



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.10.2019 Bulletin 2019/41

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

(21) Numéro de dépôt: **18165750.3**

(22) Date de dépôt: **04.04.2018**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **TANNER, Samuel**
Les Allées d'Arbère 01220
Divonne-lesBains (FR)
• **REICHENBACH, Thierry**
1588 Cudrefin (CH)

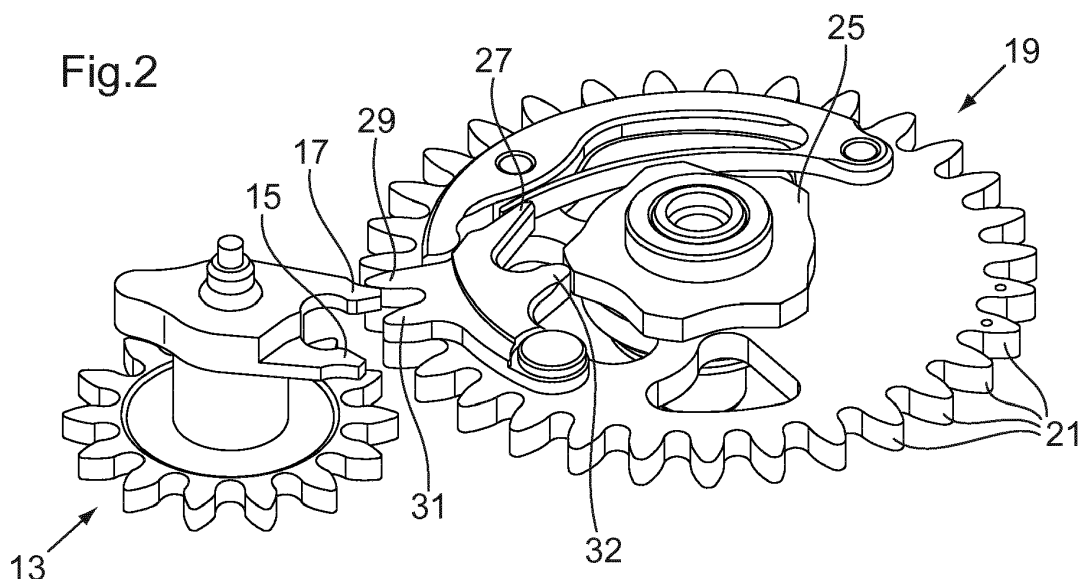
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(54) **MECANISME DE QUANTIEME ANNUEL**

(57) Le mécanisme de quantième comporte un mobile de quantième (19) muni d'une denture de 31 dents, un mobile entraîneur (13) agencé pour entraîner le mobile de quantième (19) et portant un premier doigt (15) et un deuxième doigt (17) décalés angulairement et en hauteur, le premier doigt étant agencé pour entraîner chaque jour d'un pas une des dents du mobile de quantième (19). Une came des mois (25) qui est montée libre de pivoter concentriquement au mobile de quantième (19) est agencée pour tourner d'un douzième de tour pour chaque tour effectué par le mobile de quantième. Le mobile de quantième porte une bascule (27) munie d'une dent d'entraînement vers l'avant (29) et d'une dent

d'entraînement vers l'arrière (31), la bascule étant agencée pour occuper soit une position active soit une position inactive en fonction de la position angulaire de la came des mois (25), la dent d'entraînement vers l'avant (29) étant agencée pour se trouver sur la trajectoire du deuxième doigt (17) du mobile entraîneur (13) lorsque la bascule (27) occupe la position active et que le mécanisme de quantième affiche le « 30 », et la dent d'entraînement vers l'arrière (31) étant agencée pour se trouver sur la trajectoire du deuxième doigt (17) du mobile entraîneur (13) lorsque la bascule (27) occupe la position inactive et que le mécanisme de quantième affiche le « 31 ».



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de quantième comportant un mobile de quantième muni d'une denture de 31 dents, un affichage du quantième commandé par le mobile de quantième, un mobile entraîneur agencé pour entraîner le mobile de quantième et portant un premier doigt et un deuxième doigt décalés angulairement et en hauteur, le premier doigt étant agencé pour entraîner chaque jour d'un pas une des dents du mobile de quantième, et comporte en outre une came des mois montée libre de pivoter concentriquement au mobile de quantième et agencée pour tourner d'un douzième de tour pour chaque tour effectué par le mobile de quantième, le mobile de quantième portant une bascule munie d'au moins une dent, la bascule étant agencée pour occuper soit une position active soit une position inactive en fonction de la position angulaire de la came des mois, ladite dent de la bascule étant agencée pour se trouver sur la trajectoire du deuxième doigt du mobile entraîneur lorsque la bascule occupe la position active et que l'affichage de quantième affiche le « 30 ».

