

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 704 674 B1

(51) Int. Cl.: G04B 19/24 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00486/11

(22) Date de dépôt: 22.03.2011

(43) Demande publiée: 28.09.2012

(24) Brevet délivré: 15.05.2015

(45) Fascicule du brevet publié: 15.05.2015

(73) Titulaire(s):
Montres Bréguet S.A.
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur(s):
Eric Goeller, 25370 Les Hôpitaux Vieux (FR)

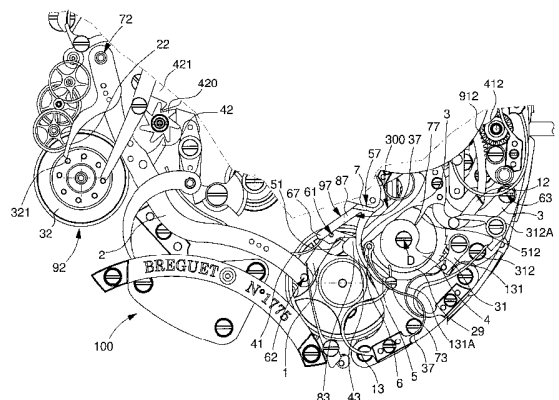
(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Mouvement d'horlogerie pour pièce d'horlogerie comportant un quantième perpétuel instantané mono-cliquet.**

(57) L'invention concerne un mouvement d'horlogerie pour pièce d'horlogerie, comportant un mécanisme de quantième (100), ledit mouvement faisant pivoter quotidiennement une bascule (2), comportant une came de douze perpétuelle à secteurs de profondeur selon la durée des mois successifs, effectuant un tour par an.

Il est mono-cliquet et comporte:

- un doigt cliquet (1) unique, articulé à ladite bascule (2) et agencé pour coopérer avec une roue à rochet de trente et un (31) solidaire en pivotement d'une première came de trente et un (4) en colimaçon agencée pour commander un moyen d'affichage (412) du quantième, et d'une deuxième came (29) comportant un doigt radial;
- un mécanisme décompteur (300) de position déterminée par ladite deuxième came (29), ajustant le nombre de dents de ladite roue (31) à actionner par ledit doigt cliquet (1) en fonction du jour et du mois en cours;
- des moyens d'entraînement de ladite came.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mouvement d'horlogerie pour pièce d'horlogerie, ledit mouvement comportant un mécanisme de quantième, ledit mouvement étant agencé pour commander une fois par jour un mouvement de pivotement d'une bascule perpétuelle, que comporte ledit mécanisme de quantième, ledit mécanisme comportant une came de douze perpétuelle comportant douze secteurs correspondant aux mois successifs et de cote radiale différente selon la durée de chaque mois, qui effectue un tour par an.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement.

[0003] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des pièces d'horlogerie comportant un mécanisme de quantième.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Les pièces d'horlogerie à quantième les plus classiques sont décrites notamment par le traité «Les montres compliquées» rédigé par François Lecoultré et édité aux Editions horlogères à Bienne.

[0005] Dans un quantième instantané, des étoiles du jour de la semaine, du mois de l'année, et du quantième dans le mois sont toutes actionnées par une même bascule perpétuelle, qui est montée pivotante par rapport à la platine ou à un pont du mouvement de la pièce d'horlogerie, et qui accomplit sa fonction de changement d'affichage lors d'un changement de jour, dans un mouvement brusque, à un instant précis, par l'action d'un bec et de deux cliquets, que comporte cette bascule perpétuelle. Ce saut est effectué au voisinage de minuit.

[0006] Cette bascule perpétuelle est rappelée par un ressort vers une position de repos où un de ses becs vient en appui sur un premier secteur d'une came des mois, portée par une étoile des mois à 12 dents effectuant un tour par an. Le rayon de cette came des mois est représentatif de la durée en jours du mois considéré, soit sous forme d'une encoche de plus ou moins grande profondeur, soit sous forme d'un saillant de plus ou moins forte extension.

[0007] Un pivotement brusque de cette bascule perpétuelle est commandé par une roue liée au mouvement, effectuant un tour en 24 heures, porteuse d'une goupille d'entraînement d'un cœur à l'encontre d'un galet monté sur un levier rappelé par un ressort. Le franchissement d'une pointe du cœur déclenche le mouvement brusque d'un index qui entraîne un bec de la bascule perpétuelle.

[0008] Lors de son mouvement de pivotement, la bascule perpétuelle s'écarte de cette came des mois, pour revenir en appui sur elle à la fin de son mouvement, ou bien dans la même position si l'on est en cours de mois, ou bien en appui sur le secteur voisin du premier secteur de cette came des mois, dans le cas où celle-ci a pivoté lors de la manœuvre à l'occasion d'un changement de mois.

[0009] Un autre bec de la bascule perpétuelle commande le pivotement d'une étoile du jour de la semaine, la séquence des jours étant perpétuelle ne nécessite pas de mécanisme particulier, puisqu'il suffit d'incrémenter d'un pas la position de cette étoile.

[0010] La commande de pivotement d'une étoile dite de trente et un, à trente et un dents, est effectuée par un premier cliquet dit de trente et un, monté pivotant sur la bascule perpétuelle et limité dans son pivotement par une goupille fixée sur celle-ci. Cette étoile de trente et un est solidaire en pivotement d'une première came et d'une deuxième came toutes deux en colimaçon.

[0011] La première came en colimaçon est agencée pour coopérer avec un premier palpeur que comporte une bascule des mois, pivotante et rappelée vers cette première came par un ressort. La fonction de cette première came est de provoquer, au moment adéquat, la chute de cette bascule des mois. Cette bascule des mois comporte à cette fin, à l'opposé de ce premier palpeur, un deuxième palpeur agencé pour coopérer avec l'étoile des mois à 12 dents, et pousser celle-ci d'une dent lorsque le premier palpeur chute du grand rayon au petit rayon du colimaçon.

[0012] La deuxième came en colimaçon comporte un simple cran, contre lequel agit un deuxième cliquet, dit de rattrapage de fin de mois, porté par la bascule perpétuelle, et qui appuie sur elle par un ressort, et ce deuxième cliquet n'a d'effet que pour les mois qui n'ont pas 31 jours.

[0013] A la fin d'un mois de février de 28 jours, le bec de la bascule perpétuelle est dans l'encoche la plus profonde de la came des mois, et, lors du passage du 27 au 28 du mois, le deuxième cliquet s'engage dans ce cran de la deuxième came en colimaçon. Ce réglage particulier de la bascule perpétuelle permet au deuxième cliquet, quand la bascule perpétuelle saute vers minuit du 28 du mois, d'entraîner ensemble quatre dents de l'étoile de trente et un. Simultanément, la première came en colimaçon commande le pivotement de la bascule des mois, qui entraîne l'étoile des mois, et donc la came des mois, pour passer au secteur du mois suivant, mars en l'occurrence. De ce fait, la bascule perpétuelle prend une nouvelle position de repos durant le mois de mars, qui est telle que la chute du deuxième cliquet est retardée de quatre jours. Ainsi, du 28 mars au premier avril, ce deuxième cliquet n'entraîne qu'une dent à la fois de l'étoile de trente et un.

[0014] De façon analogue, l'encoche de la came des mois pour les mois de 30 jours est agencée de telle façon à ce que le deuxième cliquet entraîne deux dents de l'étoile de trente et un au soir du 30 du mois.

[0015] De façon analogue, l'encoche de la came des mois pour les mois de février de 29 jours des années bissextiles est agencée de telle façon à ce que le deuxième cliquet entraîne trois dents de l'étoile de trente et un au soir du 29 du mois.

[0016] Ce système éprouvé nécessite deux cliquets pour assurer le bon fonctionnement de ce quantième perpétuel instantané. Le réglage des aiguilles est délicat. Cet agencement est vulnérable à tout dérèglement, lié à un choc ou une mauvaise manipulation, et un retour en atelier est nécessaire en cas de perte des repérages.

Résumé de l'invention

[0017] Aussi l'invention se propose d'éviter l'embarquement de ces deux cliquets. En effet une telle bascule perpétuelle, comportant deux cliquets et leurs ressorts, a une inertie assez importante, qui est peu favorable à un arrêt précis. Le réglage de ces deux cliquets l'un par rapport à l'autre est, de surcroît assez délicat, et sensible aux chocs ainsi qu'aux mauvaises manipulations que peut subir la pièce d'horlogerie, en particulier quand l'utilisateur la manipule aux environs de minuit.

[0018] Ce problème d'inertie est particulièrement sensible dans le cas d'un quantième rétrograde, où les phénomènes de rebond, déjà difficiles à limiter, sont amplifiés en cas d'inertie importante.

