



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.04.2008 Bulletin 2008/18

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

(21) Numéro de dépôt: **06122850.8**

(22) Date de dépôt: **24.10.2006**

(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 LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

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

(72) Inventeur: **Pellaton, Loïc**
2000, Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire: **Vigand, Philippe et al**
ICB,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(54) **Mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie**

(57) L'invention concerne un mécanisme de quantième annuel comprenant :

- un anneau de quantième (10) comportant un ergot (30) et 31 dents (32), et un mobile de quantième (12) agencé pour faire tourner l'anneau de quantième (10) d'un pas une fois par jour,
- un mobile de renvoi (16) coopérant avec l'ergot (30) de façon que le mobile de quantième (12) entraîne d'un premier pas le mobile de renvoi (16), au passage du quantième 30 à 31, par l'intermédiaire de l'anneau de quantième (10),
- un mobile annuel (14) en prise avec le mobile de renvoi (16) et coopérant avec le mobile de quantième (12),

les mobiles de quantième (12), de renvoi (16) et annuel (14) étant agencés pour que le mobile de quantième (12) entraîne d'un deuxième pas le mobile de renvoi (16) au passage du quantième 31 à 1 les mois de 31 jours, par l'intermédiaire de l'anneau de quantième (10), et pour que le mobile de quantième (12) entraîne le mobile de renvoi (16) d'un deuxième pas après le passage du quantième 30 à 31, les mois de moins de 31 jours, par l'intermédiaire du mobile annuel (14), le mobile de renvoi (16, 56) entraînant alors l'anneau de quantième (10).

Le mécanisme comporte encore un anneau indicateur des mois (52) coopérant avec le mobile de renvoi (16), le mobile de renvoi (16) étant agencé pour faire tourner l'anneau des mois (52) au moins au deuxième pas.

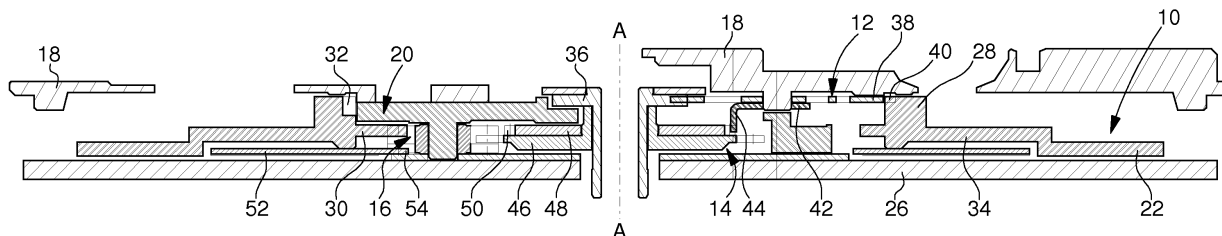


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus précisément un mécanisme de quantième annuel destiné à équiper une montre mécanique ou électromécanique.

[0002] De tels mécanismes sont connus de l'homme de métier. Ils permettent de passer du quantième 31 au quantième 1, les mois de 31 jours, et du quantième 30 au quantième 1, les mois de moins de 31 jours. Ils comportent classiquement un anneau de quantième muni de 31 dents, actionné une fois par jour et par pas, par un mobile de quantième. Ils sont, en outre, généralement munis d'un mécanisme additionnel destiné à actionner ledit anneau de quantième une deuxième fois au passage du quantième 30 au quantième 31, les mois de moins de 31 jours.

[0003] Un tel mécanisme de quantième est divulgué dans la demande EP 04028561.1. Il comporte un mobile annuel et un mobile de renvoi formant avec la l'anneau de quantième et le mobile de quantième, deux chaînes cinématiques ayant pour origine le mobile de quantième. Le mobile annuel est formé d'une roue et d'une planche comprenant 5 ergots correspondants aux 5 mois de moins de 31 jours. Le mobile de renvoi est constitué d'une première roue coopérant en deux temps avec un ergot situé sur l'anneau de quantième, et d'une deuxième roue coopérant avec la roue du mobile annuel. La roue de quantième entraîne l'anneau de quantième une fois par jour à l'aide d'un premier bec venant au contact de l'une de ses 31 dents. Au passage du quantième 30 à 31, l'ergot situé sur l'anneau de quantième engrène avec le mobile de renvoi et l'entraîne d'un premier pas. Le mobile de renvoi entraîne alors lui-même le mobile annuel d'un premier pas. Lorsque le mois en cours est un mois de 30 jours, l'un des cinq ergots situé sur la planche du mobile annuel se présente sur la trajectoire d'un deuxième bec de la roue de quantième. Celui-ci entraîne le mobile annuel d'un deuxième pas, qui lui-même entraîne d'un deuxième pas le mobile de renvoi. Ce dernier entraîne alors d'un pas l'anneau de quantième, par l'intermédiaire de son ergot. Le quantième passe de 31 à 1 et l'ergot est dégagé. Lorsque le mois en cours est un mois de 31 jours, aucun ergot ne se présente au contact du deuxième bec de la roue de quantième. La roue de quantième effectue un tour complet avant d'entraîner l'anneau de quantième normalement pour le passage du quantième 31 au quantième 1. L'ergot de l'anneau de quantième entraîne d'un deuxième pas, le mobile de renvoi, qui entraîne lui-même le mobile annuel d'un deuxième pas. L'ergot est dégagé.

[0004] Le mécanisme ainsi décrit compte deux modes de réalisation. Dans une première variante, un disque indicateur des mois est solidaire du mobile annuel. Comme ce dernier tourne une première fois au passage du quantième 30 à 31 et une deuxième fois au passage du quantième 31 à 1, chaque mois apparaît deux fois sur le disque indicateur des mois, et occupe un secteur angu-

laire d'un 24^{ème} de tour. L'affichage du mois est, par conséquent, relativement petit. Dans un deuxième mode de réalisation, un disque indicateur des mois est solidaire d'une étoile montée libre en rotation sur le mobile des mois, et une troisième roue est montée solidaire du mobile de renvoi. L'étoile est actionnée par la troisième roue du mobile de renvoi, uniquement lors du deuxième pas du mobile de renvoi. Dans ce mode de réalisation, chaque mois n'apparaît qu'une fois sur le disque indicateur des mois et occupe un secteur angulaire d'un 12^{ème} de tour. Par conséquent, l'affichage est plus grand que dans le mode de réalisation précédent. Toutefois, cet avantage est contrebalancé par le fait que le mécanisme comprend des pièces supplémentaires venant augmenter son épaisseur.

[0005] Quel que soit le mode de réalisation choisi, on souhaite minimiser l'épaisseur d'un tel mécanisme de quantième. En effet, le mécanisme de quantième prend place, dans une boîte de montre, entre le mouvement et le cadran. Quand l'épaisseur du mécanisme de quantième est importante en regard de celle du mouvement, la tige de remontoir et la couronne se retrouvent décentrées verticalement sur le flanc de la boîte, ce qui est inesthétique et inconfortable.

[0006] La présente invention permet de limiter cet inconvénient, en proposant un mécanisme de quantième du type de celui décrit dans la demande EP 04028561.1, mais d'épaisseur réduite.

[0007] Plus précisément, l'invention concerne un mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comprenant :

- un anneau de quantième comportant un ergot et 31 dents, et un mobile de quantième agencé pour faire tourner l'anneau de quantième d'un pas une fois par jour,
- un mobile de renvoi coopérant avec l'ergot de façon que le mobile de quantième entraîne d'un premier pas le mobile de renvoi, au passage du quantième 30 à 31, par l'intermédiaire de l'anneau de quantième,
- un mobile annuel en prise avec le mobile de renvoi et coopérant avec le mobile de quantième, les mobiles de quantième, de renvoi et annuel étant agencés pour que le mobile de quantième entraîne d'un deuxième pas le mobile de renvoi au passage du quantième 31 à 1 les mois de 31 jours, par l'intermédiaire de l'anneau de quantième, et pour que le mobile de quantième entraîne le mobile de renvoi d'un deuxième pas après le passage du quantième 30 à 31, les mois de moins de 31 jours, par l'intermédiaire du mobile annuel, le mobile de renvoi entraînant alors l'anneau de quantième.

