



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(51) Int Cl.:
G04B 19/253 (2006.01) **G04B 35/00** (2006.01)
G04B 13/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18211344.9**

(22) Date de dépôt: **10.12.2018**

(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) Inventeur: **MATTEAZZI, Daniel**
CH-1347 Le Sentier (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

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

(71) Demandeur: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **SYSTEME DE REGLAGE DE LA POSITION D'UN PREMIER MOBILE DENTE PAR RAPPORT A UN SUPPORT SUR LEQUEL LE PREMIER MOBILE DENTE EST MONTE PIVOTANT ET PIECE D'HORLOGERIE COMPRENANT UN TEL SYSTEME**

(57) L'invention concerne un Système de réglage de la position angulaire d'un premier mobile denté (4) par rapport à un support (2) sur lequel le premier mobile denté (4) est monté à pivotement, le système de réglage comprenant un organe de réglage (8) permettant d'agir sur une position angulaire du premier mobile denté (4), de façon à régler la position angulaire du premier mobile denté (4) par rapport au support (2)

L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel système de réglage.

Fig. 1A

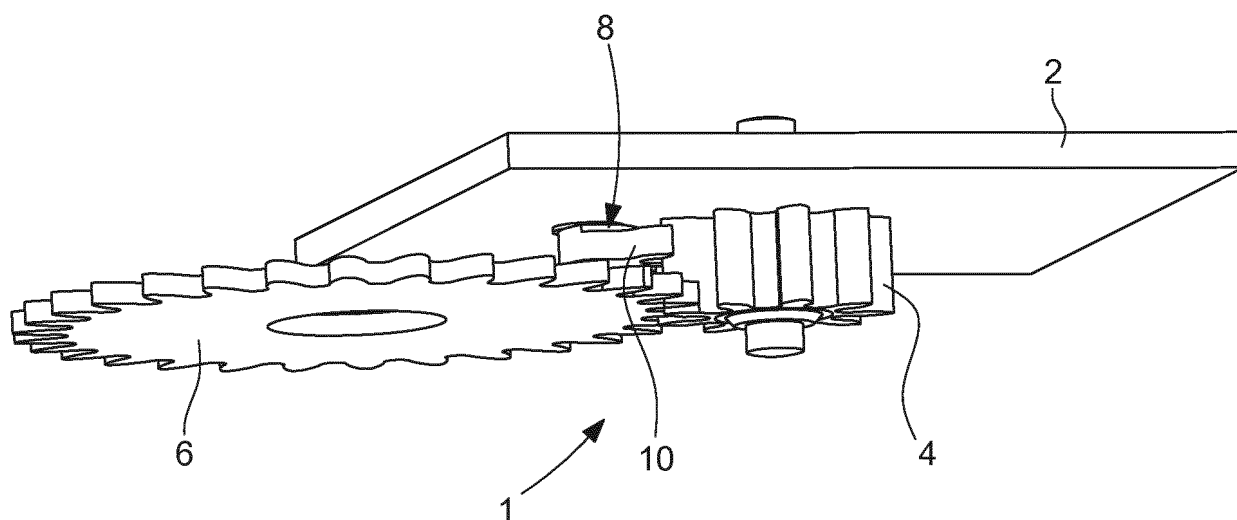
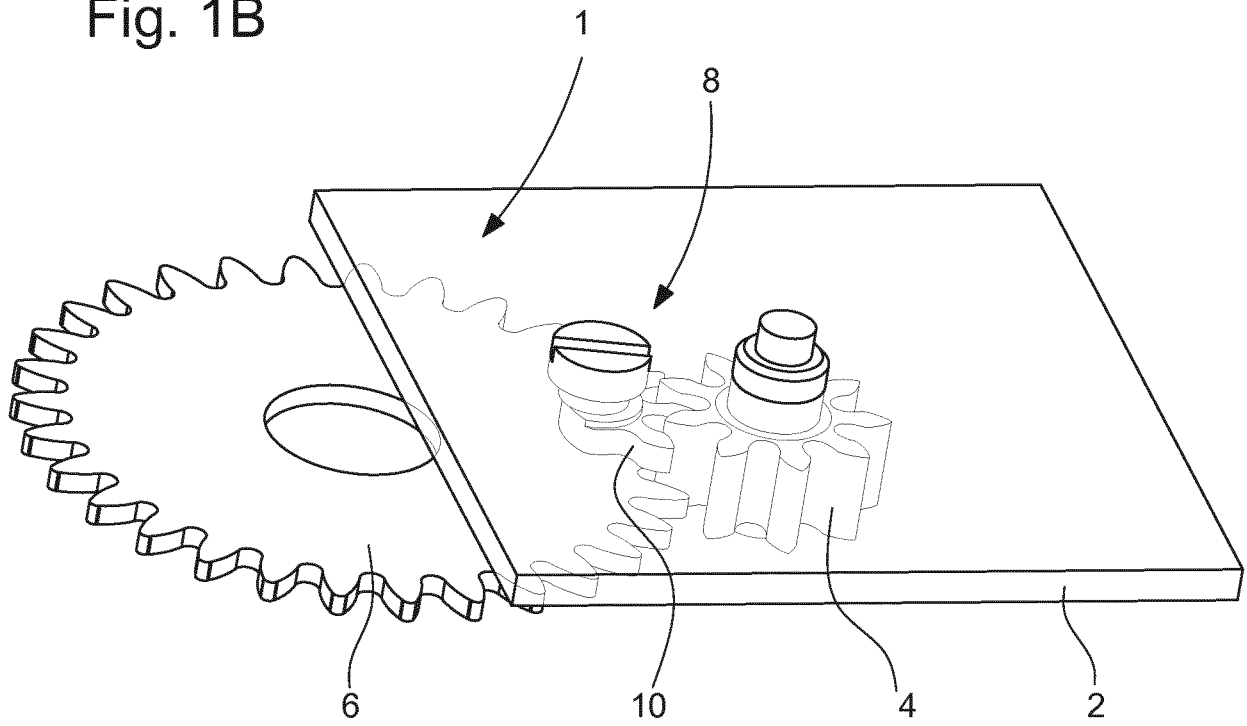


Fig. 1B



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un système de réglage de la position d'un premier mobile denté par rapport à un support sur lequel le premier mobile denté est monté à pivotement. En particulier, la présente invention concerne un système de réglage de la position angulaire d'un pignon porté par une roue avec laquelle il forme un mobile. La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel système de réglage.

Arrière-plan technologique de l'invention

[0002] Un mécanisme d'affichage de date classique pour une pièce d'horlogerie telle qu'une montre-bracelet comprend essentiellement un anneau de quantième sur le pourtour duquel sont reportées les indications de date de « 1 » à « 31 ». Cet anneau de quantième avance d'un pas par jour. A la fin des mois de moins de 31 jours, le propriétaire de la montre doit faire avancer l'anneau de quantième de l'indication de date « 28 » ou de l'indication de date « 29 » en cas d'année bissextile jusqu'à l'indication de date « 1 » lorsqu'il est au mois de février, et de l'indication de date « 30 » jusqu'à l'indication de date « 1 » pour les autres mois de l'année ayant moins de 31 jours.

[0003] Les mécanismes d'affichage de date qui nécessitent une intervention du propriétaire à la fin de chaque mois de moins de 31 jours sont appelés mécanismes d'affichage de date simples. Les mécanismes d'affichage de date qui ne nécessitent une intervention du propriétaire qu'une fois par an, lors du passage du mois de février au mois de mars, sont appelés mécanismes d'affichage de date semi-perpétuels. Enfin, les mécanismes d'affichage de date qui passent spontanément de l'indication de date du dernier jour d'un mois de moins de 31 jours à l'indication de date du premier jour du mois suivant, et ce y compris les années bissextiles, sont appelés mécanismes d'affichage de date perpétuels.

[0004] Les mécanismes d'affichage de date qui comprennent un unique anneau sur le pourtour duquel sont réparties les indications de quantième de « 1 » à « 31 » ont pour avantage de comprendre un nombre limité de pièces. Ils sont donc plus économiques et plus faciles à intégrer dans un mouvement d'horlogerie d'une montre mécanique ou électromécanique. Par contre, on ne dispose que d'un secteur angulaire d'un peu moins de 12° pour reproduire chacune des 31 indications de date sur l'anneau de quantième. La taille des indications de date est donc nécessairement limitée par les dimensions de l'anneau de quantième, ce qui peut rendre ces indications de date difficiles à lire.

[0005] A côté des mécanismes d'affichage de date dont l'organe d'affichage est un anneau sur lequel sont reportées les trente-et-une indications de quantième, il

existe également les mécanismes d'affichage de quantième dits « grande date » eux aussi prévus pour équiper des pièces d'horlogerie mécaniques ou électromécaniques. Ces mécanismes d'affichage de quantième grande date sont appelés ainsi car ils permettent d'afficher l'indication de date à plus grande échelle, ce qui facilite la lecture de la date et apporte un plus indéniable à l'esthétique de la pièce d'horlogerie équipée d'un tel mécanisme.