[0019] L'invention se propose aussi de développer un mécanisme de quantième dont l'implantation dans une pièce d'horlogerie soit plus facile que pour les mécanismes connus, et en particulier de façon à ce que cette implantation soit possible dans une zone périphérique d'une montre, moins encombrée par les complications.

[0020] A cet effet, l'invention concerne un mouvement d'horlogerie pour pièce d'horlogerie, ledit mouvement comportant un mécanisme de quantième pour pièce d'horlogerie, ledit mouvement étant agencé pour commander une fois par jour un mouvement de pivotement d'une bascule perpétuelle, que comporte ledit mécanisme de quantième, ledit mécanisme comportant une came de douze perpétuelle comportant douze secteurs correspondant aux mois successifs et de cote radiale différente selon la durée de chaque mois, qui effectue un tour par an, caractérisé en ce que ledit mécanisme comporte des moyens d'entraînement de ladite came de douze perpétuelle, et encore caractérisé en ce que ledit mécanisme est mono-cliquet et comporte un doigt cliquet unique, articulé à ladite bascule perpétuelle et agencé pour coopérer avec une denture que comporte une roue à rochet de trente et un solidaire en pivotement autour d'un axe de pivotement d'une première came de trente et un en colimaçon, et d'une deuxième came comportant un doigt radial, ladite première came étant agencée pour commander directement ou indirectement un moyen d'affichage du quantième, ledit mécanisme comportant encore, pour déterminer chaque jour le nombre de dents de ladite roue à actionner, un mécanisme décompteur de position déterminée par celle de ladite deuxième came et agencé pour ajuster la durée de la coopération entre ledit doigt cliquet et ladite roue en fonction du mois en cours et du jour du mois en cours.

[0021] Selon une forme de réalisation de l'invention, ledit mécanisme décompteur comporte un premier isolateur lequel est monté pivotant autour d'un pivot et comporte un doigt palpeur de mesure de la durée du mois en cours sur ladite came de douze perpétuelle, et qui porte encore, articulé à un de ses bras au niveau d'un pivot, un levier monté fou et pivotant, sensiblement tangentiellement à ladite deuxième came et qui comporte à distance dudit pivot une goupille agencée pour coopérer, du côté dudit axe de pivotement de ladite roue de trente et un avec ladite deuxième came, et, du côté opposé audit axe avec un premier bras d'un deuxième isolateur monté pivotant au niveau d'un pivot que comporte une platine ou un pont dudit mouvement ou de ladite pièce ou dudit mécanisme, ledit deuxième isolateur comportant un deuxième bras agencé pour, selon sa position, autoriser, limiter, ou interdire la coopération dudit bec dudit doigt cliquet avec ladite roue.

[0022] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, ledit deuxième bras dudit deuxième isolateur comporte une échancrure agencée pour autoriser l'échappement de ladite goupille dudit doigt cliquet pour débrayer son dit bec de ladite roue.

[0023] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, ledit deuxième bras dudit deuxième isolateur comporte une face d'appui extérieure du côté opposé audit axe de pivotement agencée pour constituer une face d'appui de ladite goupille.

[0024] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, ledit premier bras dudit deuxième isolateur est agencé pour constituer une butée à ladite goupille.

[0025] Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, ledit mécanisme de quantième comporte une bascule de commande montée pivotante au niveau d'un pivot que comporte une platine ou un pont dudit mouvement ou de ladite pièce ou dudit mécanisme, ladite bascule de commande comportant un palpeur agencé pour suivre ladite première came, qui fait pivoter ladite bascule de commande pour entraîner ledit moyen d'affichage du quantième par un élément d'entraînement, et ladite bascule de commande comporte encore, monté pivotant sur un pivot de cliquet, un crochet agencé pour assurer l'entraînement de ladite came de douze perpétuelle à chaque fin de mois.

[0026] Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, ledit mouvement comporte un mécanisme instantané agencé pour faire pivoter ladite bascule perpétuelle de façon instantanée, et ledit mécanisme de quantième est un mécanisme de quantième instantané par une action journalière brusque, à minuit, dudit mécanisme instantané.

[0027] Selon encore une autre forme de réalisation de l'invention, ledit mécanisme instantané comporte un barillet, lequel est porteur d'une pluralité de goupilles chacune agencée pour interagir avec un doigt palpeur que comporte ladite bascule perpétuelle, pour faire pivoter celle-ci de façon instantanée.

[0028] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement.

Description sommaire des dessins

[0029] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés dont:

- la fig. 1 représente, de façon schématisée, partielle et en vue en plan, d'un premier côté dit de dessus, une pièce d'horlogerie constituée par une montre, comportant un mécanisme de quantième selon l'invention, et montrant la cinématique entre un mécanisme instantané de commande de pivotement journalier d'une bascule perpétuelle, un mécanisme décompteur, et des moyens d'affichage du quantième;
- la fig. 2 représente, de façon similaire à la fig. 1, une vue d'un second côté, dit de dessous, de la même pièce d'horlogerie;
- la fig. 3 représente, de façon schématisée, et en plan, l'agencement géométrique des axes de pivotement et des débattements angulaires des principaux constituants du mécanisme décompteur;
- la fig. 4 représente, de façon partielle, schématisée, et en coupe passant par son axe de pivotement, un mobile que comporte ce mécanisme décompteur, et sa coopération avec un premier et un deuxième isolateurs et un doigt que comporte aussi ce mécanisme décompteur et qui est articulé avec la bascule perpétuelle de la fig. 1;
- la fig. 5 représente, de façon partielle, schématisée, et en perspective, un détail de coopération entre ce doigt, ce deuxième isolateur, et une roue de trente et un que comporte ce mobile;
- la fig. 6 représente, de façon partielle, schématisée, et en perspective en vue de dessous, le mécanisme de quantième selon l'invention;
- la fig. 7 représente, de façon partielle, schématisée, et en perspective en vue de dessus, le mécanisme de quantième selon l'invention;
- la fig. 8 représente, de façon partielle, schématisée, et en perspective, un détail de coopération entre le doigt et le deuxième isolateur, au voisinage d'une échancrure que comporte celui-ci;
- la fig. 9 représente, sous forme d'un schéma-bloc simplifié, une pièce d'horlogerie et son mécanisme de quantième;
- les fig. 10 à 27 décrivent des étapes de la cinématique du mécanisme de quantième selon l'invention, choisies à des dates particulières illustrant le fonctionnement du mécanisme décompteur:
- les fig. 10, 11, 12, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en position de repos en date du 30 novembre;
- les fig. 13, 14, 15, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en activation, avant le passage du doigt dans l'échancrure du deuxième isolateur, en date du 30 novembre;
- les fig. 16, 17, 18, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en activation, lors du passage du doigt dans l'échancrure du deuxième isolateur, en date du 30 novembre;
- les fig. 19, 20, 21, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en activation, lors du passage du doigt dans l'échancrure du deuxième isolateur, en date du 31 décembre;
- les fig. 22, 23, 24, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en activation, au maximum de l'armage, en date du 1 décembre;

les fig. 25, 26, 27, respectivement en vue de dessous, de dessus, et en perspective vue de dessus, le mécanisme en activation, lors du passage de date du 1 au 2 décembre, au cours duquel le doigt ne peut traverser l'échancrure.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0030] L'invention présente un mécanisme de quantième dont l'implantation dans une pièce d'horlogerie soit plus facile que pour les mécanismes connus, et en particulier de façon à ce que cette implantation soit possible dans une zone périphérique d'une montre, moins encombrée par les complications.

[0031] L'invention est décrite ici dans le cas particulier d'un quantième instantané rétrograde, elle est transposable à tout quantième instantané.

[0032] L'invention concerne un mouvement 200 pour pièce d'horlogerie 1000, lequel mouvement 200 comporte un mécanisme de quantième 100.

[0033] Ce mécanisme de quantième 100 comporte différents isolateurs et bascules, dont la forme exposée ici n'est qu'indicative, et qui est essentiellement imposée par les autres complications que comporte la pièce d'horlogerie, et par la nécessité d'éviter des interférences, ce qui peut conduire à des formes plus complexes que ne le nécessitent leurs fonctions propres.

[0034] De la même façon, il faut comprendre que l'invention est adaptable à toute périodicité souhaitée. L'homme du métier sait transposer la périodicité journalière exposée en détail ici à d'autres périodes temporelles. De la même façon, l'invention peut être utilisée pour des calendriers particuliers, par remplacement des organes de commande décrits ici avec 12 mois par an de 28 à 31 jours, par d'autres organes de commande avec un nombre de périodes différentes, et d'amplitudes de durée différentes.