[0008] Selon l'invention, le mécanisme comporte encore un anneau indicateur des mois coopérant avec le mobile de renvoi, le mobile de renvoi étant agencé pour faire tourner l'anneau des mois au moins au deuxième

pas.

[0009] Grâce à ces caractéristiques, l'épaisseur du mécanisme de quantième selon l'invention est réduite, au minimum, de l'épaisseur du disque indicateur des mois.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation d'un mécanisme de quantième selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement, en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- les figures 1 et 8 sont des vues en coupe selon un axe XX d'un premier et d'un deuxième modes de réalisation du mécanisme de quantième selon l'invention,
- les figures 2 à 7 et 9 à 14 sont des vues de dessus illustrant différentes étapes de fonctionnement dudit mécanisme selon respectivement un premier et un deuxième mode de réalisation.

[0011] Le mécanisme de quantième représenté en figure 1, comporte classiquement un anneau de quantième 10 d'axe AA, un mobile de quantième 12 destiné à entraîner l'anneau de quantième 10, un mobile annuel 14 coaxial à l'anneau de quantième 10 et une roue de renvoi 16, formant ensemble deux chaînes cinématiques ayant pour origine le mobile de quantième 12. L'ensemble est monté sur la face supérieure d'une platine 18, munie d'un pont 20.

[0012] L'anneau de quantième 10 est positionné angulairement par un sautoir non représenté, monté sur le pont 20. Il comprend classiquement une portion annulaire 22 portant les inscriptions des quantième visibles à travers un guichet 24 pratiqué dans un cadran 26. Il comprend en outre, une portion sensiblement cylindrique 28 munie d'un ergot 30 dans un étage supérieur, et de 31 dents 32, correspondant aux 31 quantième, dans un étage inférieur. Les portions annulaire 22 et cylindrique 28 sont reliées entre elles rigidement par une portion intermédiaire 34 sensiblement annulaire formant un décrochement avec la portion annulaire 22. La fonction de la portion intermédiaire 34 sera mieux comprise dans la suite de cet exposé.

[0013] L'anneau de quantième 10 est entraîné une fois par jour et d'un pas, par le mobile de quantième 12. Ce dernier effectue un tour en 24 heures, et tire la force motrice agissant sur lui d'une chaîne cinématique entraînée par un mouvement appartenant à une pièce d'horlogerie, dont le dernier maillon est formé par une roue des heures 36. Il comprend une roue dentée 38, dont l'une des dents, plus longue que les autres, forme un bec 40 coopérant avec les dents 32. Le mobile de quantième comporte encore une pièce additionnelle 42 dotée d'un doigt 44 coopérant avec le mobile annuel 14 de façon à l'entraîner d'un pas à la fin de chaque mois comportant moins de 31 jours.

[0014] Le mobile annuel 14 est formé d'une roue an-

nuelle 46 à 24 dents, solidaire d'une planche circulaire 48 comportant 5 ergots 50 correspondants aux cinq mois de moins de 31 jours. Les ergots 50 sont répartis angulairement autour de la planche 48 de manière à refléter la répartition des mois de moins de 31 jours dans l'année. Le mobile annuel 14 est entraîné par le mobile de quantième 12, à l'aide des ergots 50, lorsque l'un d'entre eux se trouve sur le trajet du doigt 44, comme explicité par la suite.

[0015] La roue de renvoi 16 est en prise avec la roue annuelle 46. De plus elle est disposée sur le trajet de l'ergot 30 de manière à coopérer en deux temps avec lui, au passage des quantième 30 à 31 puis 31 à 1. Elle comporte une alternance de dents épaisses et de dents minces, ces dernières étant repérées par un point sur les figures 2 à 7. Elle peut être fabriquée en métal par usinage, ou en matériau plastique, par injection, afin d'en diminuer le coût. On notera qu'en alternative à la roue de renvoi monobloc 16, on peut utiliser un mobile de renvoi formé d'une première roue comportant un nombre pair de dents et d'une deuxième roue solidaire de la première et comportant moitié moins de dents.

[0016] Le mécanisme de quantième comporte encore, selon l'invention, un anneau indicateur des mois 52, sur lequel sont apposés les noms des douze mois de l'année visibles au travers du guichet 24. Chaque mois occupe, sur l'anneau 52, un secteur angulaire d'un 12^{ème} de tour. L'anneau 52 est, en outre, muni, sur son flanc intérieur, de 12 dents 54 dirigées vers son centre de symétrie, destinées à coopérer avec la roue de renvoi 16. Il est monté coaxialement à l'anneau de quantième 10, libre en rotation, et s'étend au dessus de la portion intermédiaire 34 de l'anneau de quantième 10. De plus, l'agencement de l'anneau 52 et de la roue de renvoi 16 est tel, que seules les dents épaisses peuvent coopérer avec les dents 54 de l'anneau indicateur 52. Les dents minces passent sous les dents 54 sans l'entraîner. Comme l'anneau de quantième 10, l'anneau indicateur des mois 52 est positionné angulairement par un sautoir non représenté, monté sur le pont 20. On notera, comme il est visible en figure 1, que l'anneau indicateur des mois 52 étant disposé au dessus de la portion intermédiaire 34 de l'anneau de quantième 10, sensiblement dans un même plan que la portion annulaire 22, il ne vient pas en surépaisseur des différents mobiles. De plus, l'étoile et la troisième roue du mobile de renvoi présentes dans la demande EP 04028561.1 sont, grâce à cet agencement, supprimées. Il en résulte un gain en épaisseur et en complexité considérable.

[0017] On notera que le mobile de quantième 12 forme avec l'anneau de quantième 10, la roue de renvoi 16 et le mobile annuel 14 une première chaîne cinématique I, partant du mobile de quantième 12 et aboutissant au mobile annuel 14, via l'anneau de quantième 10 et la roue de renvoi 16, et une deuxième chaîne cinématique II partant du mobile de quantième 12 et aboutissant à l'anneau de quantième 10 via le mobile annuel 14 et la roue de renvoi 16.

[0018] Le mécanisme de quantième décrit précédemment est destiné à équiper une montre mécanique ou électromécanique alimentée par une source d'énergie électrique. Son fonctionnement va être détaillé en regard des figures 2 à 4 puis 5 à 7, illustrant le passage du quantième 30 au quantième 1 respectivement pour un mois de moins de 31 jours, puis pour un mois de 31 jours.

[0019] La figure 2 illustre la situation du mécanisme de quantième selon l'invention un 30 avril à 23h55. La date affichée est le 30 avril. Le bec 40 du mobile de quantième 12 vient au contact d'une dent 32a de l'anneau de quantième 10 qu'il s'apprête à entraîner d'un pas. L'ergot 30 de l'anneau de quantième 10 est situé au voisinage immédiat de la roue de renvoi 16, qu'il s'apprête à entraîner d'un pas. Une dent 54a de l'anneau indicateur des mois 52 est en prise avec la roue de renvoi 16, de sorte que la prochaine dent active de la roue de renvoi 16, est une dent mince référencée α . On a référencé β , γ , δ et ε les dents suivantes de la roue de renvoi 16.

[0020] La situation du mécanisme le 1^{er} mai à 1 h30 est illustrée par la figure 3. Sous l'action du mobile de quantième 12, l'anneau de quantième 10 a tourné d'un pas. L'ergot 30 de l'anneau de quantième 10 a entraîné d'un premier pas la roue de renvoi 16 qui a elle-même entraîné d'un premier pas le mobile annuel 14. Un ergot 50a se situe maintenant sur la trajectoire du doigt 44, de sorte que le mobile annuel 14 est prêt à être entraîné d'un deuxième pas par le mobile de quantième 12. La roue de renvoi 16 n'a, par ailleurs, pas entraîné l'anneau indicateur de mois 42, car la dent mince α est passée sous la dent 54a. La date affichée est donc provisoirement le 31 avril. La dent 54a est toujours en prise avec la roue de renvoi 16, mais la prochaine dent active est une dent épaisse référencée β . On notera que lors de cette première phase du changement de date, c'est la chaîne cinématique I qui a été sollicitée.