ART ANTERIEUR

[0002] On connaît déjà des mécanismes de quantième conforme à la définition donnée en préambule. Le document de brevet CH 685 585, notamment, décrit un mécanisme de quantième annuel qui possède l'ensemble des caractéristiques énumérées ci-dessus. En particulier, ce mécanisme comporte un mobile entraîneur qui porte deux doigts décalés tout à la fois angulairement et en hauteur et qui sont agencés pour entraîner le mobile de quantième. Il est important de noter en outre que, selon le document de brevet susmentionné, le premier et le deuxième doigt ne sont pas fixés rigidement au mobile entraîneur, mais sont au contraire solidaires d'un disque qui est lui-même ajusté librement sur le mobile entraîneur. Enfin, une goupille est encore fixée sur le mobile entraîneur pour entraîner le disque en rotation. Grâce à cette caractéristique, le premier et le deuxième doigt sont libres de pivoter vers l'avant en s'éloignant de la goupille. Le choix de cette construction particulière est motivé par des considérations liées à la sécurité. En effet, on sait que, dans une montre-calendrier habituelle, il est important de ne pas essayer de corriger manuellement le quantième lorsque l'heure indiquée par les aiguilles s'approche de minuit. Sinon, on risque de casser un composant en forçant les dents du mobile de quantième contre le doigt du mobile entraîneur. On comprendra donc que la construction particulière qui vient d'être décrite constitue une forme de système de sécurité permettant d'éviter les mauvaises manipulations. On comprendra que grâce à ce système de sécurité, si d'aventure le porteur de la montre décide de faire avancer manuellement le quantième du calendrier aux alentours de minuit, les dents du mobile de quantième pourront repousser sans efforts vers l'avant les deux doigts du mobile entraîneur.

[0003] Le système de sécurité qui vient d'être décrit présente toutefois certains inconvénients. Par exemple, lorsque les aiguilles indiquent une heure qui est tôt le matin, et que le porteur de la montre fait ensuite manuellement reculer les aiguilles jusqu'à ce qu'elles indiquent une heure qui est la veille au soir, ce changement de l'heure affichée ne s'accompagne pas d'un changement correspondant de la date. En effet, le système de sécurité empêche les doigts du mobile entraîneur d'entraîner le mobile de quantième en arrière. Une solution pour résoudre ce problème pourrait être de se passer du système de sécurité. Toutefois, comme on va le voir maintenant, cet expédient ne résout pas tous les problèmes.

[0004] Comme on l'a déjà dit, le mécanisme de quantième annuel décrit dans le document antérieur susmentionné possède toutes les caractéristiques énumérées dans la définition donnée en préambule. En particulier, son mobile de quantième porte une bascule arrangée en position excentrée. Cette bascule est munie d'une unique dent. La bascule est agencée pour occuper sélectivement l'une ou l'autre de deux positions, l'une pour laquelle la dent de la bascule se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt du mobile entraîneur, de sorte que le deuxième doigt peut faire pivoter d'un pas le mobile de quantième, et l'autre pour laquelle la dent se trouve en dehors de la trajectoire du deuxième doigt. A la fin d'un mois de 30 jours, la position angulaire de la came des mois est telle que la dent de la bascule se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt du mobile entraîneur. Dans ces conditions, le passage du deuxième doigt a pour effet d'entraîner la bascule et de faire avancer d'un pas le mobile de quantième qui passe ainsi de la position correspondant au 30^{ème} jour du mois à celle correspondant au 31^{ème}. Quelques minutes ou dizaines de minutes plus tard, c'est le premier doigt qui entraîne comme chaque jour d'un pas une des 31 dents du mobile de quantième, le faisant ainsi passer de la position correspondant au 31^{ème} jour du mois à celle correspondant au 1^{er} jour du mois suivant.

[0005] On comprendra de ce qui précède qu'à la fin des mois de 30 jours, il faut que le mobile de quantième occupe précisément la position angulaire correspondant au 30^{ème} jour du mois pour que la dent de la bascule se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt du mobile entraîneur. Ensuite, dès que le mobile de quantième a été amené à passer à la position correspondant au 31^{ème} jour du mois, la dent de la bascule se trouve à l'écart de la trajectoire du deuxième doigt. Le deuxième doigt sert donc uniquement à entraîner le doigt de la bascule à la fin des mois de 30 jours pour faire passer le mobile de quantième de la position angulaire correspondant au 30^{ème} jour du mois à celle correspondant au 31^{ème}. Dans ces conditions, si l'affichage du quantième indique le premier jour du mois, et que le porteur de la montre fait manuellement reculer les aiguilles jusqu'à ce qu'elles indiquent une heure située la veille, le mobile de quantième ne peut reculer que d'un seul pas. L'affichage du quantième indique donc le 31^{ème} jour du mois, même lorsqu'il