[0035] Le mouvement 200 est agencé pour commander une fois par jour un mouvement de pivotement d'une bascule perpétuelle 2, que comporte ce mécanisme de quantième 100.

[0036] Ce mécanisme 100 comporte une came de douze perpétuelle 9 comportant douze secteurs correspondant aux mois successifs et de cote radiale différente selon la durée de chaque mois, qui effectue un tour par an.

[0037] Dans une réalisation préférée, tel que représenté sur les figures, il comporte un mécanisme d'ajustement de la durée du mois de février en fonction des années normales ou bissextiles, ou encore, dans une autre variante, en complément, des années communes de fin de siècle.

[0038] Selon l'invention, le mécanisme 100 comporte des moyens d'entraînement de la came de douze perpétuelle 9.

[0039] Selon l'invention, et tel que visible sur la fig. 1, le mécanisme 100 est mono-cliquet et comporte un doigt cliquet 1 unique, articulé au niveau d'un pivot 62 à une extrémité de la bascule perpétuelle 2, et agencé pour coopérer avec une denture que comporte une roue à rochet 31, dite de trente et un, solidaire en pivotement autour d'un axe de pivotement D d'une première came 4 dite de trente et un en colimaçon, et d'une deuxième came 29 comportant un doigt radial 29A.

[0040] Cette première came 4 est agencée pour commander directement ou indirectement un moyen d'affichage 412 du quantième.

[0041] Ce mécanisme 100 comporte encore, pour déterminer chaque jour le nombre de dents de la roue 31 à actionner, un mécanisme décompteur 300 de position déterminée par celle de la deuxième came 29 et agencé pour ajuster la durée de la coopération entre le doigt cliquet 1 et la roue 31 en fonction du mois en cours et du jour du mois en cours.

[0042] Selon l'invention, le mécanisme 100 est un mécanisme de quantième instantané par une action journalière brusque, à minuit, d'un mécanisme instantané 92 agencé pour faire pivoter la bascule perpétuelle 2 de façon instantanée.

[0043] Ainsi, ce mécanisme de quantième 100 comporte une bascule perpétuelle 2, qui est pivotée selon un axe 72 par rapport à la platine ou un pont de la pièce d'horlogerie 1000, et dont un mouvement brusque de pivotement est commandé une fois par jour par le mouvement 200.

[0044] De façon classique, non représentée sur les figures, cette bascule perpétuelle 2 peut coopérer avec un doigt d'une roue de 24 heures, qui la fait pivoter une fois par jour, un de ses bras actionnant alors une étoile de 7 positionnée par un sautoir, pour l'affichage du jour de la semaine.

[0045] Mais, de façon préférée, selon l'invention, le mécanisme instantané 92 comporte un barillet 32, lequel est porteur d'une pluralité de goupilles 321 chacune agencée pour interagir avec un doigt palpeur 22 que comporte la bascule perpétuelle 2, pour faire pivoter celle-ci de façon instantanée.

[0046] Ainsi, la bascule perpétuelle 2 pivote, chaque jour à minuit, sous l'action d'un mécanisme instantané 92 avec un barillet 32, lequel est porteur de goupilles 321 qui interagissent avec un doigt palpeur 22 de la bascule perpétuelle 2, pour faire pivoter celle-ci de façon instantanée. Ainsi, l'invention s'affranchit de la période de 22 heures à 24 heures, qui, usuellement sur les pièces d'horlogerie à quantième, est dévolue au changement de quantième, et lors de laquelle d'autres manipulations sont déconseillées ou interdites.

[0047] Le doigt cliquet 1 remplit seul la fonction d'activation de quantième perpétuel, en coopération avec la roue 31.

[0048] Ce doigt cliquet 1 est agencé pour coopérer, lors du pivotement journalier de la bascule perpétuelle 2, avec une roue à rochet 31 dite de trente et un en rotation continue, non rétrograde, qui est conjuguée, solidaire en pivotement autour d'un axe de pivotement D, à une première came 4 en colimaçon dite came de trente et un, et à une deuxième came 29 comportant, saillant au-delà d'un premier rayon R3, un doigt radial 29A dit doigt de trente et un d'un deuxième rayon R4 supérieur à R3. Le doigt cliquet 1 est rappelé dans la direction de l'axe de pivotement D par un ressort 41.

[0049] Selon l'invention, cette roue de trente et un est à rotation continue, non rétrograde, ce qui explique que l'invention soit utilisable pour un quantième rétrograde ou non. En cas d'affichage rétrograde, comme illustré sur les figures, cette fonction est effectuée en aval de la roue de trente et un.

[0050] Chaque jour, le doigt cliquet 1 fait pivoter, par un bec 51 qu'il comporte, la roue 31 d'un pas, jusqu'au 28 du mois. En fin de mois, la correction est variable selon le mois affiché en cours, et le doigt cliquet 1 entraîne plus ou moins de dents de la roue 31. Ce doigt cliquet 1 est coudé entre le pivot 62 et son bec 51, et comporte, situé sensiblement à son coude, une goupille 61 saillante.

[0051] Quand la bascule perpétuelle 2 n'est pas entraînée par le doigt de la roue de 24 heures, elle est ramenée par un ressort dans une position de repos.

[0052] Une came 9, dite came de douze perpétuelle, est entraînée par le mécanisme de quantième 100 lui-même, comme il sera exposé plus loin, et effectue un tour par an.

[0053] Cette came 9 est coaxiale d'une roue 59 à 4 dents, et d'une roue à rochet 69 de douze dents. La came 9 porte une came bissextile 79, telle que croix de Malte ou similaire, dont le pivotement est commandé par la roue 59 à 4 dents. L'ensemble constitué par la came 9 et la roue 59 porte, ou entraîne, un indicateur d'affichage du mois.

[0054] Selon l'invention, le mécanisme décompte 300 comporte un premier isolateur 3 lequel est monté pivotant autour d'un pivot 63 et comporte un doigt palpeur 53 de mesure de la durée du mois en cours sur la came de douze perpétuelle 9.

[0055] Ce premier isolateur 3 porte encore, articulé à un de ses bras 43 au niveau d'un pivot 73, un levier 5. Ce levier 5 est monté fou et pivotant, sensiblement tangentiellement à la deuxième came 29, et comporte à distance du pivot 73 une goupille 6 agencée pour coopérer, du côté de l'axe de pivotement D de la roue 31 avec la deuxième came 29, et, du côté opposé à l'axe D avec un premier bras 77 d'un deuxième isolateur 7.

[0056] Ce deuxième isolateur 7 est monté pivotant au niveau d'un pivot 57 que comporte une platine ou un pont du mouvement 200 ou de la pièce 1000 ou du mécanisme 100.

[0057] Ce deuxième isolateur 7 comporte un deuxième bras 67 agencé pour, selon sa position, autoriser, limiter, ou interdire la coopération du bec 51 du doigt cliquet 1 avec la roue 31.

[0058] Selon l'invention, le mécanisme 100 comporte encore un premier isolateur 3, monté pivotant au niveau d'un pivot 63 par rapport à la platine ou à un pont du mouvement 200 ou de la pièce d'horlogerie 1000.

[0059] Ce premier isolateur 3, ici sensiblement en forme de Y, comporte plusieurs bras, dont l'un porte un doigt palpeur 53 de prise d'information du mois sur la périphérie de la came 9 de douze perpétuelle, ce qui lui permet de prendre une position angulaire déterminée. Le premier isolateur est soumis à l'action d'un ressort 13, qui lui imprime un couple tendant à plaquer en permanence le palpeur 53 sur la came 9.

[0060] Un bras principal 83 est disposé au voisinage du doigt cliquet 1 et de la roue 31, entre l'axe de pivotement D de celle-ci et la bascule perpétuelle 2, et, du fait de la lecture effectuée par le palpeur 53, ce bras principal est positionné avec un certain angle par rapport au doigt cliquet 1 et à la roue 31.

[0061] Un bras extérieur 43 est connexe à ce bras principal 83, également situé entre l'axe de pivotement D de la roue 31 et la bascule perpétuelle 2, et porte, à une extrémité opposée au bras principal 83, un pivot 73 pour l'articulation d'un levier 5. Ce levier 5 porte, à une extrémité opposée à ce pivot 73, une goupille 6.

[0062] Cette goupille 6 est agencée, pour limiter la course de pivotement angulaire du levier 5 par rapport au bras principal 83, avec lequel elle peut coopérer en butée au niveau d'une surface latérale 93, ce qui n'autorise qu'une mobilité limitée de ce levier 5 vers l'axe de pivotement D de la roue 31.