[0006] Les mécanismes d'affichage de quantième grande date comprennent classiquement un premier indicateur de quantième sur lequel sont reportées les indications des unités de quantième de « 0 » à « 9 ». Ces 10 chiffres sont reproduits sur le premier indicateur de quantième selon des enchaînements qui dépendent du mode de fonctionnement du mécanisme d'affichage grande date considéré. Ces mécanismes d'affichage de quantième sont complétés par un second indicateur de quantième sur lequel sont reproduites les indications des dizaines de quantième de « 0 » à « 3 ». Ainsi, en ajustant convenablement la position du premier indicateur de quantième par rapport au second indicateur de quantième, il est possible de constituer toutes les indications de quantième de « 01 » à « 31 » en combinant les indications des unités de quantième portées par le premier indicateur de quantième avec les indications des dizaines de quantième portées par le second indicateur de quantième. Comme le premier indicateur de quantième ne porte que les indications des unités de quantième et le second indicateur de quantième que les indications des dizaines de quantième, on dispose de davantage de place pour reproduire ces indications qui peuvent donc être de plus grande taille. La lecture d'un dispositif indicateur de quantième grande date est donc plus aisée et l'esthétique d'une pièce d'horlogerie équipée d'un tel dispositif indicateur de quantième est grandement améliorée.

[0007] Les mécanismes d'affichage de quantième du type « grande date » posent néanmoins un problème lors du passage du « 31 » d'un mois donné au « 01 » du mois suivant. En effet, par construction, l'indication de l'unité de quantième « 1 » qui est utilisée pour composer l'indication de quantième « 31 » est la même que l'indication de l'unité de quantième « 1 » avec laquelle est composée l'indication de quantième « 01 ». Par conséquent, durant le passage de l'indication de quantième « 31 » à l'indication de quantième « 01 », l'indication de l'unité de quantième « 1 » doit rester inchangée, tandis que l'indication de dizaine du quantième passe de la valeur « 3 » à la valeur « 0 ». Autrement dit, lors du passage de la fin d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, le premier indicateur de quantième sur lequel sont reportées les indications des unités de quantième doit rester immobile. Pour atteindre cet objectif, il convient d'empêcher le mouvement d'horlogerie qui, en temps normal, assure l'avance quotidienne du mécanisme d'affichage grande date, d'entraîner le premier indicateur de quantième lors du passage du dernier jour d'un mois de 31

jours au 1^{er} jour du mois suivant.

[0008] La solution habituellement proposée pour résoudre ce problème consiste à priver l'une des roues qui se trouve dans la chaîne cinématique comprise entre la sortie du mouvement d'horlogerie et l'indicateur de quantième qui porte les indications des unités de quantième d'au moins une dent de façon que, lors du passage du « 31 » au « 01 », cette roue, bien qu'entraînée par le mouvement d'horlogerie, ne parvienne pas à entraîner à son tour le pignon avec lequel elle est en prise et qui, lui aussi, participe à l'entraînement de l'indicateur des unités de quantième. Le pignon restant immobile durant cette période, la liaison cinématique entre le mouvement d'horlogerie et le premier indicateur de quantième qui porte les indications des unités de quantième est interrompue, et l'indication des unités de quantième « 1 » reste inchangée.

[0009] Cette solution n'est cependant pas parfaite étant donné que, durant les 24 heures qui séparent le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant et au cours desquelles le pignon n'est plus en prise avec la roue qui le restant du temps assure son entraînement, le maintien en position du pignon, et donc du premier indicateur de quantième qui porte les indications des unités de quantième, n'est plus assuré, ce qui n'est pas acceptable car on ne peut garantir le positionnement convenable de l'indication des unités du quantième dans un guichet ménagé dans un cadran de la pièce d'horlogerie et à travers lequel l'indication de quantième est visible. En outre, lorsque la roue va tourner et va se retrouver dans une position dans laquelle elle est à nouveau en mesure d'engrener avec le pignon, il se peut que le pignon ne soit pas convenablement positionné et qu'il soit impossible à la roue de revenir en prise avec ce pignon, ce qui conduit au blocage du mécanisme. Il est donc indispensable de pouvoir constamment garantir la bonne indexation du pignon, en particulier durant la période où ce pignon n'est pas en prise avec la roue qui l'entraîne le restant du temps.

[0010] Pour les raisons exposées ci-dessus, il est donc nécessaire de prendre toutes les dispositions requises afin de garantir le positionnement angulaire précis entre la roue et le pignon.

Résumé de l'invention

[0011] La présente invention a pour but de résoudre le problème exposé ci-dessus en procurant un mécanisme permettant le réglage de la position angulaire d'un premier mobile denté par rapport à un support sur lequel le premier mobile denté est monté à pivotement. En particulier, la présente invention concerne un mécanisme de réglage de la position angulaire d'un pignon par rapport à une roue avec laquelle le pignon forme un mobile.

[0012] Pour atteindre cet objectif, la présente invention divulgue un système de réglage de la position angulaire d'un premier mobile denté par rapport à un support sur lequel le premier mobile denté est monté à pivotement,

le système de réglage comprenant un organe de réglage permettant d'agir sur une position angulaire du premier mobile denté par rapport au support.

[0013] Selon une forme spéciale d'exécution de l'invention, le premier mobile denté est un pignon, et le support est une roue sur laquelle le pignon est monté à friction pour former un mobile.

[0014] Selon une autre forme d'exécution de l'invention, l'organe de réglage est un mobile denté dont la position angulaire est ajustable et qui est en prise avec le premier mobile denté dont la position angulaire est à régler.

[0015] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie qui comprend un système de réglage selon l'invention.

[0016] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un système qui permet de régler avec précision la position angulaire d'un premier mobile denté par rapport à un support sur lequel le premier mobile denté est monté pivotant. Il est ainsi possible de garantir un engrènement optimal entre le premier mobile et un second mobile denté avec lequel le premier mobile denté engrène et, par suite, le bon positionnement de tous les mobiles qui, dans une chaîne cinématique dans laquelle les premier et second mobiles se trouvent inclus, sont disposés en amont et en aval du premier, respectivement du second mobile. Pour atteindre cet objectif, la présente invention enseigne d'utiliser un organe de réglage du genre d'une clé dont la position angulaire est ajustable par exemple au moyen d'un tournevis. Cet organe de réglage, monté pivotant sur le support qui porte le premier mobile ou sur un support distinct, est en prise avec le premier mobile, de sorte qu'en faisant pivoter l'organe de réglage, il est possible de régler la position angulaire de ce premier mobile.

[0017] La présente invention concerne également un mécanisme d'affichage de quantième grande date entraîné via une chaîne cinématique par un mouvement d'horlogerie d'une pièce d'horlogerie équipée de ce mécanisme d'affichage de quantième grande date, ce mécanisme d'affichage de quantième grande date comprenant un premier indicateur de quantième sur lequel sont reportées les indications des unités de quantième de « 0 » à « 9 », et un second indicateur de quantième sur lequel sont reportées les indications des dizaines de quantième de « 0 » à « 3 », toutes les indications de quantième de « 01 » à « 31 » pouvant être obtenues par combinaison des indications des unités de quantième « 0 » à « 9 » portées par le premier indicateur de quantième avec les indications des dizaines de quantième « 0 » à « 3 » portées par le second indicateur de quantième, le premier indicateur de quantième restant immobile durant une période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la chaîne cinématique comprenant une roue continuellement en prise avec le mouvement d'horlogerie et qui présente un périmètre muni de dents via lesquelles la roue engrène avec un pignon qui lui-même

participe à l'entraînement du premier indicateur des unités de quantième, la roue étant, en un endroit de son périmètre, dépourvue de dent afin que, durant la période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la roue n'engrène pas avec le pignon qui, de même que le premier indicateur de quantième, reste ainsi immobile, le mécanisme d'affichage de quantième grande date comprenant également un pignon entraîneur des unités en prise avec une roue intermédiaire, le pignon entraîneur des unités étant monté à friction sur une roue entraîneuse des unités avec laquelle il forme un mobile entraîneur des unités, un organe denté de réglage dont la position angulaire est ajustable et qui est en prise avec le pignon entraîneur des unités étant porté par la roue entraîneuse des unités.

[0018] Selon une autre forme d'exécution de l'invention, un sautoir double est monté à pivotement autour d'un axe et comprend, à une première extrémité, un premier bec par lequel il est en prise avec une denture du premier indicateur de quantième et, à une seconde extrémité, un second bec par lequel il est en prise avec une denture d'un pignon intermédiaire, le sautoir double étant maintenu élastiquement en prise avec le premier indicateur de quantième et avec le pignon.

[0019] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un mécanisme d'affichage de quantième grande date dans lequel la position d'un pignon qui participe à l'entraînement de l'indicateur des unités de quantième est ajustée avec précision, de façon à garantir un engrènement optimal entre ce pignon entraîneur des unités et la roue intermédiaire avec laquelle ce pignon est en prise.

[0020] Il est d'autre part nécessaire que, lors du passage d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, le pignon entraîneur des unités soit découplé du mouvement d'horlogerie afin que l'indicateur des unités de quantième reste immobile durant cette période. Effectivement, le marquage « 1 » porté par l'indicateur des unités de quantième est utilisé à la fois pour composer l'indication de quantième « 31 » à la fin d'un mois de 31 jours, et pour composer l'indication de quantième « 01 » au début du mois suivant. Il est donc indispensable que l'indicateur des unités de quantième reste immobile durant ce laps de temps afin que l'indication de date qui apparaît à travers un guichet ménagé dans un cadran de la pièce d'horlogerie soit exacte. Par suite, il faut découpler le pignon entraîneur des unités afin que le mouvement d'horlogerie qui fonctionne en permanence ne puisse entraîner l'indicateur des unités de quantième.