s'agit d'un mois de 30 jours. En effet, le deuxième doigt n'a pas la possibilité d'entraîner en arrière la dent de la bascule lorsque le mobile de quantième occupe la position angulaire correspondant au 31^{ème} jour du mois. En effet, la dent de la bascule ne se trouve pas sur la trajectoire du deuxième doigt lorsque le mobile de quantième occupe la position correspondant au 31^{ème} jour du mois.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] Un but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur qui viennent d'être expliqués. La présente invention atteint ce but ainsi que d'autres en fournissant un dispositif de mise à l'heure conforme à la revendication 1 annexée.

[0007] Conformément à l'invention, la bascule est munie d'une dent d'entraînement vers l'avant et d'une dent d'entraînement vers l'arrière, les deux dents de la bascule étant contiguës de manière à former une portion de denture, la portion de denture étant concentrique à la denture de 31 dents lorsque la bascule occupe ladite une des deux positions, et les deux dents de la bascule étant séparées l'une de l'autre par un angle égal à un pas du mobile de quantième.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en plan d'un mécanisme de quantième annuel correspondant à un mode de réalisation particulier de l'invention, la vue partielle montrant notamment le mobile entraîneur et le mobile de quantième ;
- la figure 2 est une vue partielle en perspective du mécanisme de quantième annuel de la figure 1, la vue en perspective montrant le mobile entraîneur en prise avec le mobile de quantième ;
- la figure 3 est une vue en plan du mécanisme de quantième annuel des figures 1 et 2.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0009] La figure 1 est une vue partielle en plan d'un mécanisme de quantième annuel correspondant à un mode de réalisation particulier de l'invention. Conformément à l'invention, le mécanisme de quantième est agencé dans une pièce d'horlogerie de manière à être entraîné par le mouvement de la pièce d'horlogerie.

[0010] En se référant à la figure 1, on peut voir tout d'abord une roue des heures (référéncée 11) faisant partie du mouvement horloger susmentionné (non représen-

té) et un mobile entraîneur 13 qui, dans le présent exemple, est agencé pour être entraîné à partir de la roue des heures 11 par l'intermédiaire d'un engrenage (non représenté) de rapport 1/2. On peut voir également que le mobile entraîneur 13 porte un premier doigt 15 et un deuxième doigt 17 qui sont fixés rigidement au mobile 13 en positions décalées à la fois angulairement et en hauteur. A chaque tour du mobile entraîneur 13, le premier doigt 15 fait avancer d'un pas une roue de quantième 19 qui est prévue pour accomplir un tour complet en trente-et-un pas. La figure 1 montre encore une came des mois 25 qui est montée libre de pivoter concentriquement à la roue de quantième. Le profil de la came des mois 25 comporte une alternance de creux et de levées, et comme on le verra plus en détail plus loin, les creux correspondent aux mois de 31 jours et les levées correspondent au mois comptant moins de 31 jours. On peut voir en outre qu'une bascule 27 est montée pivotante sur la planche de la roue de quantième 19. La bascule 27 présente deux dents 29, 31 qui sont contiguës et forment ensemble une portion de denture. On peut observer que, dans l'exemple illustré, l'espacement entre les dents 29 et 31 est sensiblement le même que l'espacement entre les dents de la denture 21 de la roue de quantième. On peut voir en outre un mobile des mois qui comporte une étoile des mois 33 munie de douze dents et un renvoi 35 fixé rigidement en position coaxiale sur l'étoile des mois. Le renvoi 35 est muni d'une denture qui engrène avec la denture d'une roue des mois 37 qui est solidaire et coaxiale avec la came des mois 25.

[0011] Comme le rapport d'engrenage du rouage reliant la roue des heures 11 au mobile d'entraînement 13 est égale à $\frac{1}{2}$, le mobile d'entraînement accomplit une révolution complète pendant que la roue des heures en accomplit deux. Le mobile d'entraînement est donc agencé pour être entraîné par le mouvement de la pièce d'horlogerie au rythme d'un tour en 24 heures. De manière connue en soi, la pièce d'horlogerie est également équipée d'une mise à l'heure permettant de commander manuellement la position des aiguilles des minutes et des heures depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie. Dans le présent exemple, la mise à l'heure est en prise avec le rouage de minuterie, de sorte qu'elle actionne respectivement les deux aiguilles par l'intermédiaire de la chaussée et de la roue des heures 11. Comme le mobile d'entraînement 13 est relié cinématiquement à la roue des heures, on comprendra que la mise à l'heure de la pièce d'horlogerie commande également le mobile d'entraînement et le mécanisme de quantième dans son ensemble.