[0063] La goupille 6 du levier 5 est encore agencée, pour limiter la course de pivotement angulaire du levier 5 par rapport à un deuxième isolateur 7, avec lequel cette goupille 6 peut coopérer en butée au niveau d'un premier bras 77 de ce deuxième isolateur 7.

[0064] Cette goupille 6 est, encore, située sur la trajectoire de la deuxième came 29.

[0065] Selon l'invention, ce deuxième isolateur 7 est monté pivotant et fou au niveau d'un pivot 57 par rapport à la platine ou à un pont du mouvement 200 ou de la pièce d'horlogerie 1000. Ce pivot 57 est interposé entre l'axe de pivotement de la came 9, l'axe de pivotement D de la roue 31, et la bascule perpétuelle 2.

[0066] Ce deuxième isolateur 7 comporte un premier bras 77 tourné vers le pivot 73 entre le premier isolateur 3 et le levier 5. Ce premier bras 77 peut venir en butée, au niveau d'une face d'appui 47, sur la goupille 6 que porte le levier 5, pour limiter la course du deuxième isolateur 7.

[0067] Un ressort 37 rappelle ce premier bras 77, et donc, par l'intermédiaire de sa goupille 6, le levier 5 vers l'axe de pivotement D.

[0068] Le bras principal 83 du premier isolateur 3, adjacent au bras extérieur 43, est agencé pour constituer une limitation de course à la goupille 6 du même côté que le premier bras 77 du deuxième isolateur 7, cette goupille 6 étant agencée pour coopérer en butée avec ce premier bras 77.

[0069] Ce deuxième isolateur 7, ici en forme de V, comporte un deuxième bras 67, dirigé vers la bascule perpétuelle 2. Ce deuxième bras 67 comporte une face d'appui extérieure 97 du côté opposé à l'axe de pivotement D, qui est agencée pour constituer une face d'appui de la goupille 61.

[0070] Ce deuxième bras 67 comporte une échancrure 87 agencée pour autoriser l'échappement de la goupille 61 du doigt cliquet 1 pour débrayer son bec 51 de la roue 31.

[0071] Ce deuxième bras 67 comporte une face latérale d'appui 97 dite extérieure, tournée du côté opposé au premier bras 77, et sur laquelle peut prendre appui la goupille 61 du doigt cliquet 1 dans certaines positions relatives entre le doigt cliquet 1 et le deuxième isolateur 7, tandis que dans d'autres positions relatives entre le doigt cliquet 1 et le deuxième isolateur 7, cette goupille 61 peut passer sous le deuxième bras 67 au niveau de cette échancrure 87.

[0072] Selon la prise d'information effectuée par le doigt palpeur 53 sur la came 9 de douze perpétuelle, le bras principal 83 peut occuper quatre positions différentes, selon que le mois en cours a 28, 29, 30, ou 31 jours. Dans l'exécution particulière illustrée sur les figures, les positions occupées par le bras principal 83, entre l'axe de pivotement D de la roue 31 et le pivot 57 du deuxième isolateur 7, sont sensiblement parallèles les unes aux autres, et repérées uniquement par les valeurs 28, 29, 30, 31, correspondant au nombre de jours du mois en cours.

[0073] Pour un mois d'une durée particulière, le bras principal 83 occupe la position correspondant à cette durée.

[0074] Le levier 5 est monté fou en pivotement à l'extrémité du bras extérieur 43, et sa position est limitée, du côté de l'axe de pivotement D de la roue de 31, par la périphérie de la deuxième came 29, qui constitue une butée pour la goupille 6 que comporte le levier 5, à son extrémité opposée à son pivot 73 avec le premier isolateur 3.

[0075] Cette goupille 6 constitue elle-même un limiteur de débattement pour le premier bras 77 du deuxième isolateur 7, lequel est rappelé par un ressort vers l'axe de pivotement D de la roue de 31.

[0076] Le deuxième isolateur 7 est alors immobilisé dans une position où il constitue un barrage pour le passage du doigt cliquet 1.

[0077] En effet, son deuxième bras 67 tend à s'opposer au passage de la goupille 61 que porte ce doigt cliquet 1, par sa face d'appui extérieure 97, ou par une face d'appui opposée dite intérieure 37, selon les positions relatives du doigt cliquet 1 et du deuxième isolateur 7. La position de ce deuxième bras 67 détermine le domaine d'interférence possible entre le bec 51 du doigt cliquet 1, et la roue 31. Ce domaine d'interférence définit exactement le nombre de dents de la roue de 31 que peut accrocher ce bec 51, quand le doigt cliquet 1 glisse le long du deuxième isolateur 7, lors du mouvement de pivotement de la bascule perpétuelle 2.

[0078] Le libre passage de la goupille 61 du doigt cliquet 1 le long de la face d'appui extérieure 97 est possible les vingt-sept premiers jours du mois, car le levier 5 et le bras 77 sont au plus près de l'axe de pivotement D de la roue de 31, et le deuxième bras 67 n'empêche pas le doigt cliquet 1 de s'approcher assez près de la roue de trente et un pour la décaler d'une dent sous l'effet du mouvement de la bascule perpétuelle 2. Dans les vingt-sept premiers jours du mois, le bec 51 ne peut accrocher qu'une dent à la fois de la roue 31.

[0079] Lors des derniers jours du mois, le mouvement de la goupille 61 au travers du deuxième bras 67 est possible que dans certaines configurations, quand la goupille 61 est en regard de l'échancrure 87 que comporte, tournée vers cette goupille 6, le deuxième bras 67. Cette course supplémentaire offerte au bec 51 lui permet d'accrocher plusieurs dents de la roue 31, selon le jour du mois, et la position du premier isolateur 3 déterminée par la came des mois 9.

[0080] En effet, la position du bras principal 83 du premier isolateur 3 détermine la position de la goupille 6 du levier 5, et détermine de ce fait une position angulaire de butée du deuxième isolateur 7, et le débattement de la fenêtre autorisée pour le passage de la goupille 61 du doigt levier 1 dans l'échancrure 87 du deuxième bras 67 du deuxième isolateur 7. Ce débattement autorise le bec 51 du doigt cliquet 1 à accrocher une dent pour un mois de 31 jours, deux dents pour un mois de 30 jours, trois dents pour un mois de 29 jours, et quatre dents pour un mois de 28 jours.

[0081] Selon l'invention, le mécanisme 100 comporte encore une bascule de commande 12, montée pivotante au niveau d'un pivot 612 par rapport à la platine ou à un pont du mouvement 200 ou de la pièce d'horlogerie 1000 ou du mécanisme 100. Cette bascule de commande 12 comporte un palpeur 512 agencé pour suivre la première came 4, qui fait pivoter la bascule de commande 12 pour entraîner le moyen d'affichage 412 du quantième par un élément d'entraînement 612.

[0082] Cette bascule de commande 12 comporte encore, monté pivotant sur un pivot de cliquet 712, un crochet 8 agencé pour assurer l'entraînement de la came de douze perpétuelle 9 à chaque fin de mois.

[0083] Cette bascule de commande 12, de forme ici sensiblement en S, porte, dans sa partie médiane, d'une part ce palpeur 512 agencé pour suivre le profil de la première came 4 de trente et un sous l'effet d'un ressort 312, et d'autre part ce crochet 8, pivotant au niveau d'un pivot 712.

[0084] Selon la position angulaire atteinte par la roue de trente et un, et donc selon la position angulaire de la première came 4 qui en est solidaire, la position d'extension radiale du palpeur 512 est significative du quantième, et en particulier du nouveau quantième, dès que le doigt cliquet 1 commandé par la bascule perpétuelle 2 a achevé sa commande de pivotement de la roue de trente et un en entraînant une ou plusieurs dents de celle-ci, avant de revenir en position de repos, rappelé par le retour de la bascule perpétuelle 2 dans sa propre position de repos sous l'action de son ressort de rappel.

[0085] La bascule de commande 12 comporte encore, pour l'affichage du quantième instantané, un secteur denté 912, ici opposé au pivot 612, et coopérant avec un pignon 412 pour l'affichage direct ou indirect du quantième, par exemple au travers d'une aiguille ou similaire.

[0086] Le mouvement de pivotement de la roue 31, et donc de la première came 4, entraîne indirectement le crochet 8, qui est agencé pour coopérer avec le rochet 69 de douze dents, et pour le tirer pour corriger l'affichage du mois, quand la première came 4 saute de son plus grand à son plus petit diamètre, ce qui fait pivoter le rochet 69 d'un pas.

[0087] La bascule perpétuelle 2 commande encore, par un bec 42 ou similaire, le pivotement d'une étoile 420 du jour de la semaine, retenue par un cliquet 421 ou par un sautoir. Cette étoile 420 porte ou entraîne un afficheur du nom du jour de la semaine.