[0021] On comprendra cependant aisément que le fait que le pignon entraîneur des unités soit momentanément découplé de la roue qui l'entraîne en temps normal pose problème dans la mesure où le positionnement de ce pignon entraîneur des unités ne peut être assuré durant cette période. Par conséquent, lorsque la roue va tourner et va se retrouver dans une position dans laquelle elle est à nouveau en mesure d'engrèner avec le pignon en-

traîneur des unités, il se peut que ce pignon entraîneur des unités ne soit pas convenablement positionné et qu'il soit impossible à la roue de revenir en prise avec ce pignon, ce qui conduit au blocage du mécanisme. Il est donc indispensable de pouvoir constamment garantir la bonne indexation du pignon entraîneur des unités, en particulier durant la période où ce pignon n'est pas en prise avec la roue qui l'entraîne le restant du temps.

[0022] C'est pourquoi, selon une forme spéciale d'exécution de l'invention, on prévoit un sautoir double en prise à l'une de ses extrémités avec une denture du pignon entraîneur des unités. De même, le sautoir double est en prise avec une denture de l'indicateur des unités de quantième afin d'assurer en permanence le bon positionnement de l'indication de l'unité de quantième dans le guichet percé dans le cadran de la pièce d'horlogerie.

[0023] On notera que, comme le sautoir double est articulé à pivotement, il est dégagé de sa prise avec le pignon entraîneur des unités lorsqu'il est repoussé par la denture du premier indicateur de quantième, et inversement.

Brève description des figures

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation du système de réglage de la position angulaire d'un mobile denté 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 1A et 1B sont des vues schématiques qui illustrent le principe du système de réglage de la position angulaire d'un mobile selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une pièce d'horlogerie du type montre bracelet équipée d'un mécanisme d'affichage de quantième grande date comprenant un système de réglage selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en plan du mécanisme d'affichage de quantième grande date équipé du système de réglage selon l'invention sur laquelle l'indicateur des dizaines de quantième est représenté en transparence ;
- la figure 4 est une vue en perspective du mécanisme d'affichage de quantième grande date de la figure 3 sur laquelle est plus particulièrement visible la chaîne cinématique qui assure l'entraînement de l'indicateur des dizaines de quantième ;
- la figure 5 est une vue identique à celle de la figure 3, exception faite de l'indicateur des dizaines de quantième qui a été omis ;
- la figure 6 est une vue en perspective et de dessous

du mécanisme d'affichage de quantième grande date qui révèle le mécanisme entraîneur de came qui commande le déclenchement du mécanisme d'affichage de quantième une fois par jour ;

- la figure 7A est une vue en perspective à plus grande échelle du système de réglage selon l'invention, et
- la figure 7B est une vue à plus grande échelle de l'organe de réglage.

Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention

[0025] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à garantir un positionnement angulaire précis entre un premier mobile denté et un support sur lequel le premier mobile denté est monté rotatif afin de garantir un engrènement optimal entre ce premier mobile denté et un second mobile denté avec lequel le premier mobile denté est en prise. Pour atteindre ce résultat, la présente invention enseigne d'ajuster avec précision la position angulaire du premier mobile denté par rapport au support sur lequel le premier mobile denté est monté. A cet effet, il est prévu un organe de réglage dont la position peut être ajustée au moyen d'un outil tel qu'un tournevis et qui engrène avec le premier mobile denté. Ainsi, en actionnant l'organe de réglage, il est possible d'ajuster très précisément la position angulaire du premier mobile denté.

[0026] La présente invention trouve son intérêt notamment, mais pas exclusivement, dans un mécanisme d'affichage de quantième grande date dans lequel, pour pouvoir garantir le bon fonctionnement de ce mécanisme d'affichage de quantième, il est nécessaire, lors du passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, d'interrompre la liaison mécanique entre le mouvement d'horlogerie et l'indicateur des unités de quantième. Durant ce laps de temps néanmoins, un pignon intermédiaire n'est plus en prise avec la roue entraîneuse qui l'entraîne le restant du temps. L'indexation de la position angulaire de ce pignon intermédiaire n'est, de ce fait, plus assurée. Pour garantir malgré tout un fonctionnement irréprochable du mécanisme d'affichage de quantième grande date, la présente invention prévoit d'ajuster finement la position angulaire d'un mobile inclus dans la chaîne cinématique à laquelle le pignon intermédiaire appartient, ceci dans le but de garantir un engrènement optimal entre les différents mobiles de cette chaîne cinématique.

[0027] La présente invention va être décrite en liaison avec un mécanisme d'affichage de quantième de type « grande date » dans lequel le problème de l'ajustement de la position angulaire d'un pignon par rapport à une roue avec laquelle le pignon engrène se pose. Il est cependant essentiel de bien comprendre que l'exemple d'un tel mécanisme d'affichage de quantième grande date est donné à titre purement illustratif et nullement limi-

tatif seulement, et que le système de réglage selon l'invention de la position angulaire d'un premier mobile par rapport à un autre mobile avec lequel le premier mobile engrène peut être utilisé dans tout type de mécanisme horloger dans lequel se pose le problème du bon positionnement angulaire d'un mobile par rapport à un autre.

[0028] Schématiquement représenté aux figures 1A et 1B annexées à la présente demande de brevet, le système de réglage 1 selon l'invention comprend un support 2 sur lequel un premier mobile denté 4 est monté rotatif. Ce premier mobile denté 4 engrène avec un second mobile denté 6. L'un des buts de l'invention est de pouvoir régler avec précision la position angulaire du premier mobile denté 4 par rapport au second mobile denté 6 afin de garantir un engrènement optimum entre les deux mobiles dentés 4 et 6. A cette fin, le système de réglage 1 selon l'invention comprend un organe de réglage 8 qui est monté pivotant sur le support 2. Selon une forme spéciale d'exécution de l'invention, l'organe de réglage 8 peut être monté sur un autre support que celui sur lequel est monté le premier mobile denté 4. Cet organe de réglage 8 comprend un secteur denté 10 par lequel il engrène avec le premier mobile denté 4. En faisant pivoter cet organe de réglage 8 dans un sens ou dans l'autre, par exemple au moyen d'un tournevis, il est possible d'ajuster finement la position du premier mobile denté 4 par rapport au second mobile denté 6.

[0029] A titre d'exemple seulement, le système de réglage 1 selon l'invention peut être intégré dans un mécanisme d'affichage de grande date 12 équipant (voir figure 2) une pièce d'horlogerie 14 telle qu'une montre-bracelet. Cette pièce d'horlogerie 14 comprend un cadran 16 dans lequel est ménagé un guichet 18 à travers lequel est visible une indication de grande date 20.

[0030] En se référant maintenant à la figure 3, on voit que le mécanisme d'affichage de grande date 12 comprend un renvoi au centre 22 qui est classiquement solidaire d'une roue des heures entraînée par une minuterie d'un mouvement d'horlogerie (non représentés). Ce renvoi au centre 22 engrène avec une roue entraîneuse de came 24 qui est entraînée à raison d'un tour par jour. Cette roue entraîneuse de came 24 entraîne à son tour une roue de came 26 sur laquelle est fixée une came 28.

[0031] La roue entraîneuse de came 24 et la roue de came 26 sont liées cinématiquement entre elles au moyen d'une goupille 30 chassée dans la roue de came 26 et qui passe librement à travers un trou oblong 32 ménagé dans la roue entraîneuse de came 24 (voir figure 6). Lorsque la roue entraîneuse de came 24 tourne, elle entraîne la roue de came 26 grâce à la goupille 30 qui bute contre un rebord intérieur 32a du trou oblong 32. La came 28 présente un profil 28a en un endroit duquel est prévu un décrochement 28b. Une bascule de déclenchement 34, contrainte élastiquement par un ressort 36, comprend un bec 38 par lequel elle suit le profil 28a de la came 28.

[0032] Une fois par jour, aux alentours de minuit, la bascule de déclenchement 34 tombe le long du décro-

chement 28b du profil 28a de la came 28 et provoque le pivotement instantané de la roue de came 26 d'un angle qui est défini par le décrochement 28b du profil 28a de la came 28. On notera que les dimensions du trou oblong 32 sont suffisantes pour permettre à la roue de came 26 d'effectuer son mouvement de pivotement instantané sans être gênée par la goupille 30.