[0012] La roue de quantième 19 est munie d'une denture comptant trente-et-une dents 21, et le premier doigt 15 est agencé pour faire avancer d'un pas une des dents 21 de la denture à chaque tour du mobile entraîneur 13. On comprendra que, comme le premier doigt est solidaire en rotation du mobile entraîneur 13, et que ce dernier peut être actionné dans un sens ou dans l'autre, il permet l'entraînement de la roue de quantième en arrière aussi

bien qu'en avant. D'autre part, comme déjà mentionné, la bascule 27 est munie d'une portion de dentures formées de deux dents 29 et 31. La bascule 27 comporte également un suiveur de came 32 qui est rappelé en permanence contre la came 25. Ainsi, lorsque la came des mois tourne relativement à la roue de quantième 19, le suiveur de came passe d'un creux à une levée de la came, ou inversement, de sorte que la bascule est amenée à pivoter entre l'une et l'autre de deux positions extrêmes selon que le mois courant compte 30 ou 31 jours. Lorsque le suiveur de came appuie contre une levée de la came des mois, la portion de denture formée par les deux dents 29, 31 se trouve, en position active, superposée à la denture de la roue de quantième 19, alors que lorsque le suiveur de came se trouve dans un creux de la came, la portion de denture est rétractée. Comme on le verra plus en détail plus loin, les deux dents 29 et 31 sont respectivement une dent d'entraînement vers l'avant et une dent d'entraînement vers l'arrière. Lorsque la portion de denture de la bascule 27 n'est pas en position rétractée, la dent d'entraînement vers l'avant 29 se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt 17 du mobile entraîneur 13 lorsque la roue de quantième 19 est dans la position angulaire correspondant au quantième 30, et la dent d'entraînement vers l'arrière 31 se trouve sur cette trajectoire lorsque la roue de quantième est dans la position angulaire correspondant au quantième 31. Lorsqu'en suivant sa trajectoire circulaire, le deuxième doigt rencontre l'une des dents 29 ou 31, il la pousse devant lui de manière à faire pivoter d'un pas la roue de quantième 19.

[0013] La roue de quantième 19 comporte en outre un doigt 23 agencé pour coopérer avec l'une des douze dents de l'étoile des mois 33 de manière à l'entraîner d'un pas à chaque tour du mobile de quantième. Autrement dit, le mobile des mois et son étoile 33 sont agencés pour être entraînés d'un douzième de tour pour chaque tour complet effectué par la roue de quantième 19. Comme déjà mentionné, le mobile des mois comporte également un renvoi 35 qui est fixé rigidement en position coaxiale sur l'étoile des mois. La denture du renvoi 35 engrène avec la denture d'une roue des mois 37, elle-même solidaire et coaxiale de la came des mois 25. Le rapport d'engrenage est égal à 1 de sorte que la roue des mois 37 et la came des mois 25 sont entraînées en rotation à la même vitesse que le renvoi 35 et l'étoile des mois 33.

[0014] La figure 3 est une vue d'ensemble en plan du même mécanisme de quantième annuel. La vue de la figure 3 montre en particulier l'affichage de quantième qui, de manière connue en soi, comporte une couronne 41 divisée en 31 secteurs qui portent chacun l'indication d'un des nombres de 1 à 31. La couronne est agencée pour tourner pas-à-pas sous le cadran de la pièce d'horlogerie de manière à ce que les nombres de 1 à 31 soient successivement visibles à travers un guichet (non représenté). La couronne 41 présente encore une denture intérieure 43 formée de 31 dents. L'entraînement pas-à-

pas de la couronne 41 est assuré par un mobile entraîneur de l'affichage (référéncé 45). Le mobile entraîneur de l'affichage est lui-même actionné à partir de la roue de quantième 19 par l'intermédiaire d'un rouage multiplicateur 47. On comprendra que, grâce à l'agencement qui vient d'être décrit, le nombre affiché dans le guichet est incrémenté d'une unité chaque fois que la roue de quantième 19 avance d'un pas.