[0021] On se réfère maintenant à la figure 4 qui illustre la situation du mécanisme le 1^{er} mai à 3h00. Le doigt 44 a entraîné d'un deuxième pas le mobile annuel 14, qui lui-même a entraîné d'un deuxième pas la roue de renvoi 16. Celle-ci a entraîné l'anneau de quantième 10 par l'intermédiaire de l'ergot 30, et l'anneau indicateur des mois par l'intermédiaire de la dent 54a, à l'aide de la dent épaisse β . L'ergot 30 est libéré, et la date affichée est le 1^{er} mai. Une dent 54b est maintenant en prise avec la roue de renvoi 16. Lors de cette deuxième phase du changement de date, c'est la chaîne cinématique II qui est intervenue.

[0022] La figure 5 illustre la situation du mécanisme de quantième le 30 mai à 23h55. La date affichée est le 30 mai. Le bec 40 du mobile de quantième 12 vient au contact de la dent 32a de l'anneau de quantième 10 qu'il s'apprête à entraîner d'un pas. L'ergot 30 de l'anneau de quantième 10 est situé au voisinage immédiat de la roue de renvoi 16, qu'il s'apprête à entraîner d'un pas. La dent 54b de l'anneau indicateur des mois 52 est en prise avec la roue de renvoi 16, de sorte que la prochaine dent active de la roue de renvoi 16, est une dent mince référencée

γ . On notera que les positions du mobile annuel 14, de la roue de renvoi 16 et de l'anneau indicateur des mois 52 sont inchangées depuis le 1^{er} mai à 3h00.

[0023] La situation du mécanisme le 31 mai à 23h55 est illustrée par la figure 6. Sous l'action du mobile de quantième 12, l'anneau de quantième 10 a tourné d'un pas. L'ergot 30 de l'anneau de quantième 10 a entraîné d'un premier pas la roue de renvoi 16. Cette dernière n'a pas entraîné l'anneau indicateur de mois 42, car la dent mince γ est passée sous la dent 54b en prise avec la roue de renvoi 16. La date affichée est donc le 31 mai. La dent 54b est toujours en prise avec la roue de renvoi 16, mais la prochaine dent active est une dent épaisse référencée δ . La roue de renvoi 16 a, par contre, entraîné d'un premier pas le mobile annuel 14, mais aucun ergot 50 ne s'est trouvé sur le trajet du doigt 44, de sorte que le mobile de quantième 12 a effectué un tour complet sans entraîner d'un deuxième pas le mobile annuel 14. Le bec 40 du mobile de quantième 12 vient maintenant au contact d'une dent 32b de l'anneau de quantième 10. On notera que lors de cette première phase du changement de date, c'est la chaîne cinématique I qui a été sollicitée.

[0024] On se réfère maintenant à la figure 7 qui illustre la situation du mécanisme de quantième le 1^{er} juin à 0h10. Sous l'action du mobile de quantième 12, l'anneau de quantième 10 a tourné d'un pas. L'ergot 30 de l'anneau de quantième 10 a entraîné d'un deuxième pas la roue de renvoi 16. Cette dernière a entraîné l'anneau indicateur de mois 42 par l'intermédiaire de la dent 54b, à l'aide de la dent épaisse δ . La date affichée est donc le 1^{er} juin. Une dent 54c est maintenant en prise avec la roue de renvoi 16, et la prochaine dent active est une dent mince référencée ε . La roue de renvoi 16 a, par ailleurs, entraîné d'un deuxième pas le mobile annuel 14, mais aucun ergot 50 ne se trouve sur le trajet du doigt 44. Lors de cette deuxième phase du changement de date, c'est la même chaîne cinématique I qui est intervenue.

[0025] On se réfère maintenant à la figure 8 qui représente une variante du mécanisme de quantième selon l'invention. Le mécanisme illustré en figure 8 se distingue du mécanisme décrit précédemment en ce qu'il comporte une roue de renvoi 56 ne comprenant que des dents de même épaisseur, et en ce que l'anneau indicateur des mois 52 comprend 24 dents 54, chacun des douze mois étant apposé deux fois. Dans ce mode de réalisation, chacune des dents de la roue de renvoi 56 coopère avec les 24 dents 54 de l'anneau 52, à chaque pas effectué par la roue de renvoi 56. Ce mode de réalisation permet de simplifier la fabrication de la roue de renvoi 56, l'alternance de dents épaisses et de dents minces étant complexe et coûteuse par rapport à une épaisseur unique de dents.

[0026] Le fonctionnement de cette variante du mécanisme de quantième, illustré par les figures 9 à 14, diffère du fonctionnement du mécanisme précédent, en ce que la roue de renvoi 56 entraîne l'anneau indicateur des

mois 52 à chaque pas.

[0027] La figure 9 illustre la situation de cette variante du mécanisme de quantième selon l'invention un 30 avril à 23h55. La date affichée est le 30 avril, la première inscription du mois d'avril étant visible à travers le guichet 24. La configuration générale du mécanisme est similaire à la configuration illustrée en figure 2, à la différence qu'une dent 54a de l'anneau indicateur des mois 52 est en prise avec la roue de renvoi 56, dont les dents sont toutes de même épaisseur.

[0028] La situation du mécanisme le 1^{er} mai à 1h30 est illustrée par la figure 10. La chaîne cinématique I a été sollicitée et les différents mobiles ont tourné d'un pas. La situation est similaire à la situation illustrée en figure 3, excepté que la dent α a entraîné l'anneau indicateur des mois 52 d'un pas. La date affichée est le 31 avril, mais c'est maintenant la deuxième inscription du mois d'avril qui est visible à travers le guichet 24. Une dent 54b est maintenant en prise avec la roue de renvoi 56.

[0029] On se réfère maintenant à la figure 11 qui illustre la situation du mécanisme le 1^{er} mai à 3h00. La chaîne cinématique II est intervenue et les différents mobiles ont tourné à nouveau d'un pas. La date affichée est le 1^{er} mai, et une dent 54c est maintenant en prise avec la roue de renvoi 56.

[0030] La figure 12 illustre la situation du mécanisme de quantième le 30 mai à 23h55. La date affichée est le 30 mai, la première inscription du mois de mai étant visible à travers le guichet 24. La configuration générale du mécanisme est similaire à la configuration illustrée en figure 5, à la différence qu'une dent 54c de l'anneau indicateur des mois 52 est en prise avec la roue de renvoi 56. On notera que les positions du mobile annuel 14, de la roue de renvoi 56 et de l'anneau indicateur des mois 52 sont inchangées depuis le 1^{er} mai à 3h00.

[0031] La situation du mécanisme le 31 mai à 23h55 est illustrée par la figure 13. La chaîne cinématique I a été sollicitée et les différents mobiles ont tourné d'un pas. La situation est similaire à la situation illustrée en figure 6, excepté que la dent γ a entraîné l'anneau indicateur des mois 52 d'un pas. La date affichée est le 31 mai, mais c'est maintenant la deuxième inscription du mois de mai qui est visible à travers le guichet 24. Une dent 54d est maintenant en prise avec la roue de renvoi 56.

[0032] On se réfère maintenant à la figure 14 qui illustre la situation du mécanisme de quantième le 1^{er} juin à 0h10. La chaîne cinématique I est intervenue une deuxième fois et les différents mobiles ont tourné à nouveau d'un pas. La date affichée est le 1^{er} juin, et une dent 54e est maintenant en prise avec la roue de renvoi 56.

[0033] Ainsi a été présenté un mécanisme de quantième annuel dont l'encombrement et la complexité sont réduits par rapport à l'art antérieur.

[0034] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations qui viennent d'être décrits, et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme de métier, sans sortir du cadre de la présente invention telle que définie

par les revendications annexées. On notera, en particulier, que les mécanismes selon l'invention sont décrits à des heures précises. Ces heures sont données à titre indicatif et ne sauraient limiter la portée de la protection.