[0033] La roue de came 26 entraîne une roue entraîneuse de quantième 40 qui porte un doigt 42 par lequel la roue entraîneuse de quantième 40 commande, une fois par jour, l'avance d'une roue de trente-et-une dents 44 d'un pas (voir figure 4). Par ailleurs, une roue de programmation 46 est fixée sur la roue de trente-et-une dents 44. La roue à trente-et-une dents 44 engrène à son tour avec une roue entraîneuse 48 elle-même en prise avec un pignon intermédiaire 50 d'un mobile intermédiaire 52. Finalement, une roue intermédiaire 54 du mobile intermédiaire 52 engrène avec un pignon entraîneur des unités 56 d'un mobile entraîneur des unités 58 dont une roue entraîneuse des unités 60 entraîne un indicateur des unités de quantième. A titre d'exemple illustratif et non limitatif seulement, cet indicateur des unités de quantième se présente sous la forme d'un anneau 62. Cet anneau indicateur des unités 62 porte les indications « 0 », « 1 », « 2 », « 3 », « 4 », « 5 », « 6 », « 7 », « 8 » et « 9 » qui correspondent aux indications des unités du quantième et avance à raison d'un pas par jour, excepté lors du passage du « 31 » d'un mois au « 1 » du mois suivant.

[0034] La roue de programmation 46 est munie de quatre dents 46a, 46b, 46c et 46d par lesquelles cette roue de programmation 46 entraîne d'un pas tous les 10 jours une étoile à quatre dents 64 sur laquelle est fixé un indicateur des dizaines de quantième. A titre d'exemple illustratif et non limitatif seulement, cet indicateur des dizaines de quantième est conçu sous la forme d'un disque 66. Le disque indicateur des dizaines 66 porte les indications « 0 », « 1 », « 2 » et « 3 » qui correspondent aux indications des dizaines du quantième.

[0035] Comme mentionné ci-dessus, l'anneau indicateur des unités 62 avance d'un pas par jour, excepté lors du passage du « 31 » d'un mois au « 1 » du mois suivant. Au cours de ce passage, l'anneau indicateur des unités 62 doit rester immobile. En effet, le marquage « 1 » porté par l'indicateur des unités de quantième est utilisé à la fois pour composer l'indication de quantième « 31 » à la fin d'un mois de 31 jours, et pour composer l'indication de quantième « 01 » au début du mois suivant. Il est donc indispensable que l'anneau indicateur des unités 62 reste immobile durant ce laps de temps afin que l'indication de date qui apparaît à travers le guichet 18 ménagé dans le cadran 16 de la pièce d'horlogerie 14 soit exacte.

[0036] Pour atteindre cet objectif, deux dents d'une denture 68 de trente-et-une dents de la roue entraîneuse 48 sont manquantes et laissent un espace vide 69 (voir figure 5). Ainsi, lorsque cette portion dépourvue de dent de la denture 68 de trente-et-une dents de la roue entraîneuse 48 fait face à une denture 70 du pignon inter-

médiaire 50, la position angulaire de ce pignon intermédiaire 50 n'est plus convenablement assurée, ce qui, en bout de chaîne cinématique, ne permet plus de garantir le bon positionnement de l'indication « 1 » portée par l'anneau indicateur des unités 62 dans le guichet 18 ménagé dans le cadran 16 de la pièce d'horlogerie 14. Bien entendu, ce problème n'est pas acceptable.

[0037] C'est pourquoi, conformément à l'invention, il est proposé d'équiper le mécanisme d'affichage de grande date 12 d'un système de réglage 1 selon l'invention. A cette fin, le pignon entraîneur des unités 56 qui joue le rôle de premier mobile denté dont la position angulaire est à ajuster est monté à friction sur la roue entraîneuse des unités 60 qui joue le rôle de support. Dans le mode de réalisation illustré à titre d'exemple seulement sur la figure 7A, le pignon entraîneur des unités 56 comprend un axe 56a par lequel il est monté à friction entre deux bras parallèles 60a et 60b qui s'étendent sensiblement selon un diamètre de la roue entraîneuse des unités 60. Le système de réglage 1 selon l'invention est complété par un organe de réglage 72 monté pivotant sur la roue entraîneuse des unités 60. Cet organe de réglage 72 comprend un secteur denté 74 par lequel il engrène avec la denture du pignon entraîneur des unités 56 (voir figure 7B). En faisant tourner l'organe de réglage 72, par exemple au moyen d'un tournevis, dans un sens ou dans l'autre, il est possible de régler précisément la position angulaire du pignon entraîneur des unités 56, de façon que ce pignon entraîneur des unités 56 engrène de manière optimale avec la roue intermédiaire 54 qui l'entraîne. On comprendra que les forces de friction présentes entre le pignon entraîneur des unités 56 et la roue entraîneuse des unités 60 sont suffisamment importantes pour que le pignon entraîneur des unités 56 puissent entraîner la roue entraîneuse des unités 60 en rotation lorsque lui-même est entraîné en rotation par la roue intermédiaire 54, mais cependant suffisamment faibles pour que la position angulaire du pignon entraîneur des unités 56 puisse être ajustée. Finalement, la roue entraîneuse des unités 60 entraîne l'anneau indicateur des unités 62 par engrenement avec la denture intérieure 68 de cet anneau indicateur des unités 62.

[0038] Toujours dans le souci d'améliorer le fonctionnement du mécanisme d'affichage grande date 1, il peut également être prévu d'équiper ce mécanisme d'un sautoir double 76 agencé à pivotement autour d'un centre O. Ce sautoir double 76 est muni d'un premier bec 76a par lequel il est en prise avec la denture 70 du pignon intermédiaire 50, et d'un second bec 76b par lequel il est en prise avec une denture intérieure 78 de l'anneau indicateur des unités 62. Le sautoir double 76 est maintenu en appui élastique contre la denture 70 du pignon intermédiaire 50 et contre la denture intérieure 78 de l'anneau indicateur des unités 62 par un ressort 80. Lorsque le pignon intermédiaire 50 avance d'un pas, le sautoir double 76 pivote autour de son centre de pivotement O et son bec 76a s'efface en passant du creux entre deux dents consécutives de la denture 70 de ce pignon inter-

médiaire 50 au creux suivant. Simultanément, le second bec 76b du sautoir double 76 se dégage du creux entre les deux dents de la denture intérieure 78 de l'anneau indicateur des unités 62 et tombe dans le creux suivant. La géométrie du sautoir double 76 et le positionnement de son centre de pivotement O sont tels que lorsque le sautoir double 76 pivote, il se dégage simultanément de la denture 70 du pignon intermédiaire 50 et de la denture intérieure 78 de l'anneau indicateur des unités 62. Ainsi, lors du passage, à la fin d'un mois, de l'indication de quantième « 31 » à l'indication de quantième « 1 » du mois suivant, le pignon intermédiaire 50, bien que n'étant pas en prise avec la roue entraîneuse 48, est maintenu en position par le bec 76a du sautoir double 76, de sorte qu'il n'y a aucun risque que l'indication de quantième « 1 » ne soit pas convenablement centrée dans le guichet 18 ménagé dans le cadran 16 de la pièce d'horlogerie 14.

[0039] Le pignon intermédiaire 50 appartient au mobile intermédiaire 52 avec une roue intermédiaire 54 duquel il est couplé en rotation. Cette roue intermédiaire 54 engrène à son tour avec un pignon entraîneur des unités 56 d'un mobile entraîneur des unités 58 de l'anneau indicateur des unités 62. Ce pignon entraîneur des unités 56 est couplé en rotation avec la roue entraîneuse des unités 60 qui entraîne l'anneau indicateur des unités 62 par engrenement avec la denture intérieure 78 de cet anneau indicateur des unités 62.

[0040] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. On notera en particulier que le nombre de dents de la denture 68 de la roue entraîneuse 48 peut être différent de trente-et-une dents et que le nombre de dents omises peut être différent de deux, par exemple égal à un ou à trois.

Nomenclature

[0041]

1. Système de réglage
2. Support
4. Premier mobile denté
6. Second mobile denté
8. Organe de réglage
10. Secteur denté
12. Mécanisme d'affichage de grande date
14. Montre-bracelet
16. Cadran
18. Guichet
20. Indication de grande date
22. Renvoi au centre
24. Roue entraîneuse de came
26. Roue de came
28. Came
- 28a. Profil de came

- 28b. Décrochement
30. Goupille
32. Trou oblong
- 32a. Rebord intérieur
34. Bascule de déclenchement
36. Ressort
38. Bec 26
40. Roue entraîneuse de quantième
42. Doigt
44. Roue à trente-et-une dents
46. Roue de programmation
- 46a, 46b, 46c, 46d. Dents
48. Roue entraîneuse
50. Pignon intermédiaire
52. Mobile intermédiaire
54. Roue intermédiaire
56. Pignon entraîneur des unités
58. Mobile entraîneur des unités
60. Roue entraîneuse des unités
- 60a, 60b. Bras parallèles
62. Anneau indicateur des unités
64. Etoile à quatre dents
66. Disque indicateur des dizaines
68. Denture
- 56a. Axe
69. Espace vide
70. Denture
72. Organe de réglage
74. Secteur denté
76. Sautoir double
- 76a. Premier bec
- 76b. Second bec
- O. Centre de pivotement
78. Denture intérieure
80. Ressort

Revendications

1. Système de réglage de la position angulaire d'un premier mobile denté (4) par rapport à un support (2) sur lequel le premier mobile denté (4) est monté à pivotement, le système de réglage comprenant un organe de réglage (8) permettant d'agir sur une position angulaire du premier mobile denté (4), de façon à régler la position angulaire du premier mobile denté (4) par rapport au support (2).
2. Système de réglage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier mobile denté (4) est un pignon, et **en ce que** le support (2) est une roue (60) sur laquelle le pignon est monté à friction pour former un mobile.
3. Système de réglage selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'organe de réglage (8) est un mobile présentant un secteur denté (10) et dont la position angulaire est ajustable et qui est

en prise avec le premier mobile denté (4) dont la position angulaire est à régler.