[0088] Dans la position de repos de la bascule perpétuelle 2, et du doigt cliquet 1, le bec 51 de celui-ci est situé, par rapport à la droite issue de l'axe de pivotement D de la roue de trente et un et passant par la position instantanée du pivot 62 du doigt cliquet 1 à l'extrémité de la bascule perpétuelle 2, du même côté que le pivot 57 du deuxième isolateur 7, tel que visible sur la fig. 3. Cette droite forme alors un angle α par rapport à une direction de référence AA.

[0089] A ce stade, la goupille 61 du doigt cliquet 1 est située au voisinage du deuxième bras 67 du deuxième isolateur 7, et est à proximité de la face d'appui de ce deuxième bras 67 du deuxième isolateur 7, sans toucher celui-ci quand la bascule perpétuelle 2, et donc le doigt palpeur 1, est en position de repos. Ce deuxième bras fait un angle β avec la direction de référence AA.

[0090] Le premier bras 77 du deuxième isolateur est, quant à lui, rappelé vers l'axe de pivotement D de la roue de trente et un par un ressort 37. L'action de la deuxième came 29 sur le levier 5 tend à faire pivoter celui-ci, le dernier jour du mois en cours, par rapport à son pivot 73 du premier isolateur 3.

[0091] La position angulaire de ce premier isolateur 3 est fixe, au sein d'un mois donné, puisque ce premier isolateur 3 prend sa position par son palpeur 53 sur la came 9 des mois. Tout au long de l'année, la position de ce pivot 73 évolue donc, tel que visible sur la fig. 3, sur un cercle centré sur le pivot 63 et de rayon RO constant, et en prenant des positions angulaires $\theta 28$, $\theta 29$, $\theta 30$, $\theta 31$, selon le mois en cours et la lecture effectuée par le palpeur 53, correspondant aux positions de pivot 73A, 73B, 73C, 73D, visibles sur la fig. 3.

[0092] La position de la goupille 6 du levier 5 est située sur un cercle centré sur le pivot 73, et de rayon R1 correspondant à son entraxe constant avec ce pivot 73.

[0093] La goupille 6 vient en appui sur le pourtour de la deuxième came 29, dont la position radiale évolue entre un petit rayon R3 et un grand rayon R4.

[0094] Donc, selon la position de la deuxième came 29, la position de la goupille 6 est variable entre les positions 6A3 et 6A4 dans un mois de 28 jours, entre les positions 6B3 et 6B4 pour un mois de 29 jours, entre les positions 6C3 et 6C4 pour un mois de 30 jours, et entre les positions 6D3 et 6D4 pour un mois de 31 jours.

[0095] L'appui du premier bras 77 du deuxième isolateur 7 sur la goupille 6 est donc conditionné par cette position de la goupille 6, et l'angle β que fait le deuxième bras 67 avec la direction AA également, tel que visible sur la fig. 3, où sont représentées deux positions X et Y du deuxième isolateur 7, la position 67X et 77X en trait interrompu, et la position 67Y et 77Y en trait mixte.

[0096] Cette fig. 3 montre encore la variation de position du pivot 62 d'articulation du doigt cliquet 1 sur la bascule perpétuelle 2, selon un rayon R2 par rapport à l'axe de pivotement 72 de cette dernière, entre une position de repos 62R et une position courante 62.

[0097] La fig. 3 montre que, plus le mois en cours est long, plus l'angle θ correspondant est petit, et plus l'angle β correspondant est petit.

[0098] En cours de mois, jusqu'à la veille du dernier jour du mois, le deuxième isolateur 7 reste plaqué au voisinage du premier rayon R3 de la came 29.

[0099] Lors de l'armage du doigt cliquet 1, par le pivotement de la bascule perpétuelle 2, dans le sens de l'éloignement du pivot 62 par rapport à l'axe de pivotement D, la goupille 61 est du côté de la face d'appui extérieure 97, du côté

opposé au centre de pivotement D, du deuxième bras 67 du deuxième isolateur 7, et la goupille 61 s'éloigne du pivot 57 pendant l'armage. Tant que le deuxième isolateur 7 reste plaqué sur le premier rayon R3 de la came 29, l'échancrure 87 du deuxième bras 67 ne bouge pas. De ce fait, lors du retour de la bascule perpétuelle 2, la goupille 61 reste toujours guidée par la face d'appui extérieure 97 et glisse sur cette face, et le bec 51 ne peut accrocher que le nombre de dents qu'il peut atteindre. Par construction, ce nombre de dents est ici de une dent seulement.

[0100] Par contre, au dernier jour du mois, le deuxième isolateur 7 pivote, car le doigt 29A de la came 29 repousse vers l'extérieur le levier 5 et la goupille 6, et donc repousse également le premier bras 77 du deuxième isolateur 7, qui vient prendre sa position la plus excentrée par rapport à l'axe de pivotement D, c'est-à-dire que la goupille 6 vient, selon le mois, occuper une des positions 6A4, 6B4, 6C4, 6D4, de la fig. 3, qui est représentée avec les positions du deuxième isolateur 7 lors du passage de 6D3 en 6D4, et l'angle du deuxième bras 67 avec la direction AA passant alors de la valeur βX à la valeur βY qui lui est inférieure. Ce deuxième bras est alors levé. On reste donc, chaque mois, un seul jour au-dessus du doigt 29A, le temps de passer dans l'échancrure 87 avec la goupille 61, et, ainsi, de déclencher le changement de mois.

[0101] Du fait de l'angle différent du deuxième bras 67, la goupille 61 ne longe plus ce bras, mais passe au travers de l'échancrure 87 avant que le bec 51 ne quitte une des dents de la roue 31. Ainsi le bec 51 vient en appui sur le bras principal 83 du premier isolateur en fin d'armage de la bascule perpétuelle 2. La goupille 61 passe alors de l'autre côté du deuxième bras 67, et cherche sa position. Selon l'éloignement du pivot 73, causé par le déplacement du premier isolateur 3 en fonction du mois en cours, le nombre de dents à accrocher par le bec 51 est alors variable, deux, ou trois, ou quatre.

[0102] Après l'entraînement de ces dents, et le pivotement conjugué de la roue 31, et de la came 4, le palpeur 512 chute sur le limaçon de la came 4, du plus grand au plus petit diamètre, déclenchant un mouvement rétrograde, un retour du râteau 912, et le quantième affiche alors, au niveau du pignon 412, le premier d'un nouveau mois, tandis que le crochet 8 entraîne la came de douze perpétuelle 9 pour l'affichage du nouveau mois, et ainsi modifier la position angulaire du premier isolateur 3 en fonction de la nouvelle lecture effectuée par son palpeur 53.

[0103] Les fig. 10 à 27 illustrent le fonctionnement du mécanisme décompteur 300 à des dates particulières, permettant de visualiser les positions respectives du doigt cliquet 1, du deuxième isolateur, et des comes 4 et 29.

[0104] Les fig. 10, 11, 12, montrent le mécanisme 300 en position de repos en date du 30 novembre. Le palpeur 53 est sur le niveau des mois de 30 jours de la came 9. Le pivot 73 est alors en position 73C de la fig. 3. Le palpeur 512 est proche du rayon maximal de la came 4. Le 30 novembre est le dernier jour du mois de novembre, aussi le doigt 29A de la came 29 repousse le levier 5, sa goupille 6 qui passe de la position 6C3 à la position 6C4 de la fig. 3, et donc le premier bras 77 du deuxième isolateur 7, qui est donc pivoté selon l'angle βY de la fig. 3. La fig. 12 montre le doigt 61 encore au voisinage de la face d'appui 97, et à proximité de l'échancrure 87.

[0105] Les fig. 13, 14, 15, représentent le mécanisme 300 en activation, avant le passage du doigt 61 dans l'échancrure 87 du deuxième isolateur 7, à la même date du 30 novembre. On voit le doigt 61 s'engager dans l'échancrure 87.

[0106] Les fig. 16, 17, 18, illustrent le passage du doigt 61 dans l'échancrure 87, à la même date du 30 novembre.

[0107] Lors du changement de date du 30 novembre au 1 décembre, le palpeur 512 chute du plus grand au plus petit rayon de la came 4, la bascule de commande 12 effectue son mouvement rétrograde, et le crochet 8 qu'elle porte tire le rochet 69 pour afficher le nouveau mois en cours, tant au niveau de la came 9 pour la commande du mécanisme 300, que pour l'affichage du mois si la pièce 1000 est équipée de tels moyens d'affichage, qu'il suffit de coupler à l'axe de pivotement de cette roue 69. Et le secteur denté 912 ramène le pignon 412 d'affichage du quantième au premier du mois.