Revendications

1. Mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comprenant :

- un anneau de quantième (10) comportant un ergot (30) et 31 dents (32), et un mobile de quantième (12) agencé pour faire tourner ledit anneau de quantième (10) d'un pas une fois par jour,
- un mobile de renvoi (16, 56) coopérant avec ledit ergot (30) de façon que ledit mobile de quantième (12) entraîne d'un premier pas le mobile de renvoi (16, 56), au passage du quantième 30 à 31, par l'intermédiaire dudit anneau de quantième (10),
- un mobile annuel (14) en prise avec le mobile de renvoi (16, 56) et coopérant avec le mobile de quantième (12),

lesdits mobiles de quantième (12), de renvoi (16, 56) et annuel (14) étant agencés pour que ledit mobile de quantième (12) entraîne d'un deuxième pas ledit mobile de renvoi (16, 56) au passage du quantième 31 à 1 les mois de 31 jours, par l'intermédiaire dudit anneau de quantième (10), et pour que ledit mobile de quantième (12) entraîne ledit mobile de renvoi (16, 56) d'un deuxième pas après le passage du quantième 30 à 31, les mois de moins de 31 jours, par l'intermédiaire du mobile annuel (14), le mobile de renvoi (16, 56) entraînant alors l'anneau de quantième (10), ledit mécanisme étant **caractérisé en ce qu'il** comporte encore un anneau indicateur des mois (52) coopérant avec ledit mobile de renvoi (16, 56), ledit mobile de renvoi (16, 56) étant agencé pour faire tourner l'anneau des mois (52) au moins audit deuxième pas.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit anneau de quantième (10) comporte une portion annulaire (22) portant les inscriptions des quantième, et **en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) est disposé sensiblement dans un même plan que ladite portion annulaire (22).

3. Mécanisme selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit anneau de quantième (10) comporte, en outre, une portion intermédiaire (34) sensiblement annulaire, formant un décrochement avec ladite portion annulaire (22) et **en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) s'étend au dessus de la dite

portion intermédiaire (34).

4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) comporte un flanc intérieur muni de dents (54). 5
5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit mobile de renvoi (16, 56) est formé d'une roue (16) comportant une alternance de dents épaisses et de dents minces et est agencé de façon que seules des dents épaisses coopèrent avec les dents (54) dudit anneau indicateur des mois (52). 10
6. Mécanisme selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) comporte 12 dents et **en ce que** chaque mois est apposé une seule fois. 15
7. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit mobile de renvoi (16, 56) est formé d'une roue (56) dont les dents sont toutes de même épaisseur. 20
8. Mécanisme selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) comporte 24 dents et **en ce que** chaque mois est apposé deux fois. 25

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE. 30

1. Mécanisme de quantième annuel pour pièce d'horlogerie comprenant : 35
 - un anneau de quantième (10) comportant un ergot (30) et 31 dents (32), et un mobile de quantième (12) agencé pour faire tourner ledit anneau de quantième (10) d'un pas une fois par jour, 40
 - un mobile de renvoi (16, 56) coopérant avec ledit ergot (30) de façon que ledit mobile de quantième (12) entraîne d'un premier pas le mobile de renvoi (16, 56), au passage du quantième 30 à 31, par l'intermédiaire dudit anneau de quantième (10), 45
 - un mobile annuel (14) en prise avec le mobile de renvoi (16, 56) et coopérant avec le mobile de quantième (12), 50

lesdits mobiles de quantième (12), de renvoi (16, 56) et annuel (14) étant agencés pour que ledit mobile de quantième (12) entraîne d'un deuxième pas ledit mobile de renvoi (16, 56) au passage du quantième 31 à 1 les mois de 31 jours, par l'intermédiaire dudit anneau de quantième (10), et pour que ledit mobile de quantième (12) entraîne ledit mobile de renvoi 55

(16, 56) d'un deuxième pas après le passage du quantième 30 à 31, les mois de moins de 31 jours, par l'intermédiaire du mobile annuel (14), le mobile de renvoi (16, 56) entraînant alors l'anneau de quantième (10),

ledit mécanisme étant **caractérisé en ce qu'il** comporte encore un anneau indicateur des mois (52) comportant un flanc intérieur muni de dents (54) coopérant avec ledit mobile de renvoi (16, 56), ledit mobile de renvoi (16, 56) étant agencé pour faire tourner l'anneau des mois (52) au moins audit deuxième pas.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit anneau de quantième (10) comporte une portion annulaire (22) portant les inscriptions des quantième, et **en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) est disposé sensiblement dans un même plan que ladite portion annulaire (22).

3. Mécanisme selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit anneau de quantième (10) comporte, en outre, une portion intermédiaire (34) sensiblement annulaire, formant un décrochement avec ladite portion annulaire (22) et **en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) s'étend au dessus de la dite portion intermédiaire (34).

4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit mobile de renvoi (16, 56) est formé d'une roue (16) comportant une alternance de dents épaisses et de dents minces et est agencé de façon que seules des dents épaisses coopèrent avec les dents (54) dudit anneau indicateur des mois (52).

5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) comporte 12 dents et **en ce que** chaque mois est apposé une seule fois.

6. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit mobile de renvoi (16, 56) est formé d'une roue (56) dont les dents sont toutes de même épaisseur.

7. Mécanisme selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit anneau indicateur des mois (52) comporte 24 dents et **en ce que** chaque mois est apposé deux fois.