4. Pièce d'horlogerie qui comprend un système de réglage selon l'une des revendications précédentes. 5
5. Mécanisme d'affichage de quantième grande date entraîné via une chaîne cinématique par un mouvement d'horlogerie d'une pièce d'horlogerie (14) équipée de ce mécanisme d'affichage de quantième grande date (12), ce mécanisme d'affichage de quantième grande date (12) comprenant un premier indicateur de quantième (62) sur lequel sont reportées les indications des unités de quantième de « 0 » à « 9 », et un second indicateur de quantième (66) sur lequel sont reportées les indications des dizaines de quantième de « 0 » à « 3 », toutes les indications de quantième de « 01 » à « 31 » pouvant être obtenues par combinaison des indications des unités de quantième « 0 » à « 9 » portées par le premier indicateur de quantième ((62) avec les indications des dizaines de quantième « 0 » à « 3 » portées par le second indicateur de quantième (66), le premier indicateur de quantième (66) restant immobile durant une période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la chaîne cinématique comprenant une roue (48) continûment en prise avec le mouvement d'horlogerie et qui présente un périmètre muni d'une denture (68) via laquelle la roue (48) engrène avec un pignon (50) qui lui-même participe à l'entraînement du premier indicateur des unités de quantième (62), la roue (48) étant, en un endroit (69) de son périmètre, dépourvue de dent afin que, durant la période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la roue (48) n'engrène pas avec le pignon (50) qui, de même que le premier indicateur de quantième (62), reste ainsi immobile, le mécanisme d'affichage de quantième grande date (12) comprenant également un pignon entraîneur des unités (56) en prise avec une roue intermédiaire (54), le pignon entraîneur des unités (56) étant monté à friction sur une roue entraîneuse des unités (60) avec laquelle il forme un mobile entraîneur des unités (58), un organe de réglage (72) dont la position angulaire est ajustable et qui est en prise avec le pignon entraîneur des unités (56) étant porté par la roue entraîneuse des unités (60). 20 25 30 35 40 45

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

1. Organe de réglage de la position angulaire d'un pignon (56) par rapport à une roue (60) sur laquelle le pignon (56) est monté pivotant à friction pour former un mobile, l'organe de réglage (8), en prise avec le 55

pignon (56), étant agencé pour permettre de faire pivoter le pignon (56) de façon à régler une position angulaire du pignon (56) par rapport à la roue (60), les forces de friction étant suffisamment importantes pour que le pignon (56) puisse assurer une fonction d'entraînement, mais cependant suffisamment faibles pour que la position angulaire de ce pignon (56) puisse être ajustée.

2. Organe de réglage selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'il** s'agit d'un mobile présentant un secteur denté (10) dont la position angulaire est ajustable et qui est en prise avec pignon (56) dont la position angulaire est à régler. 10
3. Pièce d'horlogerie qui comprend un organe de réglage selon l'une des revendications précédentes. 15
4. Mécanisme d'affichage de quantième grande date entraîné via une chaîne cinématique par un mouvement d'horlogerie d'une pièce d'horlogerie (14) équipée de ce mécanisme d'affichage de quantième grande date (12), ce mécanisme d'affichage de quantième grande date (12) comprenant un premier indicateur de quantième (62) sur lequel sont reportées les indications des unités de quantième de « 0 » à « 9 », et un second indicateur de quantième (66) sur lequel sont reportées les indications des dizaines de quantième de « 0 » à « 3 », toutes les indications de quantième de « 01 » à « 31 » pouvant être obtenues par combinaison des indications des unités de quantième « 0 » à « 9 » portées par le premier indicateur de quantième (62) avec les indications des dizaines de quantième « 0 » à « 3 » portées par le second indicateur de quantième (66), le premier indicateur de quantième (62) restant immobile durant une période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la chaîne cinématique comprenant une roue (48) continûment en prise avec le mouvement d'horlogerie et qui présente un périmètre muni d'une denture (68) via laquelle la roue (48) engrène avec un pignon (50) qui lui-même participe à l'entraînement du premier indicateur des unités de quantième (62), la roue (48) étant, en un endroit (69) de son périmètre, dépourvue de dent afin que, durant la période de 24 heures qui sépare le passage du dernier jour d'un mois de 31 jours au premier jour du mois suivant, la roue (48) n'engrène pas avec le pignon (50) qui, de même que le premier indicateur de quantième (62), reste ainsi immobile, le mécanisme d'affichage de quantième grande date (12) comprenant également un pignon entraîneur des unités (56) en prise avec une roue intermédiaire (54), le pignon entraîneur des unités (56) étant monté à friction sur une roue entraîneuse des unités (60) avec laquelle il forme un mobile entraîneur des unités (58), les forces de friction présentes entre le pignon entraî- 20 25 30 35 40 45 50

neur des unités (56) et la roue entraîneuse des unités (60) étant suffisamment importantes pour que le pignon entraîneur des unités (56) puissent entraîner la roue entraîneuse des unités (60) en rotation lorsque lui-même est entraîné en rotation par la roue intermédiaire (54), mais cependant suffisamment faibles pour que la position angulaire du pignon entraîneur des unités (56) puisse être ajustée, un organe de réglage (72) dont la position angulaire est ajustable et qui est en prise avec le pignon entraîneur des unités (56) étant porté par la roue entraîneuse des unités (60).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