[0108] Les fig. 19, 20, 21, montrent le mécanisme 300 en activation, lors du passage du doigt 61 dans l'échancrure 87, en date du 31 décembre. On voit sur la fig. 19 que le palpeur 53 est en appui sur un secteur de plus petit rayon de la came 9, correspondant à un mois de 31 jours. Lors du changement de date, la came 9 pivotera au secteur voisin, qui correspond également à un mois de 31 jours, qui est le mois de janvier.

[0109] Les fig. 22, 23, 24, montrent le mécanisme en activation, au maximum de l'armage, en date du 1 décembre, qui est un jour ordinaire, où le doigt 61 ne peut passer par l'échancrure 87, et ne peut que glisser sur la face d'appui 97 lors du mouvement de la bascule perpétuelle 2, et accrocher la dent unique d'un changement de jour ordinaire, tel que visible sur les fig. 25, 26, 27, qui montrent ce passage de date du 1 au 2 décembre, au cours duquel le doigt 61 ne peut traverser l'échancrure 87 et glisse sur la face 97.

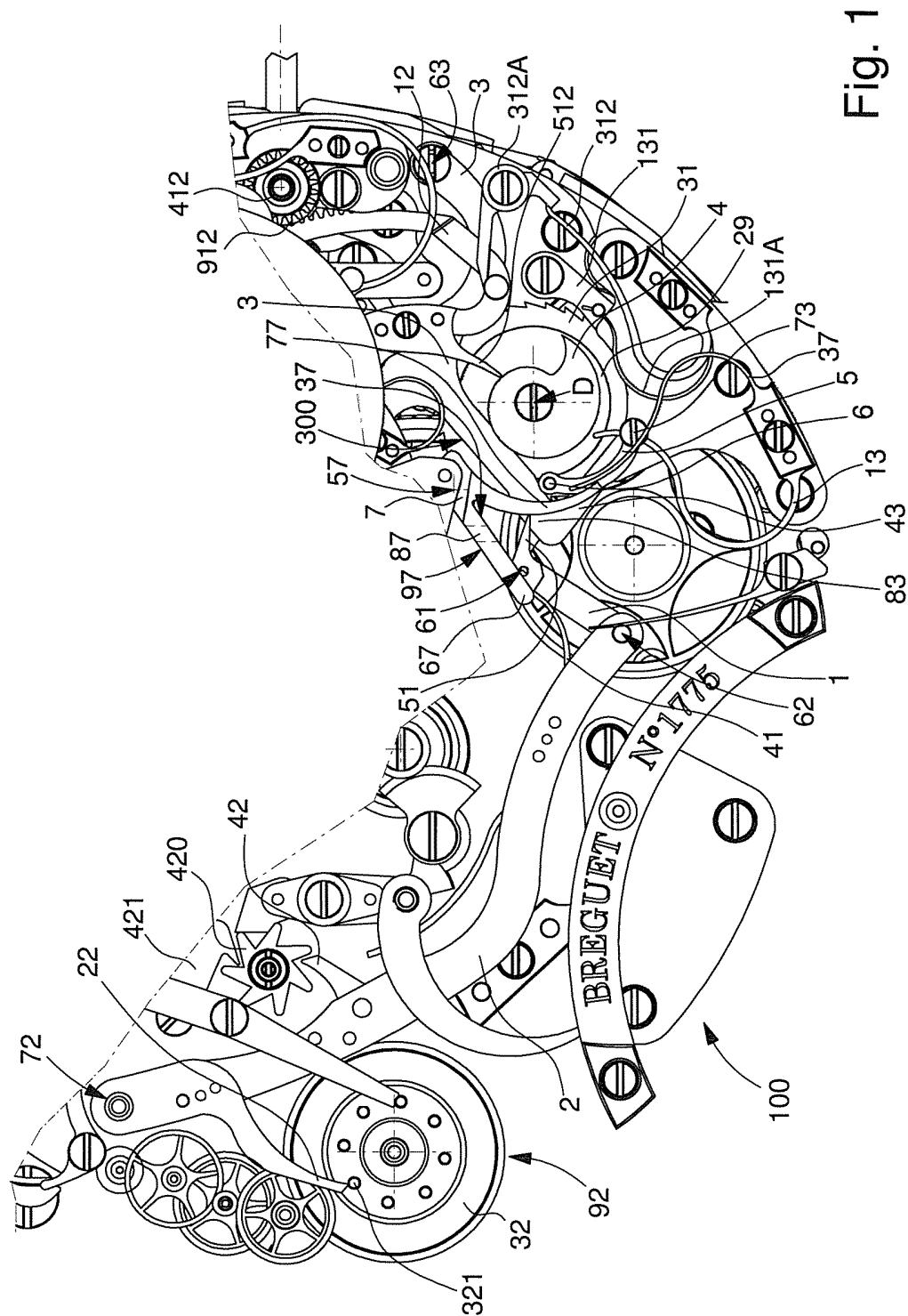
[0110] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000 comportant un tel mouvement 200, comportant un tel mécanisme de quantième 100. Selon l'invention, ce mouvement 200 est agencé pour commander une fois par jour un mouvement de pivotement d'une bascule perpétuelle 2, que comporte ce mécanisme de quantième 100.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie (200) pour pièce d'horlogerie (1000), ledit mouvement (200) comportant un mécanisme de quantième (100) et ledit mouvement (200) étant agencé pour commander une fois par jour un mouvement de pivotement d'une bascule perpétuelle (2), que comporte ledit mécanisme de quantième (100), ledit mécanisme (100) comportant une came de douze perpétuelle (9) comportant douze secteurs correspondant aux mois successifs et de cote radiale différente selon la durée de chaque mois, qui effectue un tour par an, caractérisé en ce que ledit mécanisme

(100) comporte des moyens d'entraînement de ladite came de douze perpétuelle (9), et encore caractérisé en ce que ledit mécanisme (100) est mono-cliquet et comporte un doigt cliquet (1) unique, articulé à ladite bascule perpétuelle (2) et agencé pour coopérer avec une denture que comporte une roue à rochet de trente et un (31) solidaire en pivotement autour d'un axe de pivotement (D) d'une première came de trente et un (4) en colimaçon, et d'une deuxième came (29) comportant un doigt radial (29A), ladite première came (4) étant agencée pour commander directement ou indirectement un moyen d'affichage (412) du quantième, ledit mécanisme (100) comportant encore, pour déterminer chaque jour le nombre de dents de ladite roue (31) à actionner, un mécanisme décompteur (300) de position déterminée par celle de ladite deuxième came (29) et agencé pour ajuster la durée de la coopération entre ledit doigt cliquet (1) et ladite roue (31) en fonction du mois en cours et du jour du mois en cours.

2. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme décompteur (300) comporte un premier isolateur (3) lequel est monté pivotant autour d'un pivot (63) et comporte un doigt palpeur (53) de mesure de la durée du mois en cours sur ladite came de douze perpétuelle (9), et qui porte encore, articulé à un de ses bras (43) au niveau d'un pivot (73), un levier (5) monté fou et pivotant, sensiblement tangentiellement à ladite deuxième came (29) et qui comporte à distance dudit pivot (73) une goupille (6) agencée pour coopérer, du côté dudit axe de pivotement (D) de ladite roue de trente et un (31) avec ladite deuxième came (29), et, du côté opposé audit axe (D) avec un premier bras (77) d'un deuxième isolateur (7) monté pivotant au niveau d'un pivot (57) que comporte une platine ou un pont dudit mouvement (200) ou de ladite pièce (1000) ou dudit mécanisme (100), ledit deuxième isolateur (7) comportant un deuxième bras (67) agencé pour, selon sa position, autoriser, limiter, ou interdire la coopération dudit bec (51) dudit doigt cliquet (1) avec ladite roue (31).
3. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit deuxième bras (67) dudit deuxième isolateur (7) comporte une échancrure (87) agencée pour autoriser l'échappement de ladite goupille (61) dudit doigt cliquet (1) pour débrayer son dit bec (51) de ladite roue (31).
4. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit deuxième bras (67) dudit deuxième isolateur (7) comporte une face d'appui extérieure (97) du côté opposé audit axe de pivotement (D) agencée pour constituer une face d'appui de ladite goupille (61).
5. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit premier bras (77) dudit deuxième isolateur (7) est agencé pour constituer une butée à ladite goupille (6).
6. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte une bascule de commande (12) montée pivotante au niveau d'un pivot (612) que comporte une platine ou un pont dudit mouvement (200) ou de ladite pièce (1000) ou dudit mécanisme (100), ladite bascule de commande (12) comportant un palpeur (512) agencé pour suivre ladite première came (4), qui fait pivoter ladite bascule de commande (12) pour entraîner ledit moyen d'affichage (412) du quantième par un élément d'entraînement (612) et que ladite bascule de commande (12) comporte encore, monté pivotant sur un pivot de cliquet (712), un crochet (8) agencé pour assurer l'entraînement de ladite came de douze perpétuelle (9) à chaque fin de mois.
7. Mouvement d'horlogerie (200) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit mouvement (200) comporte un mécanisme instantané (92) agencé pour faire pivoter ladite bascule perpétuelle (2) de façon instantanée, et en ce que ledit mécanisme de quantième est un mécanisme de quantième instantané par une action journalière brusque, à minuit, dudit mécanisme instantané (92).
8. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit mécanisme instantané (92) comporte un barillet (32), lequel est porteur d'une pluralité de goupilles (321) chacune agencée pour interagir avec un doigt palpeur (22) que comporte ladite bascule perpétuelle (2), pour faire pivoter celle-ci de façon instantanée.
9. Mouvement d'horlogerie (200) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit mécanisme (100) comporte un mécanisme d'ajustement de la durée du mois de février en fonction des années normales ou bissextiles et/ou des années communes de fin de siècle.
10. Pièce d'horlogerie (1000) comportant un mouvement (200) selon l'une des revendications précédentes.