[0015] Conformément au mode de réalisation qui fait l'objet du présent exemple, l'affichage comporte également un disque des mois 51 divisé en 12 secteurs qui portent chacun l'indication d'un des douze mois de l'année. Comme le montre la figure 3, le disque des mois 51 est fixé rigidement sur le mobile des mois de sorte qu'il est entraîné pas-à-pas avec l'étoile des mois 33. On comprendra donc que l'affichage du mois passe de l'indication d'un mois à celle du mois suivant chaque fois que le doigt 23 de la roue de quantième 19 revient faire avancer d'un pas une des dents de l'étoile des mois 33.

[0016] Le fonctionnement du mécanisme de quantième du présent exemple va maintenant être décrit de manière à illustrer certains avantages et caractéristiques de l'invention. Conformément à l'invention, la bascule 27 est munie d'une dent d'entraînement vers l'avant 29 et d'une dent d'entraînement vers l'arrière 31. En dehors des épisodes de mise à l'heure et à la date, la dent d'entraînement vers l'avant 29 remplit exactement la même fonction que la dent de la bascule du mécanisme de quantième annuelle de l'art antérieur décrit plus haut. En particulier, lorsque la position angulaire de la came des mois 25 est telle que la portion de denture de la bascule 27 est en position active (correspondant à un mois de 30 jours) et que le mobile de quantième occupe la position angulaire correspondant au 30ème jour du mois, la dent d'entraînement vers l'avant 29 se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt 17 du mobile d'entraînement 13.

[0017] D'autre part, comme déjà mentionné, les dents d'entraînement vers l'avant 29 et vers l'arrière 31 sont séparées l'une de l'autre par un angle égale à un pas de la roue de quantième 19. De plus, la dent d'entraînement vers l'arrière 31 est arrangée un pas derrière la dent d'entraînement vers l'avant 29. Ainsi, lorsque la position angulaire de la came des mois 25 est telle que la portion de denture de la bascule 27 est en position active (correspondant à un mois de 30 jours), Il faut que la roue de quantième 19 occupe la position angulaire correspondant au 31ème jour du mois pour que la dent d'entraînement vers l'arrière 31 se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt 17.

[0018] Le deuxième doigt est solidaire du mobile d'entraînement, et il parcourt sa trajectoire circulaire au rythme d'un tour en 24 heures. Ainsi, quand l'affichage indique le 30ème jour d'un mois de 30 jours, le passage du deuxième doigt 17 a pour effet de faire avancer d'un pas la roue de quantième 19 qui passe ainsi de la position correspondant au 30ème jour du mois à celle correspondant au 31ème. Ensuite, si le mobile d'entraînement tourne encore de quelques degrés, le passage du pre-

mier doigt 15 aura pour effet, comme chaque jour, d'entraîner encore d'un pas une des 31 dents du mobile de quantième. Le mobile de quantième passe ainsi de la position correspondant au 31^{ème} jour du mois à celle correspondant au 1^{er} jour du mois suivant. On peut noter que, durant ce processus, la dent d'entraînement vers l'arrière 31 n'a pas été sollicitée. Elle s'est brièvement trouvée sur la trajectoire du deuxième doigt 17, mais comme celui-ci ne passe qu'une fois par jour, la dent d'entraînement vers l'arrière 31 n'a pas eu l'occasion de le rencontrer avant que le mobile de quantième 19 n'avance encore d'un pas jusqu'à la position correspondant au 1^{er} jour du mois.

[0019] Lorsqu'on fait tourner le mobile d'entraînement 13 en arrière, les choses se passent un peu différemment. A chaque tour du mobile d'entraînement 13, le passage du premier doigt 15 a pour effet d'entraîner d'un pas en arrière une des 31 dents du mobile de quantième 19. Lorsque le mobile de quantième vient ainsi occuper la position correspondant au 31^{ème} jour du mois, et que le mois en question compte 30 jours, la dent d'entraînement vers l'arrière se trouve sur la trajectoire du deuxième doigt 17 du mobile d'entraînement 13. Dans ces conditions, si le mobile d'entraînement 13 tourne encore de quelques degrés vers l'arrière, le passage du deuxième doigt 17 aura pour effet d'entraîner d'un pas en arrière la dent d'entraînement vers l'arrière 31, faisant ainsi passer la roue de quantième 19 de la position correspondant au 31^{ème} jour du mois à celle correspondant au 30^{ème}. Ensuite, si le mobile d'entraînement 13 tourne encore d'un peu moins d'un tour vers l'arrière, le passage du premier doigt 15 aura pour effet d'entraîner encore d'un pas en arrière une des 31 dents du mobile de quantième 19. On peut noter que, durant ce processus rétrograde, la dent d'entraînement vers l'avant 29 n'a pas été sollicitée. Elle s'est trouvée sur la trajectoire du deuxième doigt 17 pendant presque un tour du mobile d'entraînement 13, mais comme ce dernier tourne en arrière, le passage du premier doigt 15 a lieu avant le passage du deuxième 17, la dent d'entraînement vers l'arrière 31 n'a donc pas eu l'occasion de rencontrer le deuxième doigt 17 avant que la roue de quantième 19 ne recule encore d'un pas jusqu'à la position correspondant au 29^{ème} jour du mois.