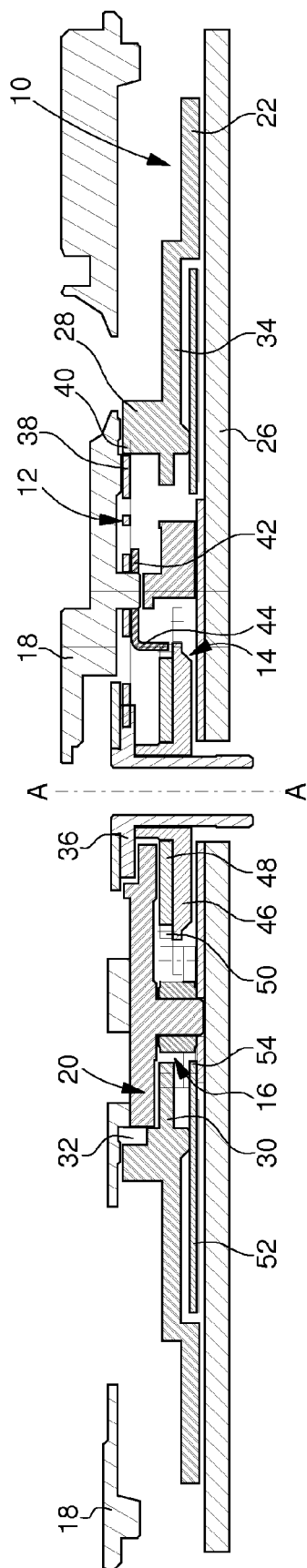
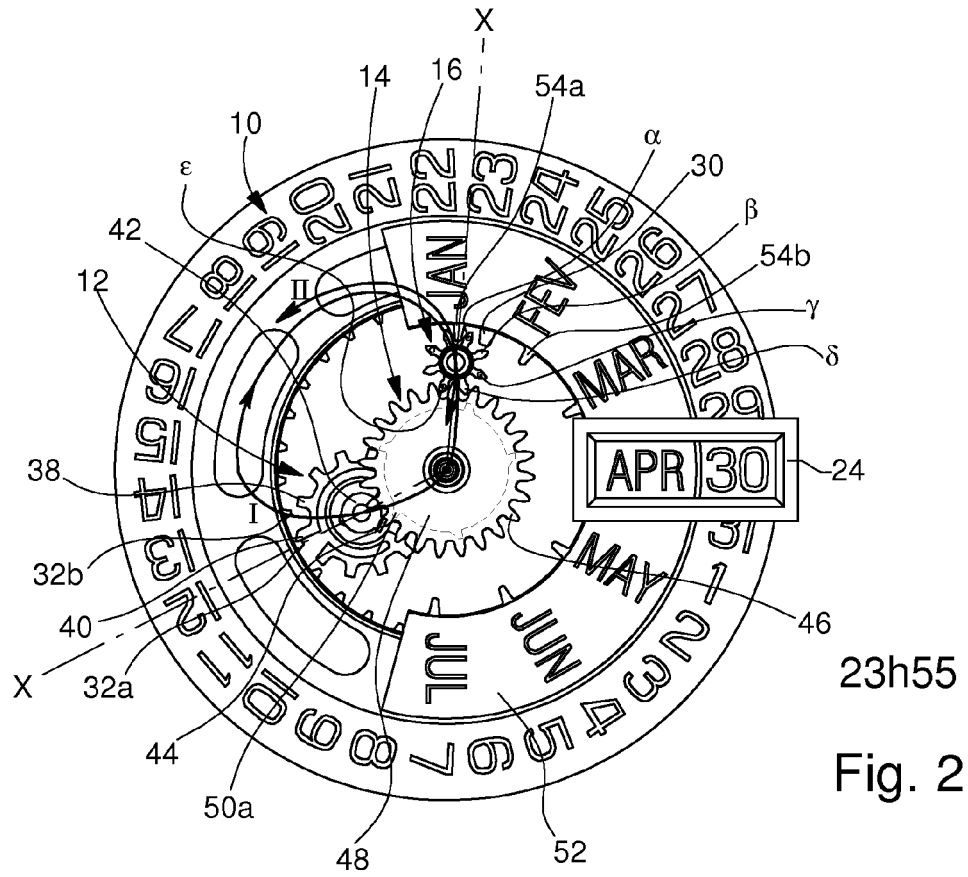
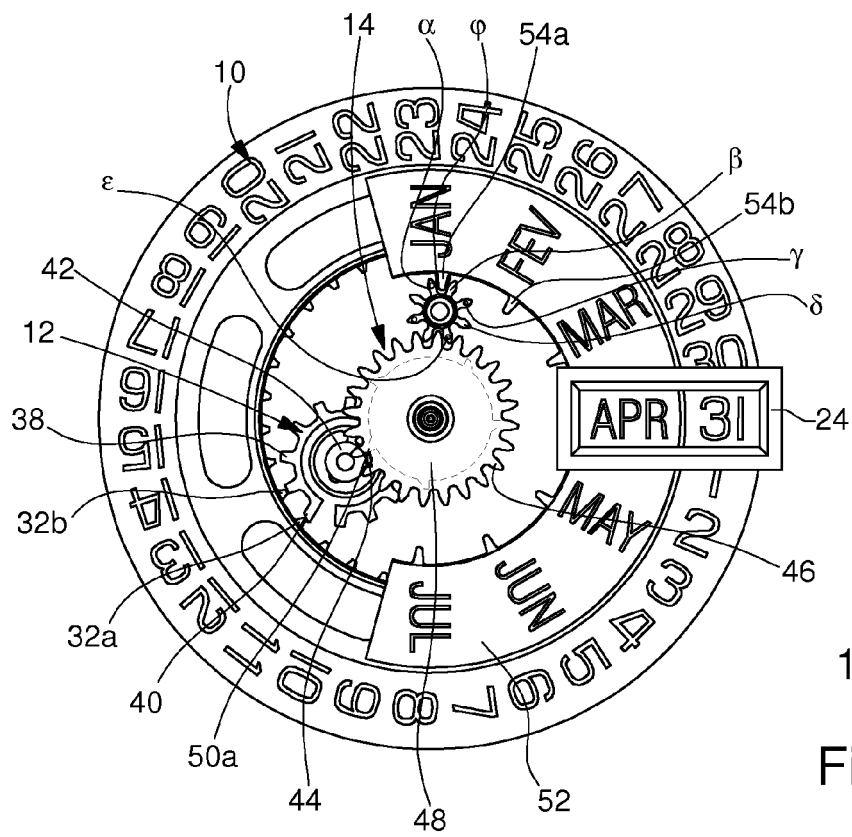


Fig. 1



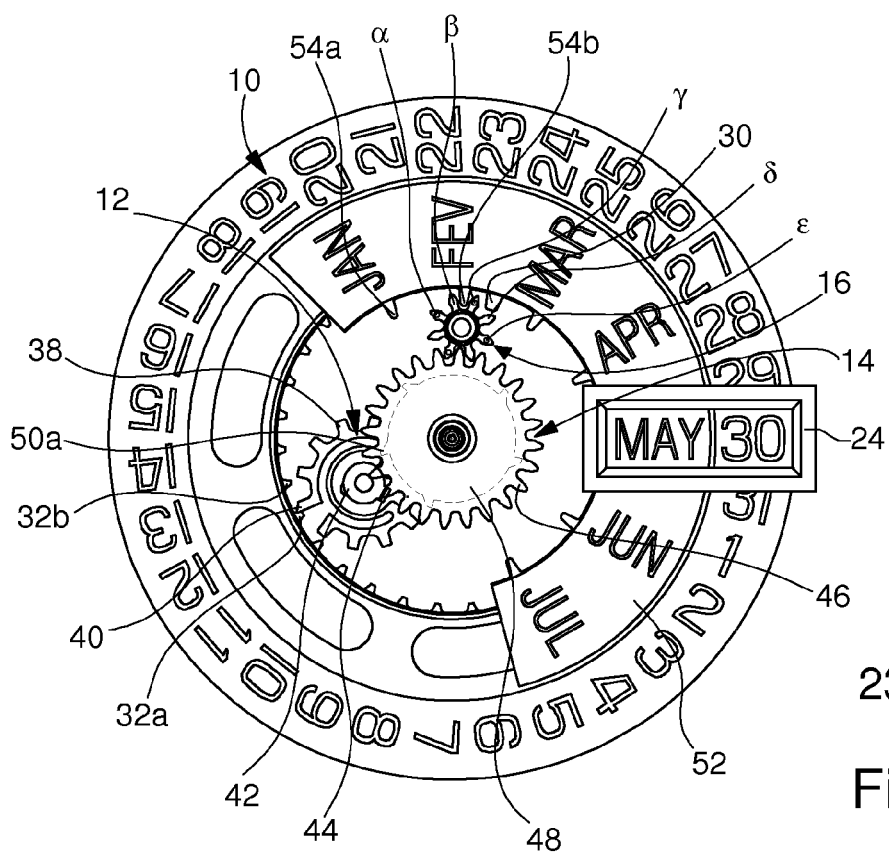
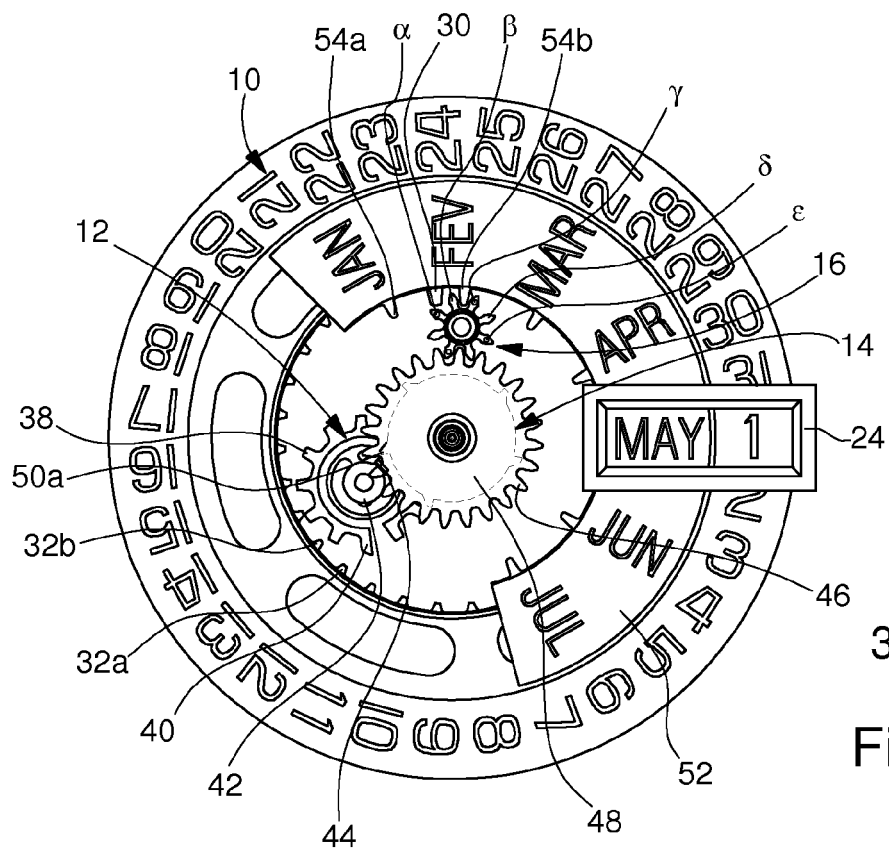
23h55

