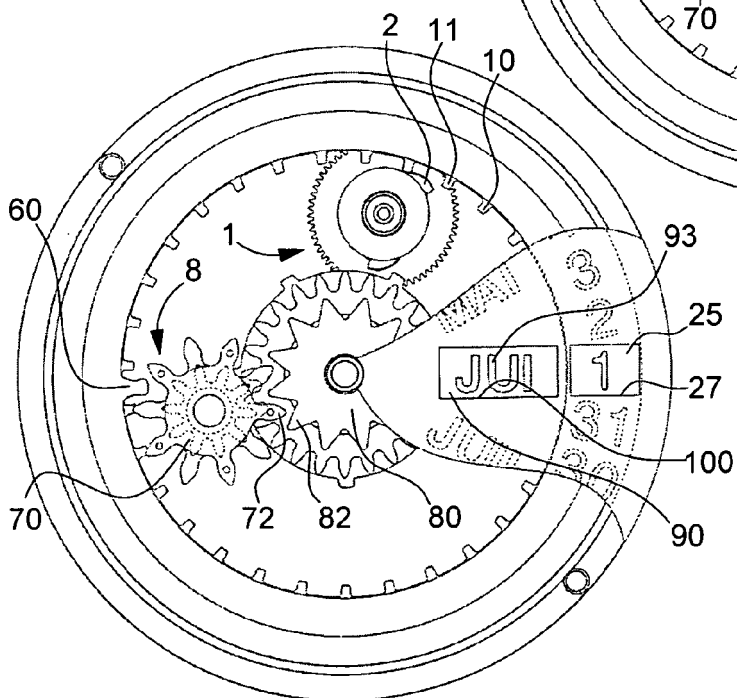


Fig. 14

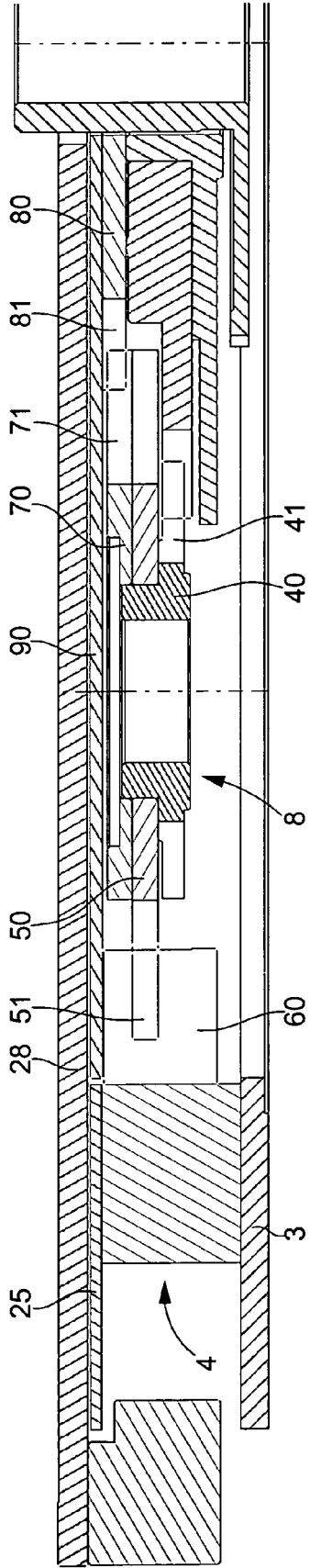


Fig. 15

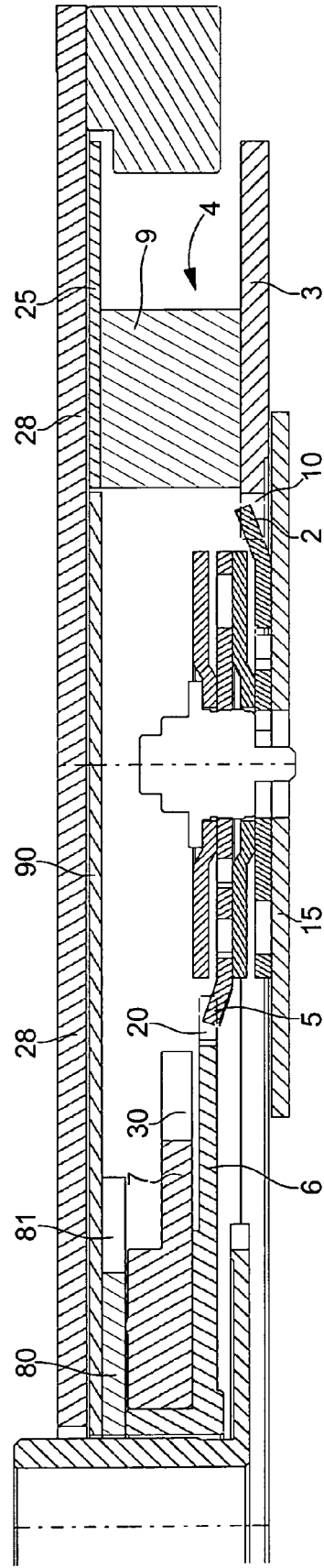


Fig. 16



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,A	EP 1 251 412 A (PROGRESS WATCH AG) 23 octobre 2002 (2002-10-23) * alinéas [0018] - [0027] * * figure 1 *	1-5	G04B19/253
D,A	CH 684 815 A3 (COMPAGNIE DES MONTRES LONGINES, FRANCILLON S.A) 13 janvier 1995 (1995-01-13) * le document en entier *	1-5	
A	EP 0 999 482 A (MCT HOLDING SA) 10 mai 2000 (2000-05-10) * le document en entier *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 1 août 2005	Examineur Burns, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 02 8561

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-08-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1251412 A	23-10-2002	EP 1251412 A1	23-10-2002
		WO 02084413 A1	24-10-2002
		EP 1379924 A1	14-01-2004

CH 684815 A3	13-01-1995	DE 69401393 D1	20-02-1997
		DE 69401393 T2	24-07-1997
		EP 0634711 A1	18-01-1995
		JP 3457383 B2	14-10-2003
		JP 7146378 A	06-06-1995
		SG 85062 A1	19-12-2001
		US 5432759 A	11-07-1995

EP 0999482 A	10-05-2000	CH 692538 A5	15-07-2002
		EP 0999482 A2	10-05-2000
		JP 2000147148 A	26-05-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82