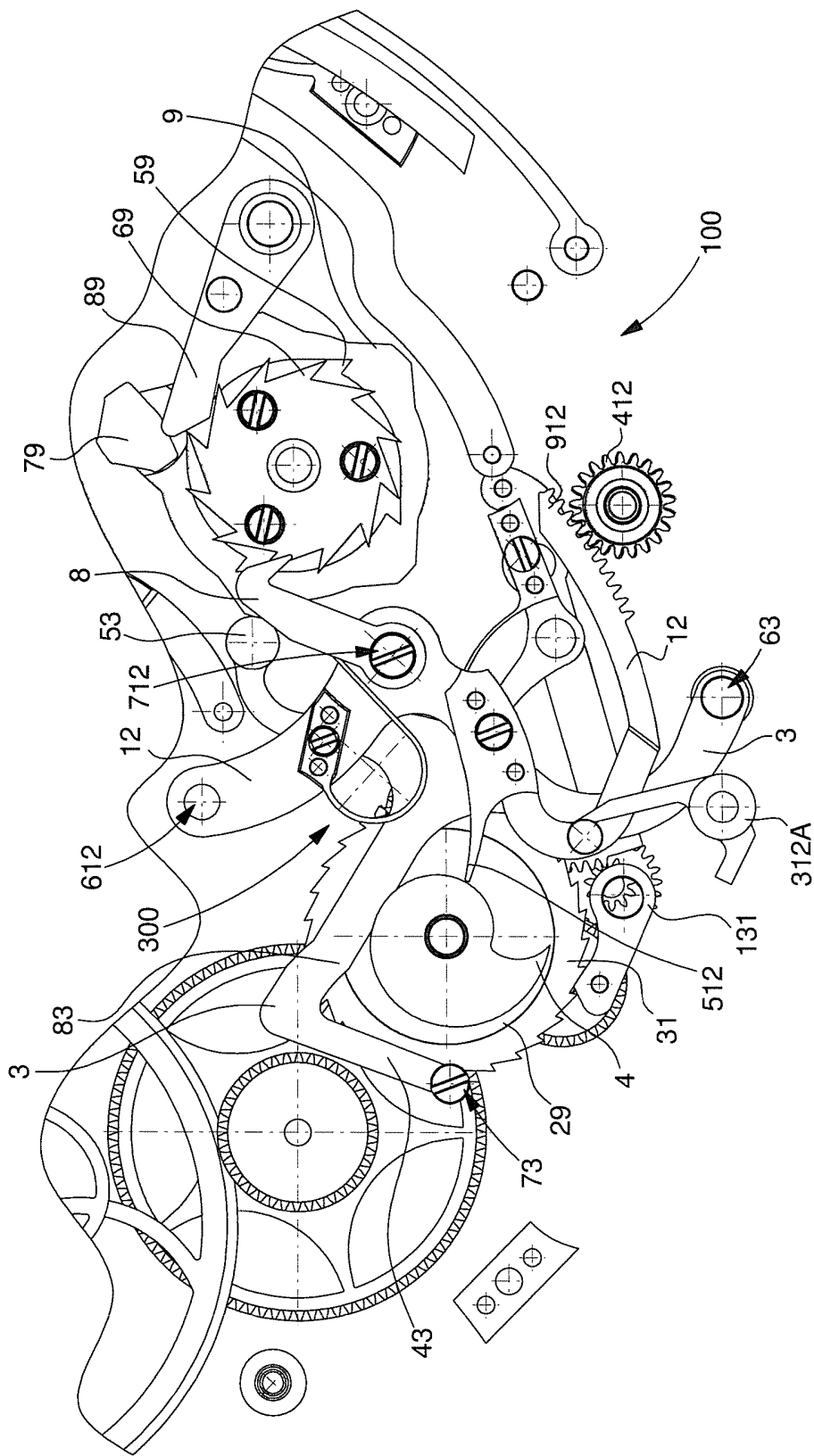
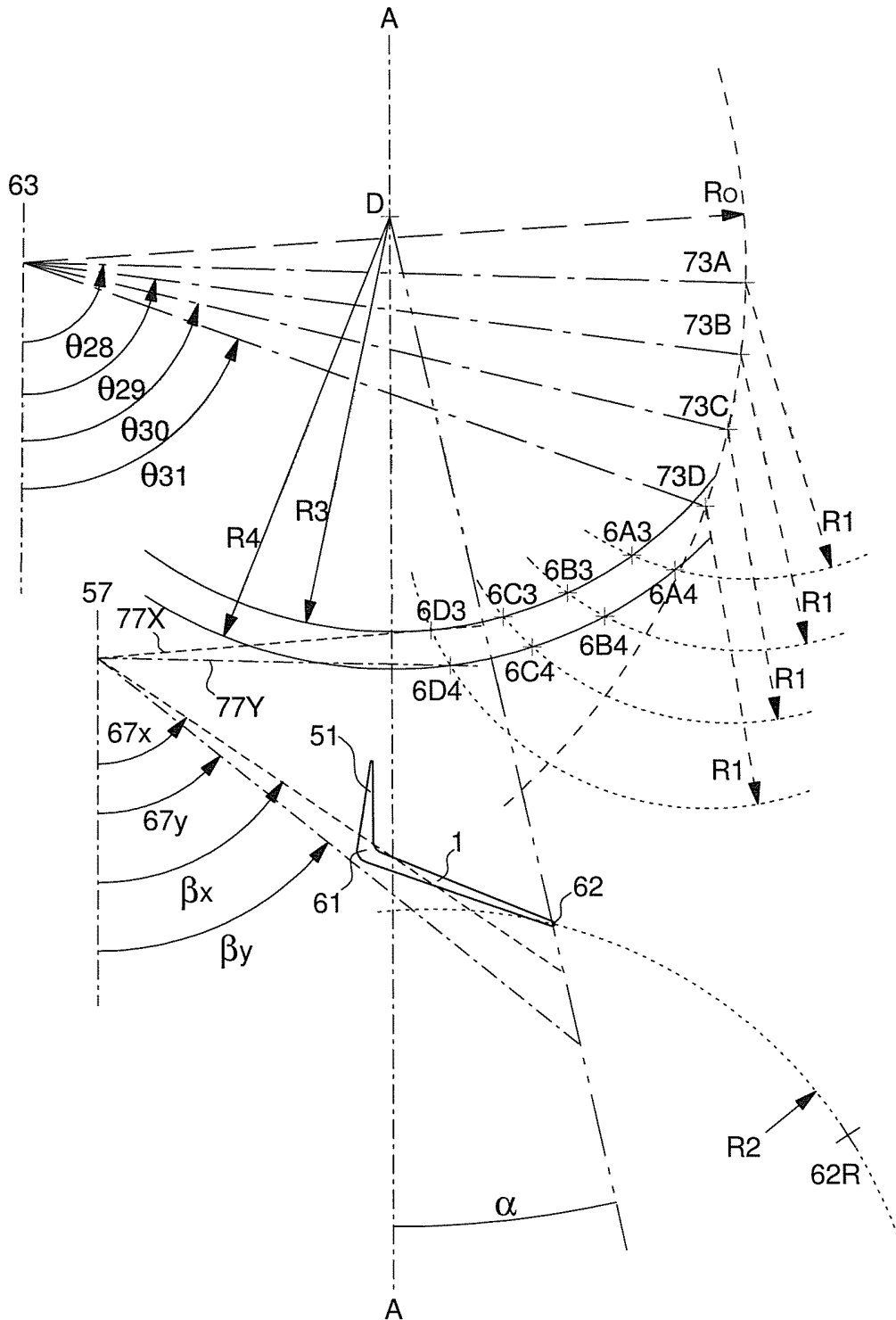