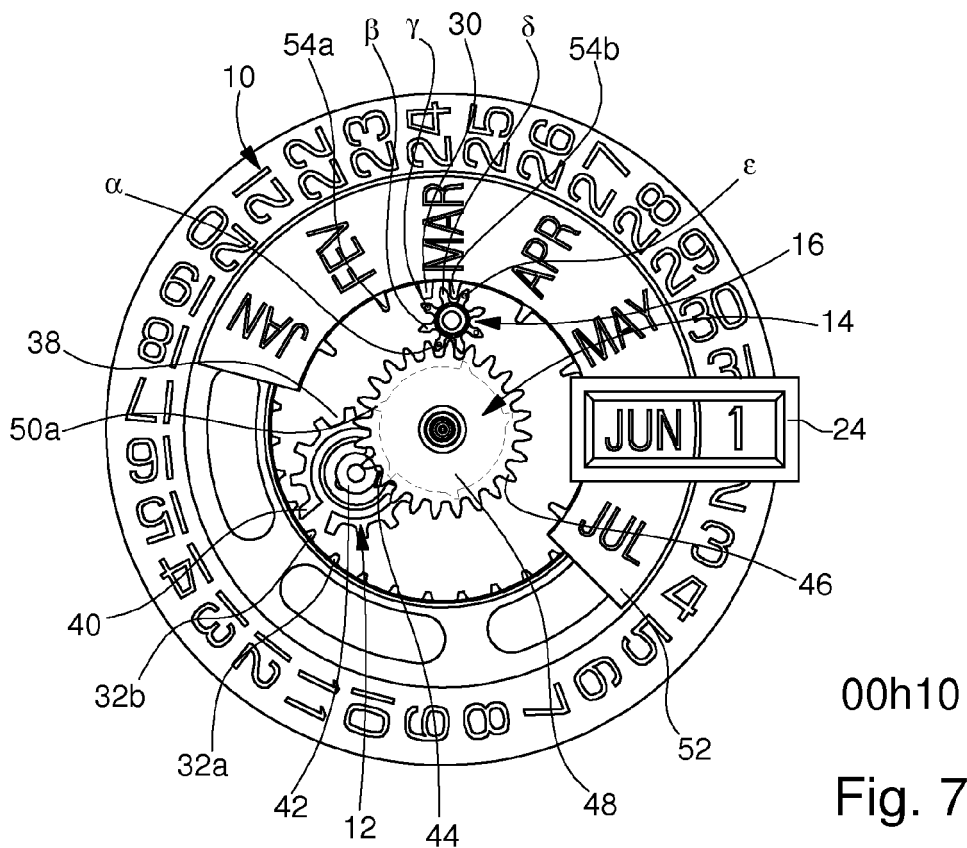
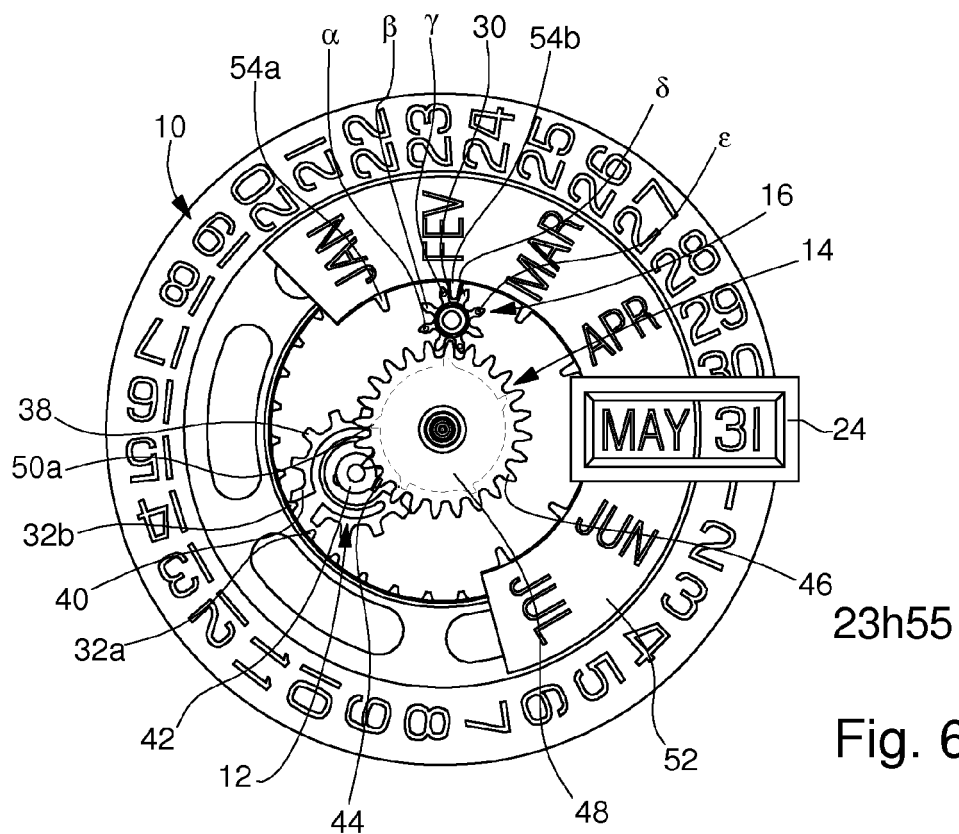
Fig. 2