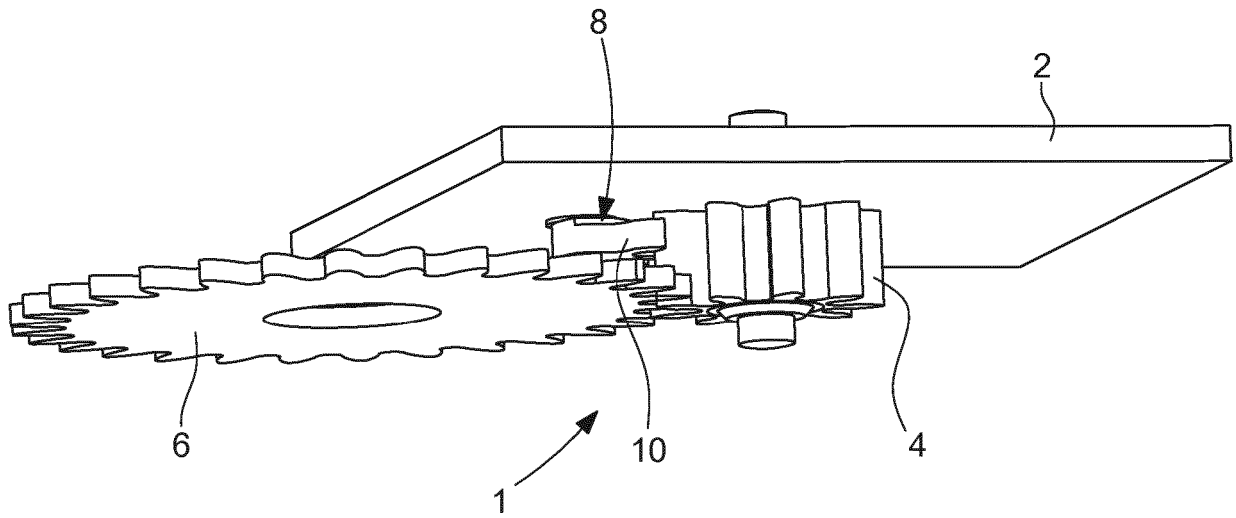


Fig. 1B

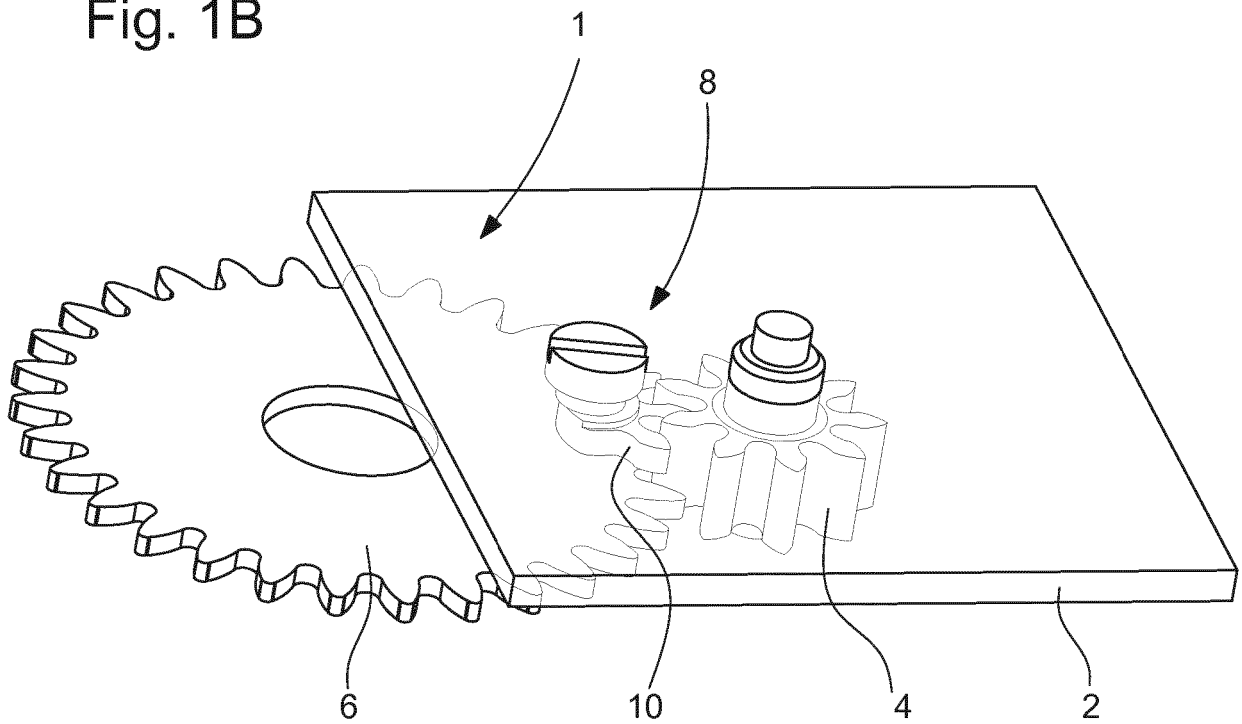


Fig. 2

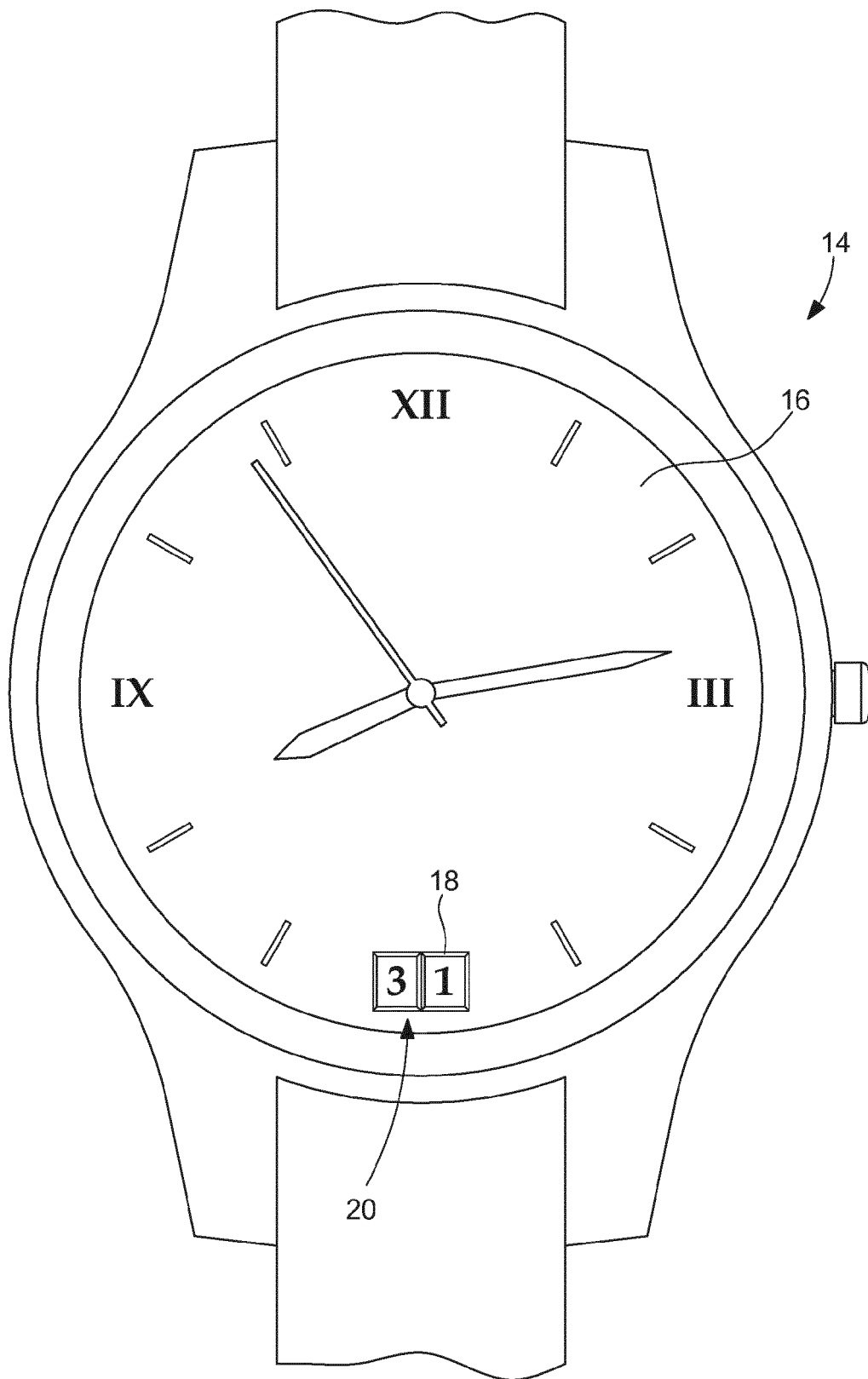


Fig. 3

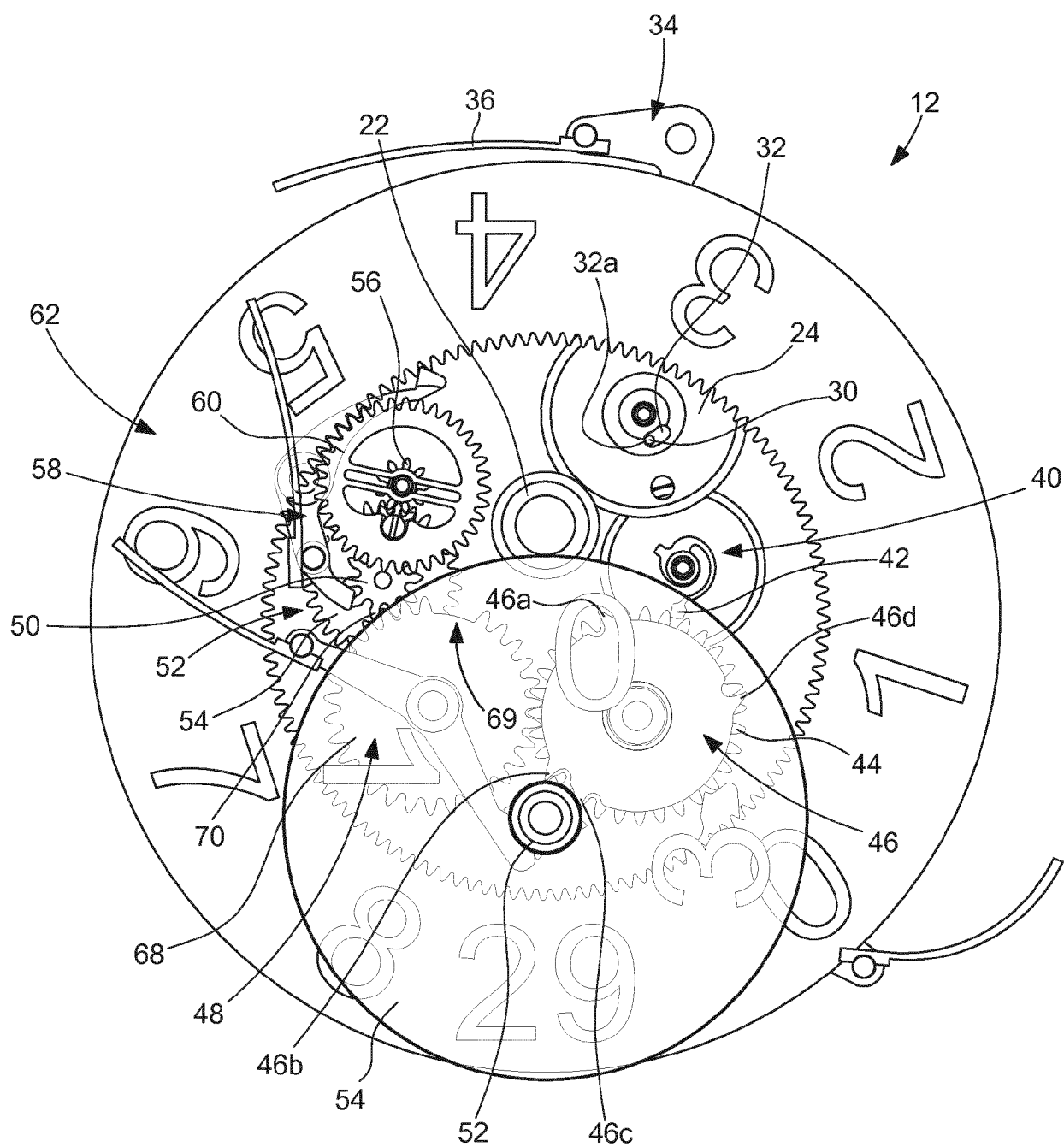


Fig. 4

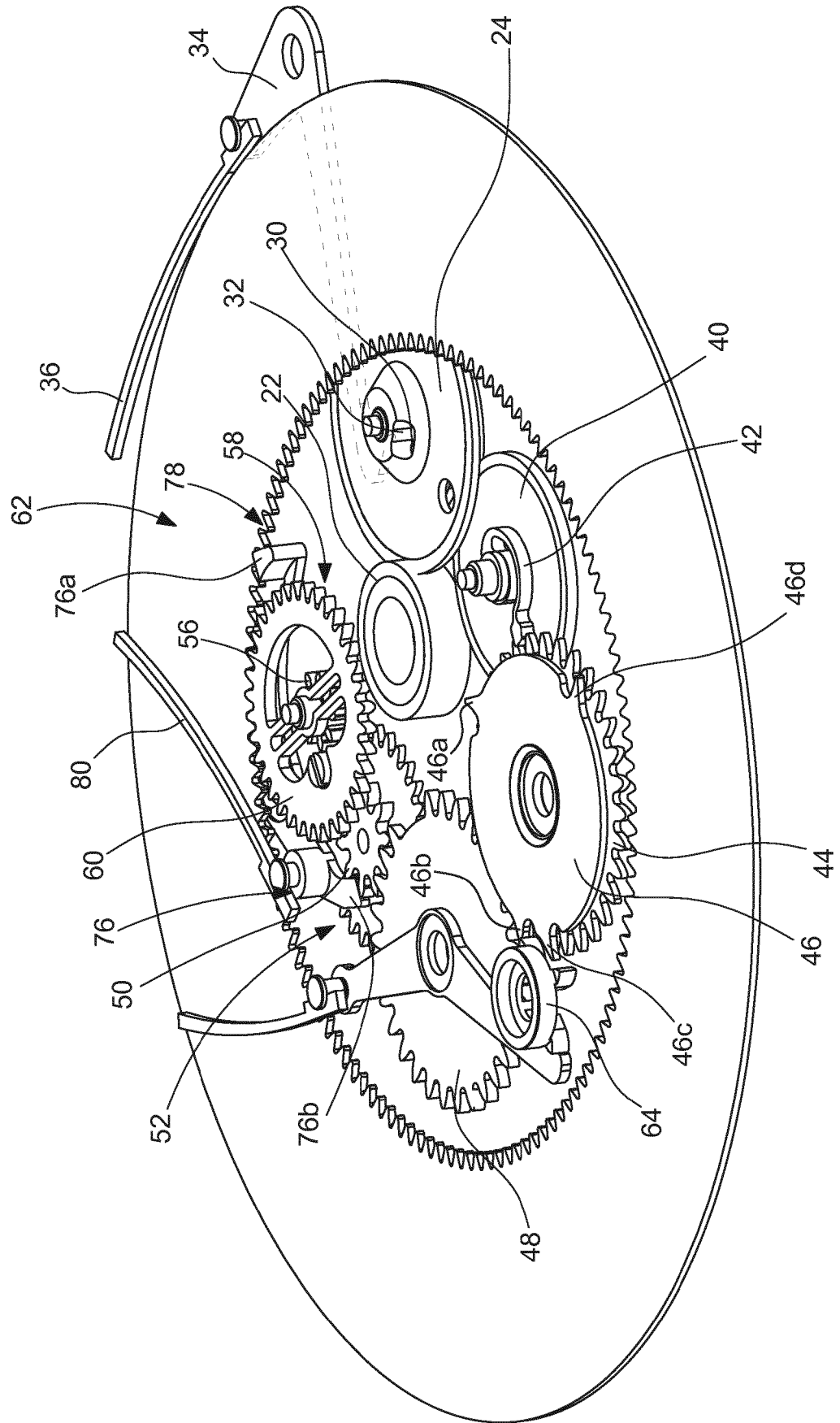


Fig. 5

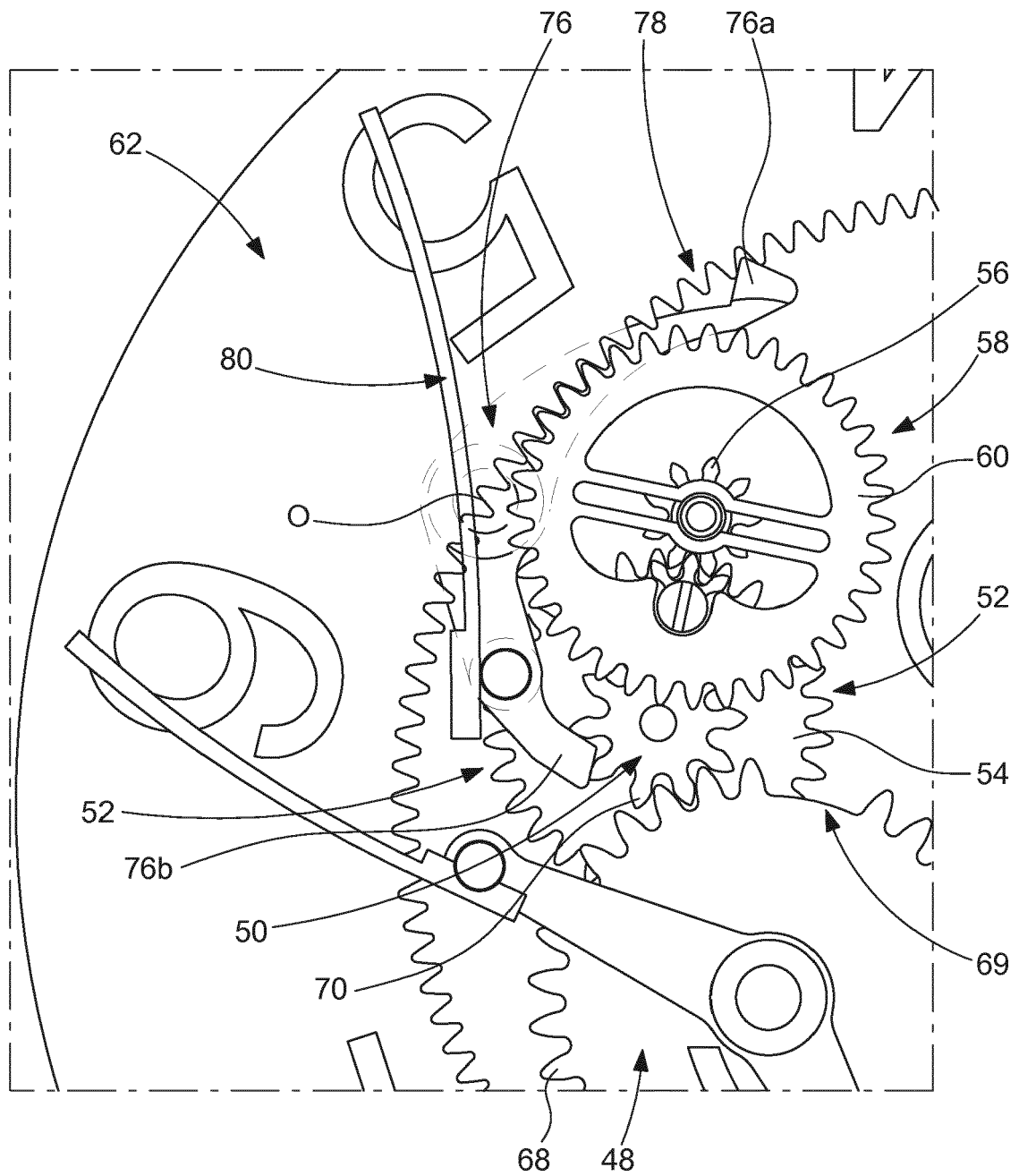


Fig. 6

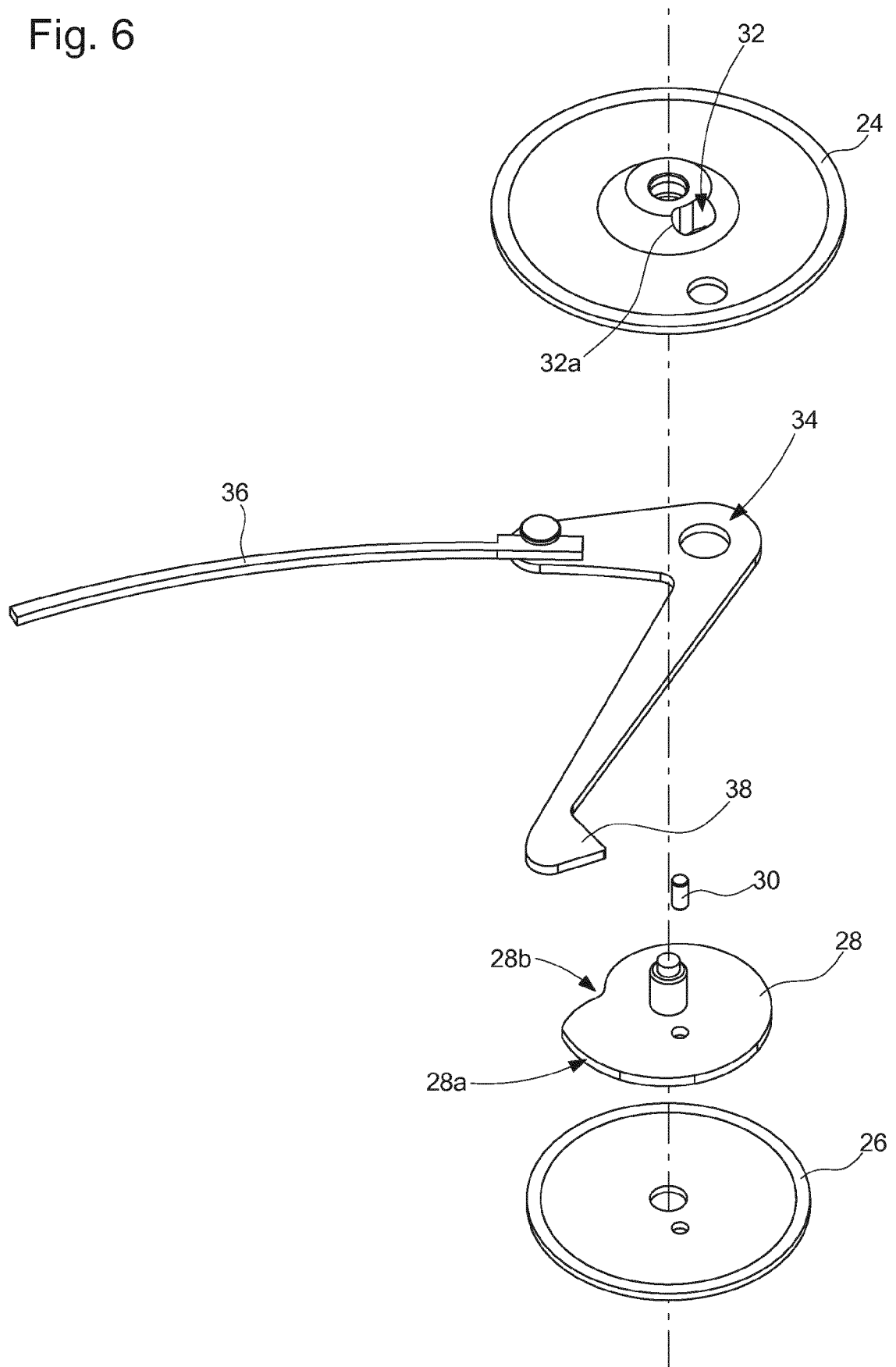


Fig. 7A

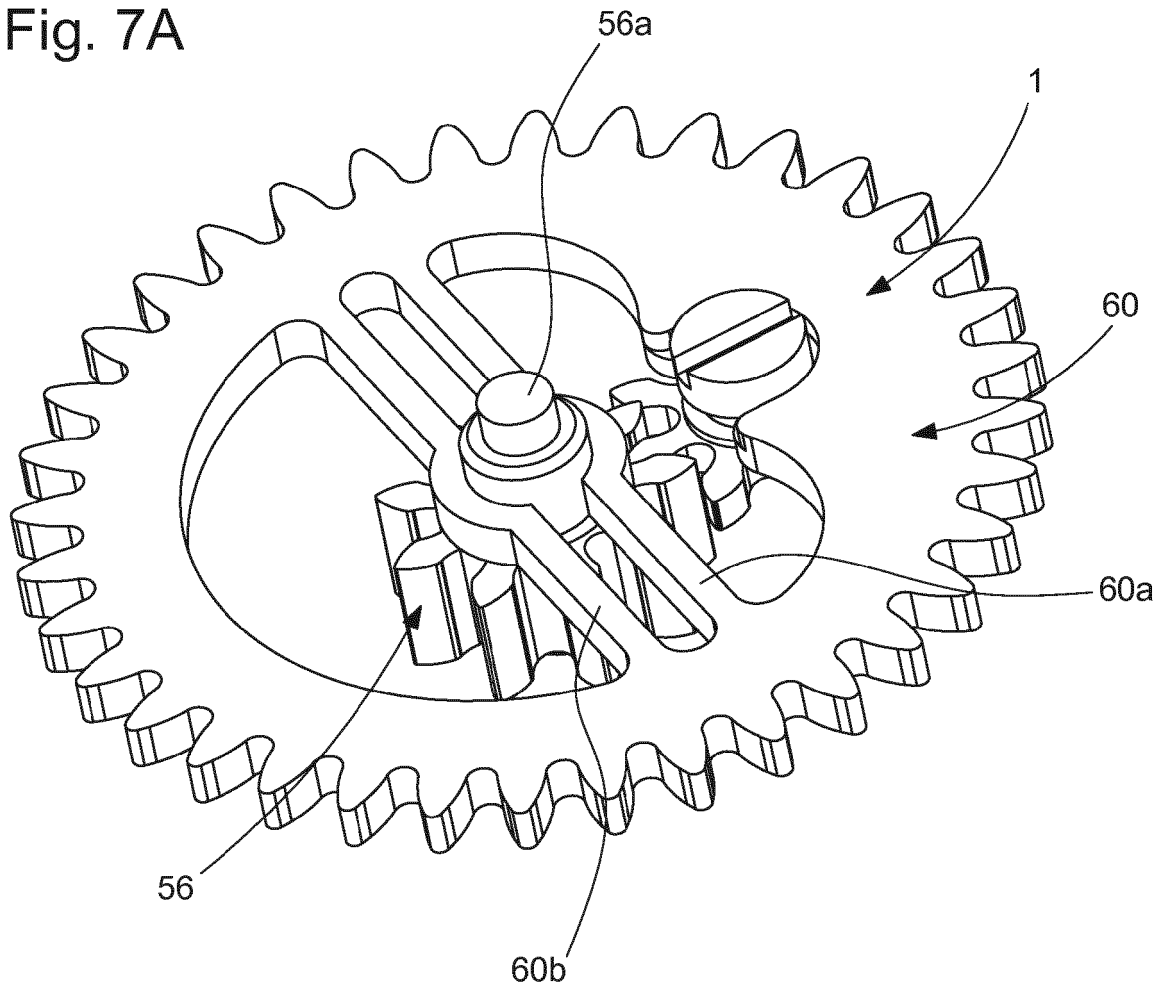
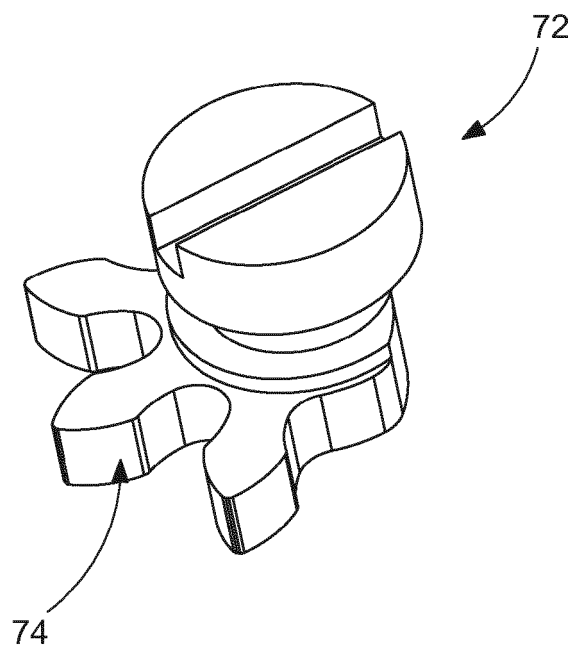


Fig. 7B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 1344

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)
X	EP 3 147 728 A1 (WINSTON HARRY SA [CH]) 29 mars 2017 (2017-03-29)	1,4	INV. G04B19/253 G04B35/00 G04B13/02