[0020] On comprendra en outre que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour un homme du métier peuvent être apportées au mécanisme de quantième qui fait l'objet de la présente description sans sortir du cadre de la présente invention définie par les revendications annexées.

Revendications

1. Mécanisme de quantième comportant un mobile de quantième (19) muni d'une denture de 31 dents (21), un affichage du quantième (41) commandé par le mobile de quantième, un mobile entraîneur (13)

agencé pour entraîner le mobile de quantième (19) et portant un premier doigt (15) et un deuxième doigt (17) décalés angulairement et en hauteur, le premier doigt étant agencé pour entraîner chaque jour d'un pas une des dents du mobile de quantième (19), une came des mois (25) montée libre de pivoter concentriquement au mobile de quantième (19) et agencée pour tourner d'un douzième de tour pour chaque tour effectué par le mobile de quantième, le mobile de quantième portant une bascule (27) munie d'une dent (29), la bascule étant agencée pour occuper soit une position active soit une position inactive en fonction de la position angulaire de la came des mois (25), la dent (29) de la bascule étant agencée pour se trouver sur la trajectoire du deuxième doigt (17) du mobile entraîneur (13) lorsque la bascule (27) occupe la position active et que l'affichage de quantième (41) affiche le « 30 » ; **caractérisé en ce que** le premier doigt (15) et le deuxième doigt (17) sont solidaires du mobile entraîneur (13), **en ce que** ladite dent (29) de la bascule (27) est une dent d'entraînement vers l'avant, et **en ce que** la bascule est encore munie d'une dent d'entraînement vers l'arrière (31) agencée pour se trouver sur la trajectoire du deuxième doigt (17) du mobile entraîneur (13) lorsque la bascule occupe la position active et que l'affichage du quantième (41) affiche le « 31 ».

2. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étoile (33) et un disque des mois (51) monté fixe sur l'étoile des mois, cette dernière étant agencée pour tourner d'un douzième de tour pour chaque tour complet effectué par le mobile de quantième (19).
3. Mécanisme de quantième selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la came des mois (25) est reliée cinématiquement à l'étoile des mois (33) de manière à être entraînée par cette dernière pour tourner au même rythme qu'elle.
4. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger, un mécanisme d'affichage des heures et des minutes agencé pour être entraîné par le mouvement horloger, une mise à l'heure, et un mécanisme de quantième conforme à l'une des revendications précédentes et agencé pour être entraîné par l'intermédiaire du mécanisme d'affichage des heures et des minutes.