1h30

Fig. 3





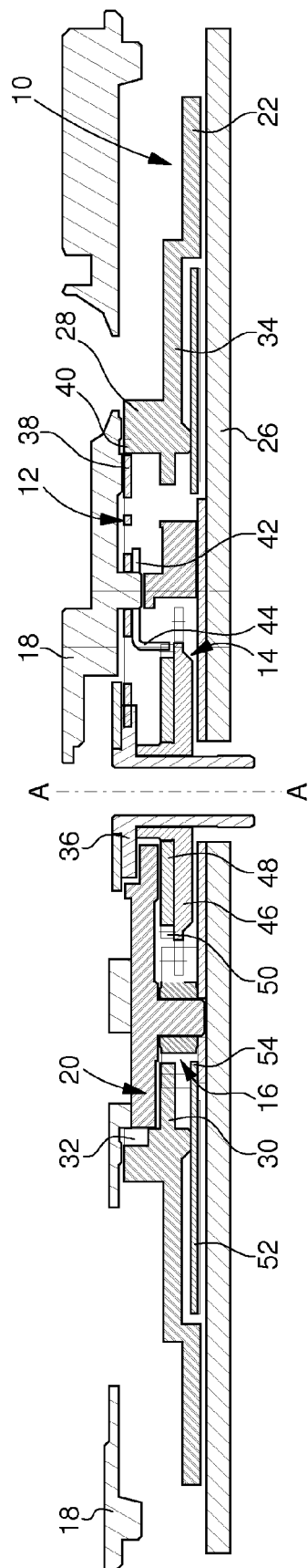
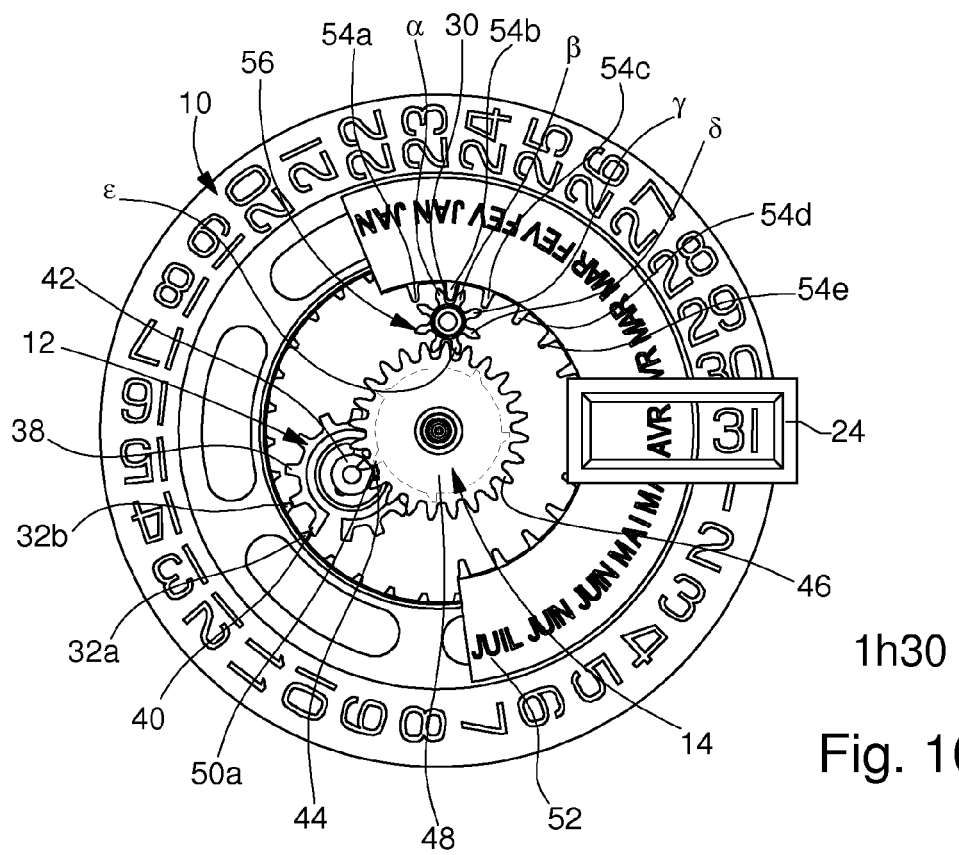
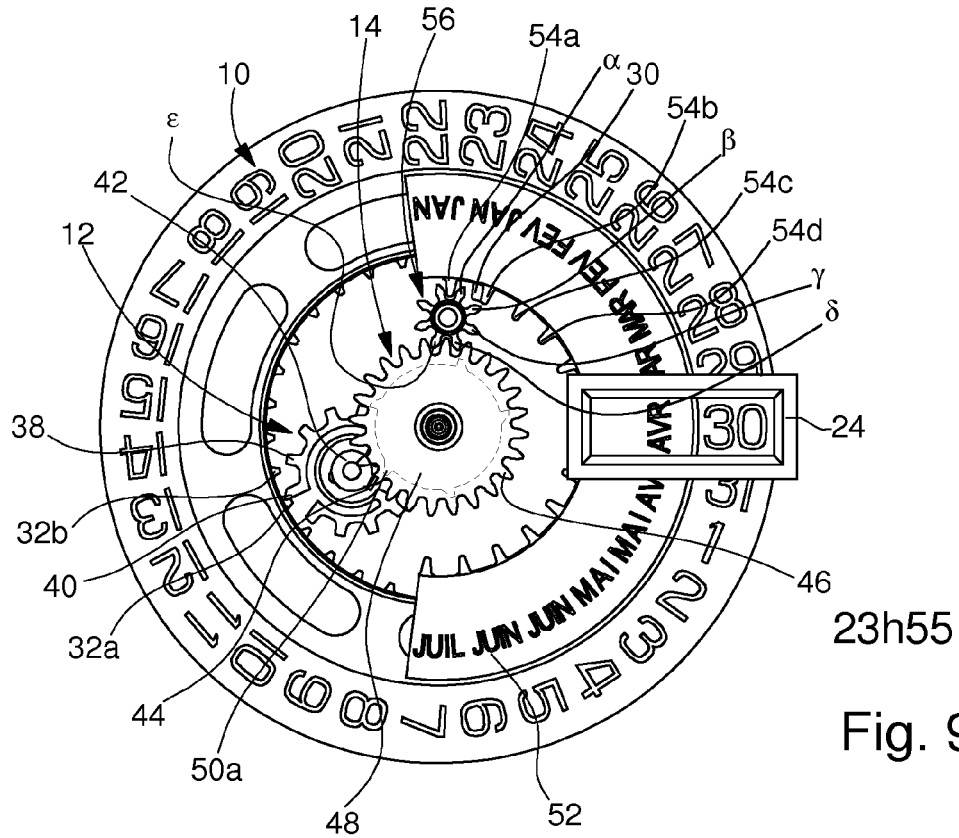
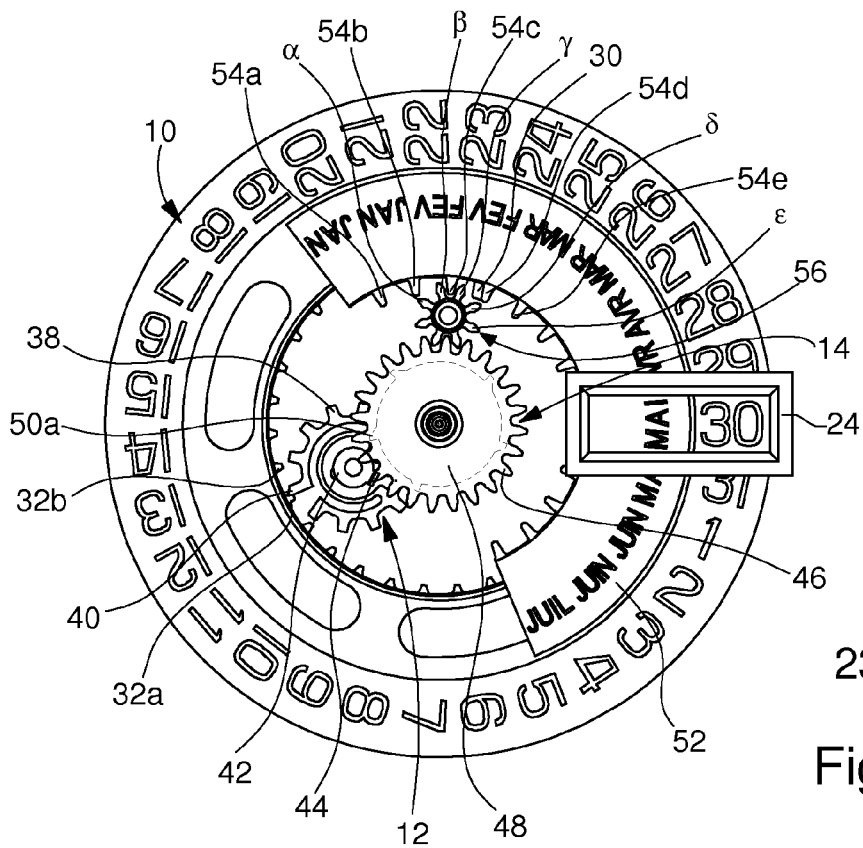
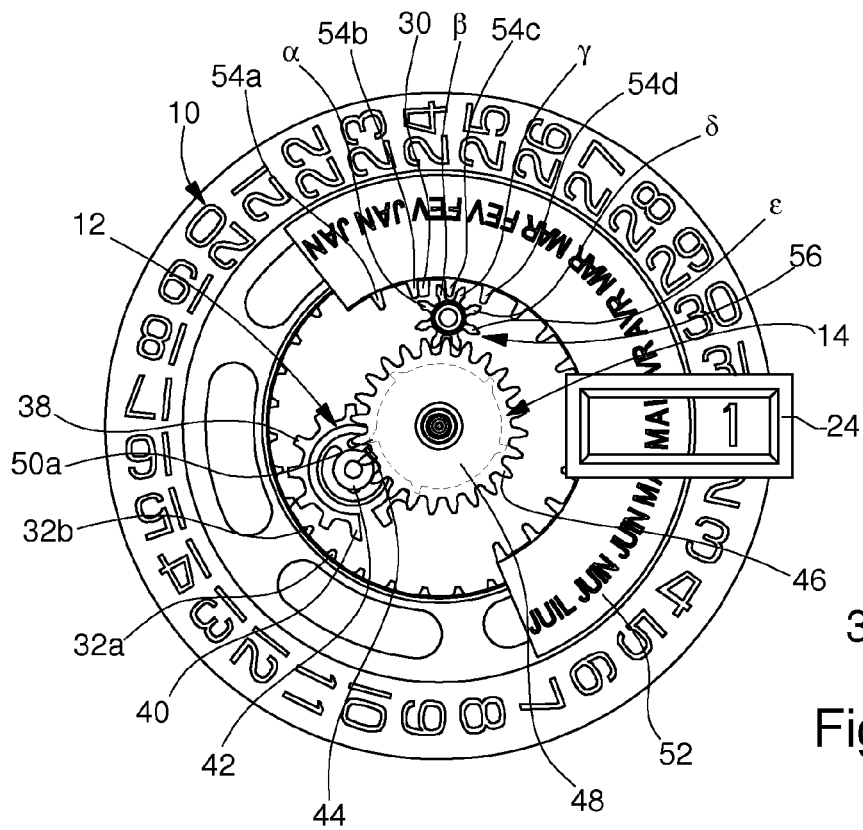
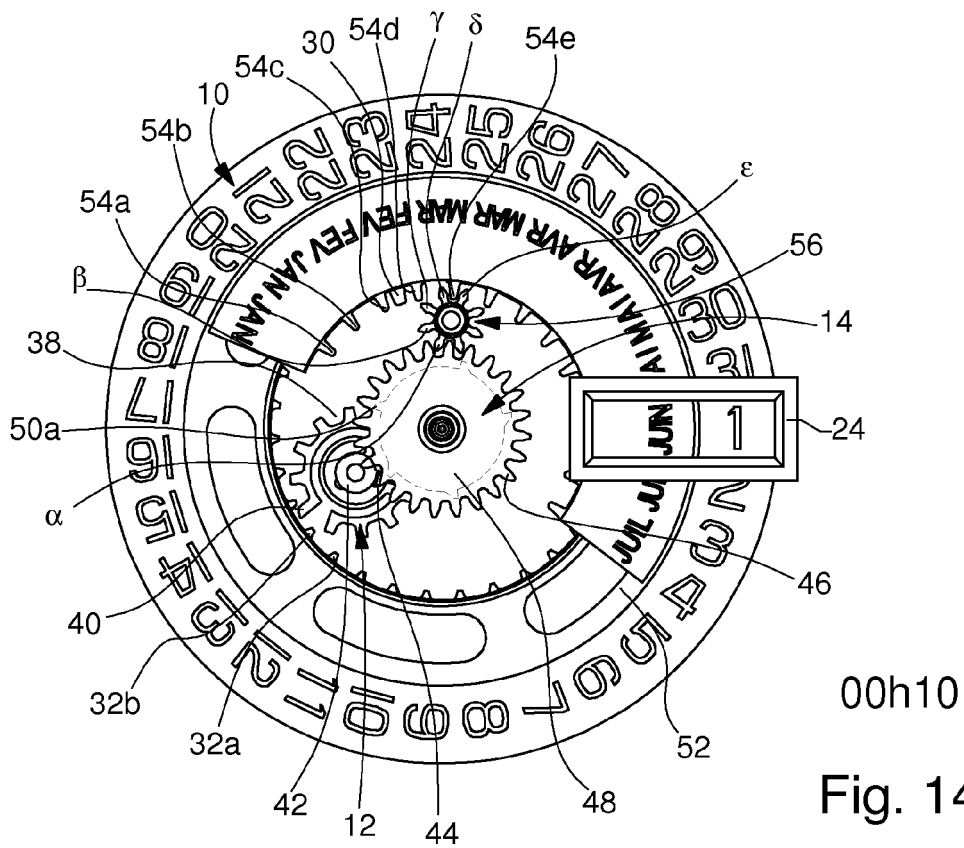
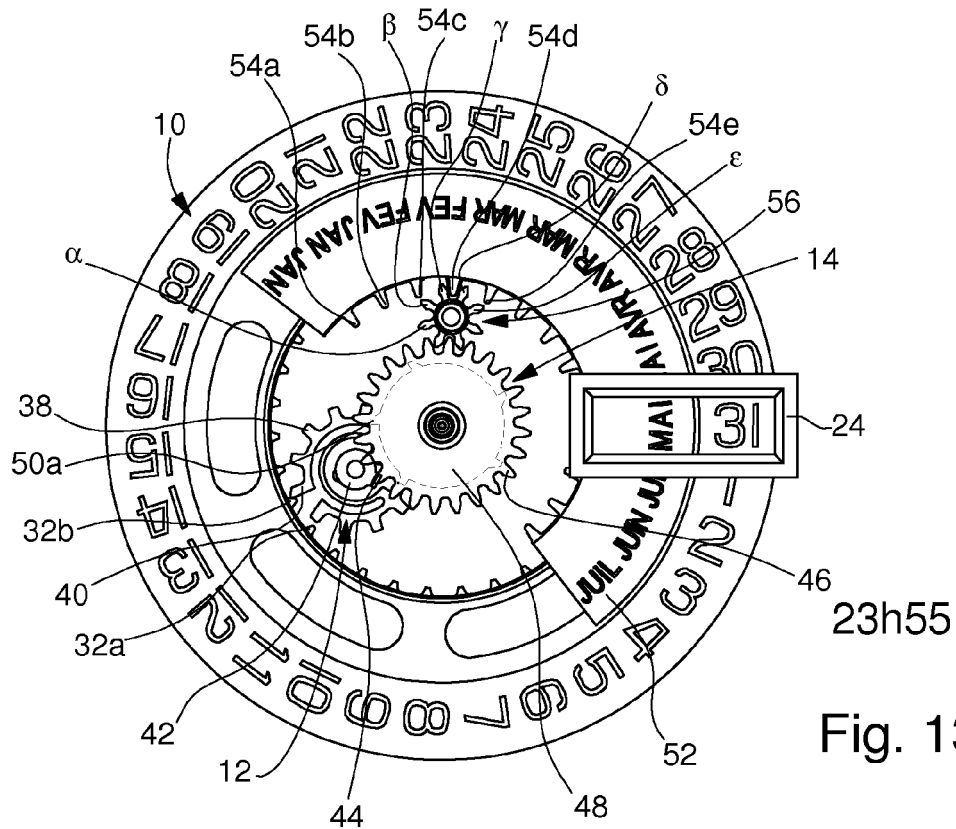


Fig. 8









DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 666 991 A (ETA SA MANUFACTURE HORLOGERE S [CH]) 7 juin 2006 (2006-06-07) * alinéas [0008] - [0037] * * figures 1-16 *	1-8	INV. G04B19/253
A	EP 1 251 412 A (PROGRESS WATCH AG) 23 octobre 2002 (2002-10-23) * alinéas [0018] - [0027] * * figure 1 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 juin 2007	Examineur Burns, Mike
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

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

EP 06 12 2850

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.

29-06-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1666991	A	07-06-2006	CN 1782927 A	07-06-2006
			JP 2006162611 A	22-06-2006
			US 2006120219 A1	08-06-2006

EP 1251412	A	23-10-2002	WO 02084413 A1	24-10-2002

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 04028561 A [0003] [0006] [0016]