A	* abrégé; figures 1-6 * -----	2,3,5	
X	US 674 712 A (SANDOZ HENRI [CH]) 21 mai 1901 (1901-05-21)	1,3,4	
A	* ligne 8 - ligne 78; figures 1-3 * -----	2,5	
A	EP 1 953 612 A2 (PATEK PHILIPPE SA [CH]) 6 août 2008 (2008-08-06)	1-5	
A	* abrégé; figures 1-5 * -----		
A	CN 202 177 785 U (TIANJIN SEAGULL WATCH CO LTD) 28 mars 2012 (2012-03-28) * figures 1-12 *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
A	CH 707 959 A1 (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 31 octobre 2014 (2014-10-31) * abrégé; figures 1-3 * -----	5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 2019	Examineur Laeremans, Bart
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 21 1344

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.

21-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3147728 A1	29-03-2017	CN 108351615 A	31-07-2018
		EP 3147728 A1	29-03-2017
		EP 3353607 A1	01-08-2018
		JP 6484758 B2	13-03-2019
		JP 2018527581 A	20-09-2018
		US 2018246470 A1	30-08-2018
		WO 2017050888 A1	30-03-2017

US 674712 A	21-05-1901	AUCUN	

EP 1953612 A2	06-08-2008	CH 702137 B1	13-05-2011
		EP 1953612 A2	06-08-2008
		HK 1116264 A1	07-12-2012

CN 202177785 U	28-03-2012	AUCUN	

CH 707959 A1	31-10-2014	AUCUN	

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