Fig.1

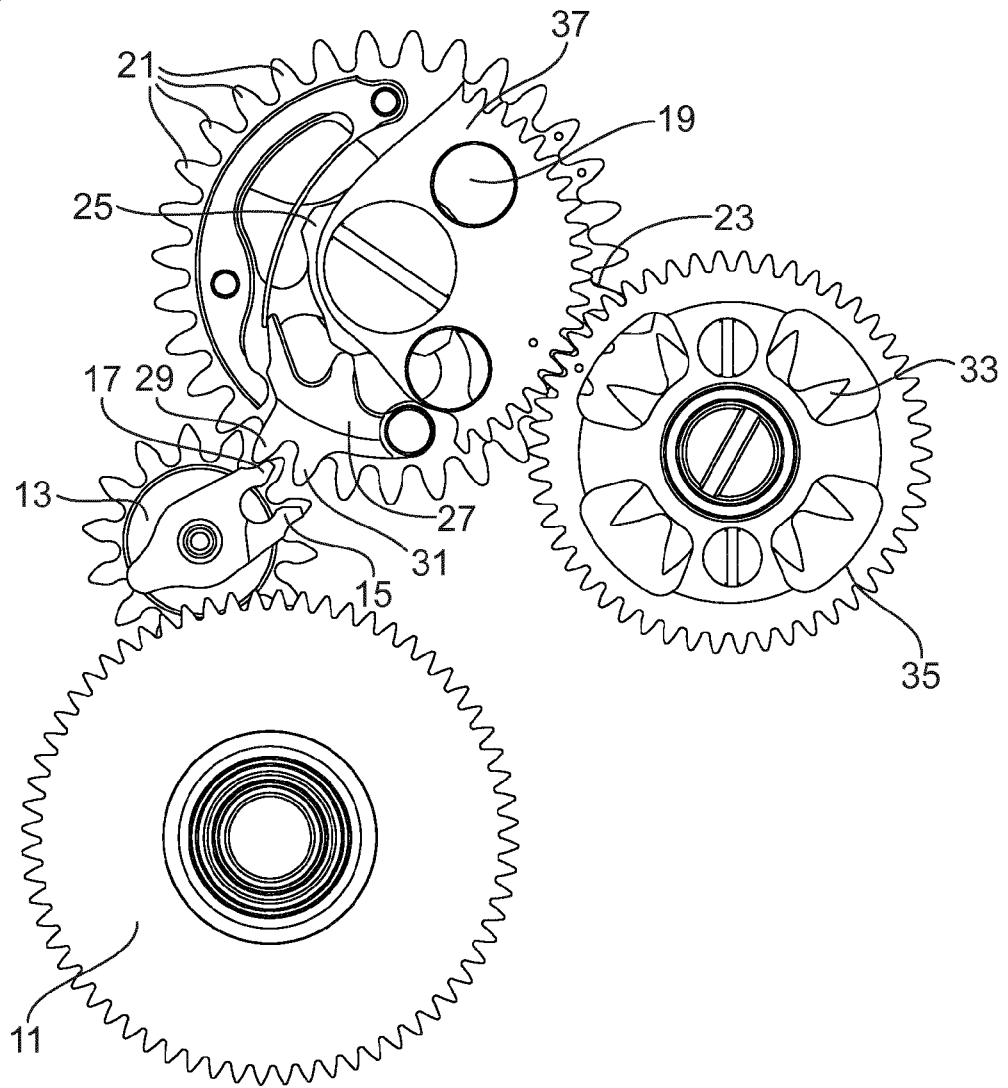


Fig.2

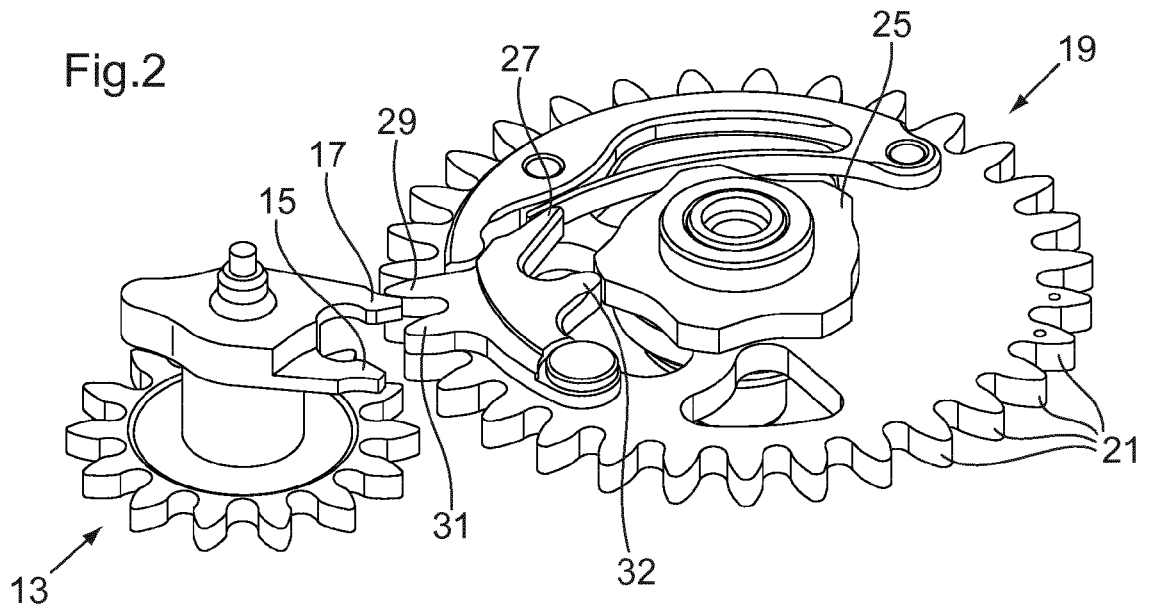
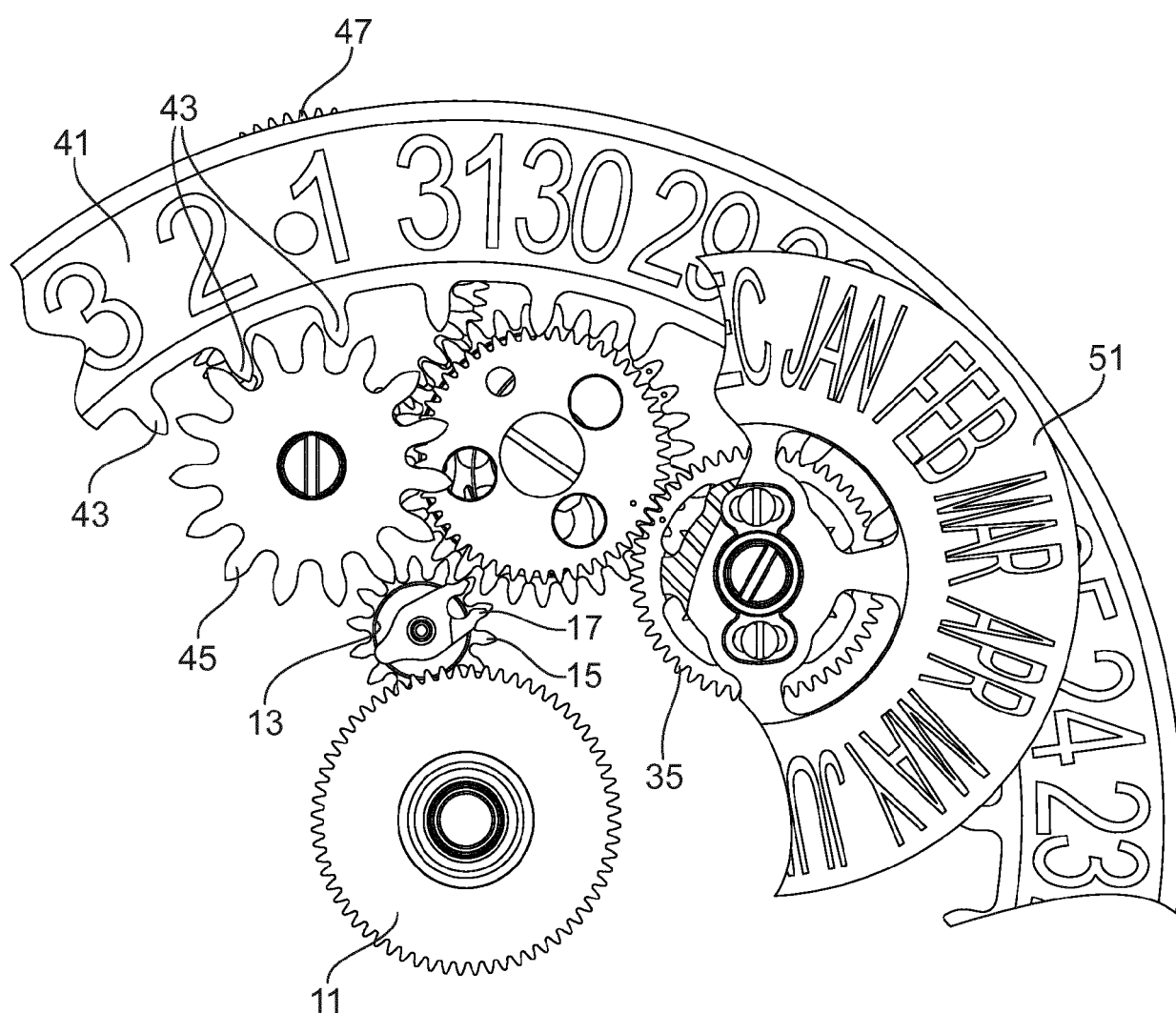


Fig.3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 5750

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	CH 685 585 B5 (PATEK PHILIPPE SA [CH]) 29 février 1996 (1996-02-29) * revendication 1; figure 1 *	1-4	INV. G04B19/253
A	EP 3 026 504 A1 (SOCIÉTÉ ANONYME DE LA MANUFACTURE D HORLOGERIE AUDEMARS PIGUET & CIE []) 1 juin 2016 (2016-06-01) * revendication 1; figure 3 *	1-4	
A	EP 0 987 609 A1 (PIGUET FREDERIC SA [CH]) 22 mars 2000 (2000-03-22) * alinéas [0028], [0031]; figures 2-7 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		12 octobre 2018	Sigrist, Marion
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 16 5750

5 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.
12-10-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 685585	B5	29-02-1996	AUCUN
EP 3026504	A1	01-06-2016	CN 105652634 A 08-06-2016 EP 3026504 A1 01-06-2016 HK 1220517 A1 05-05-2017 JP 2016102793 A 02-06-2016 US 2016154380 A1 02-06-2016
EP 0987609	A1	22-03-2000	DE 69820052 D1 08-01-2004 EP 0987609 A1 22-03-2000

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

- CH 685585 [0002]