Fig. 2

Fig. 3



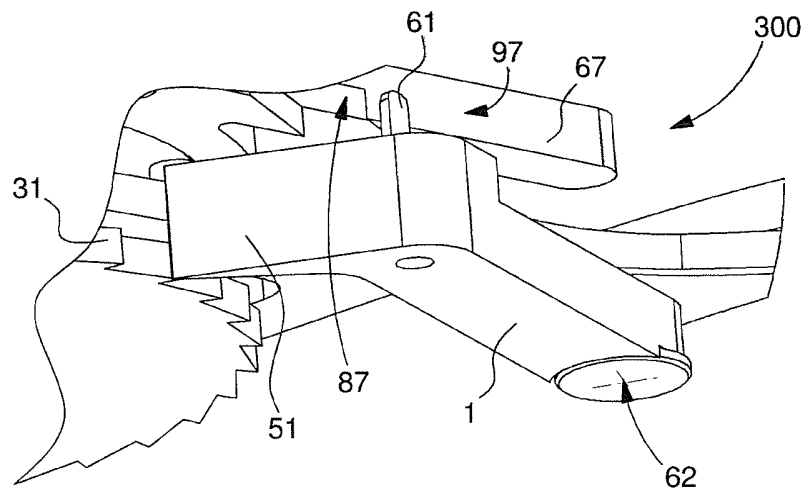
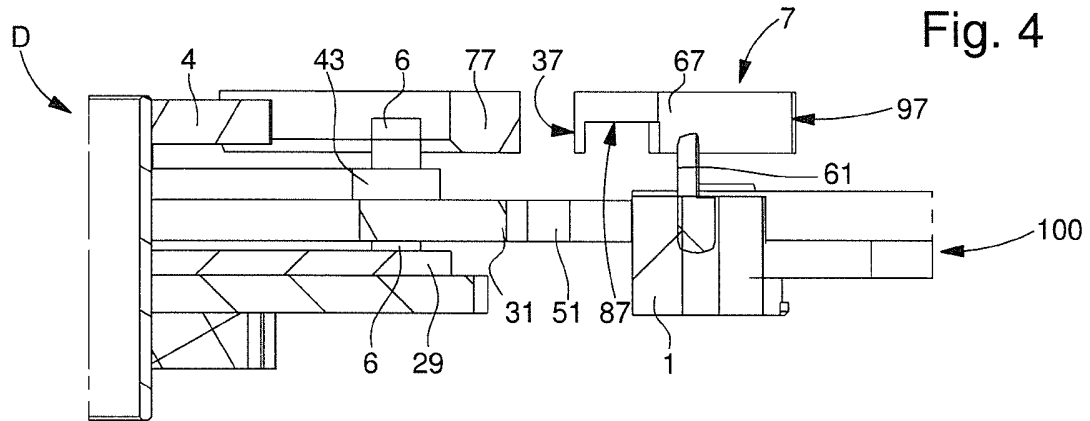
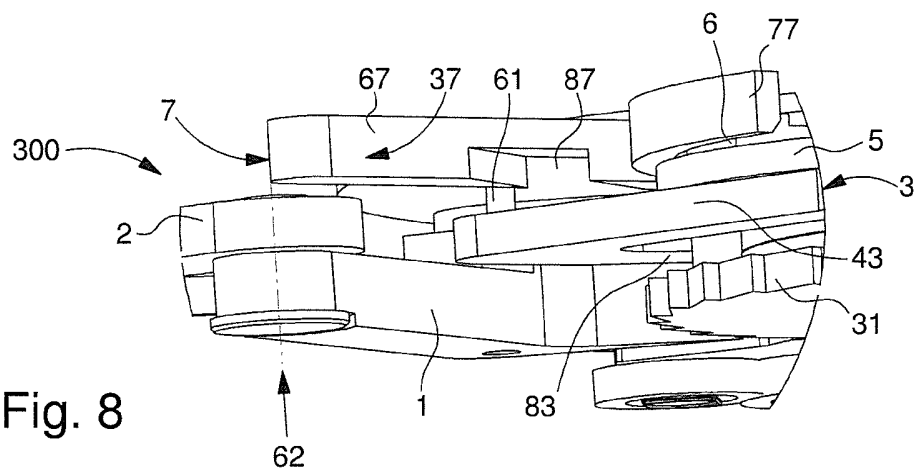


Fig. 5



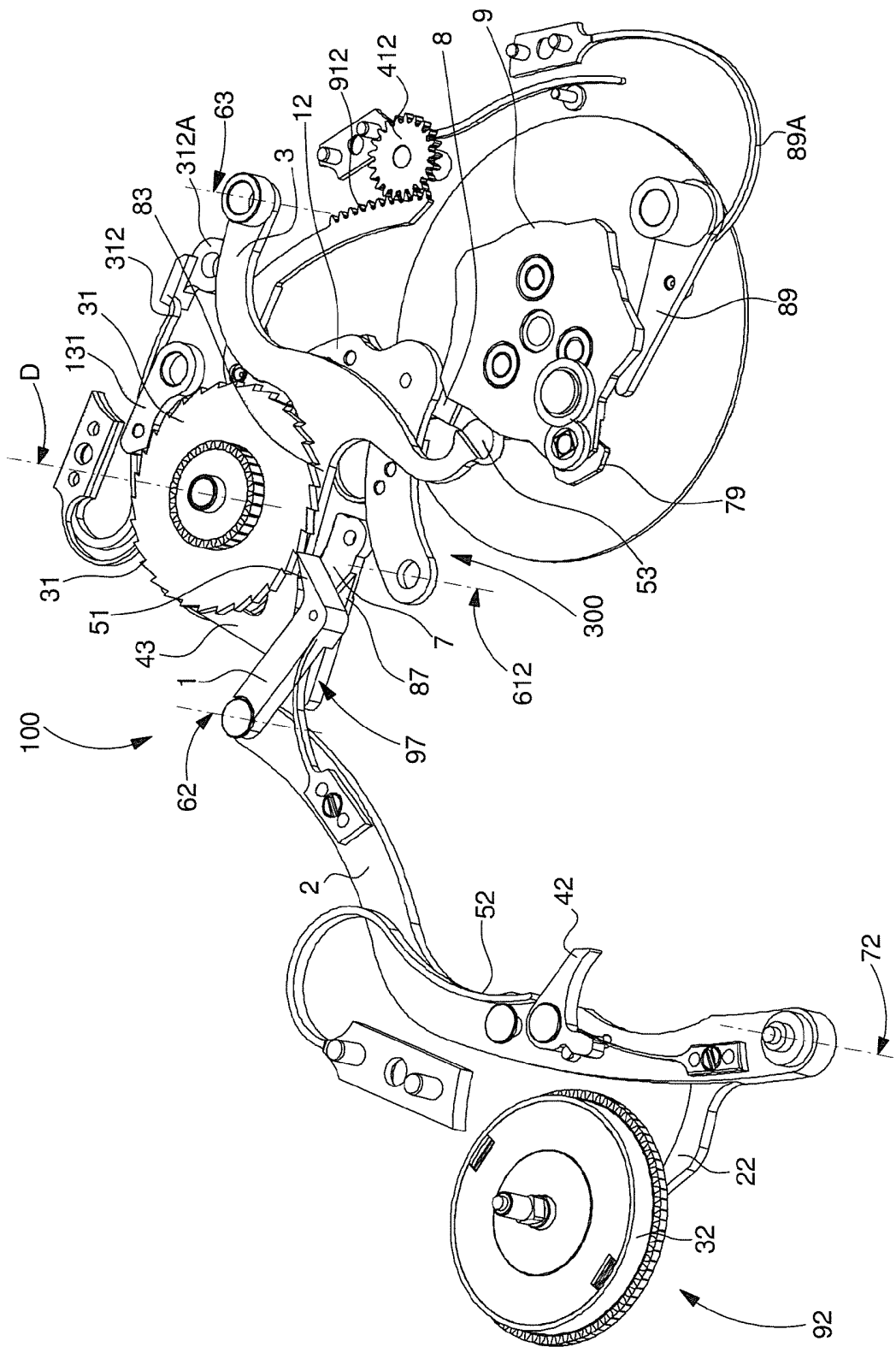


Fig. 6

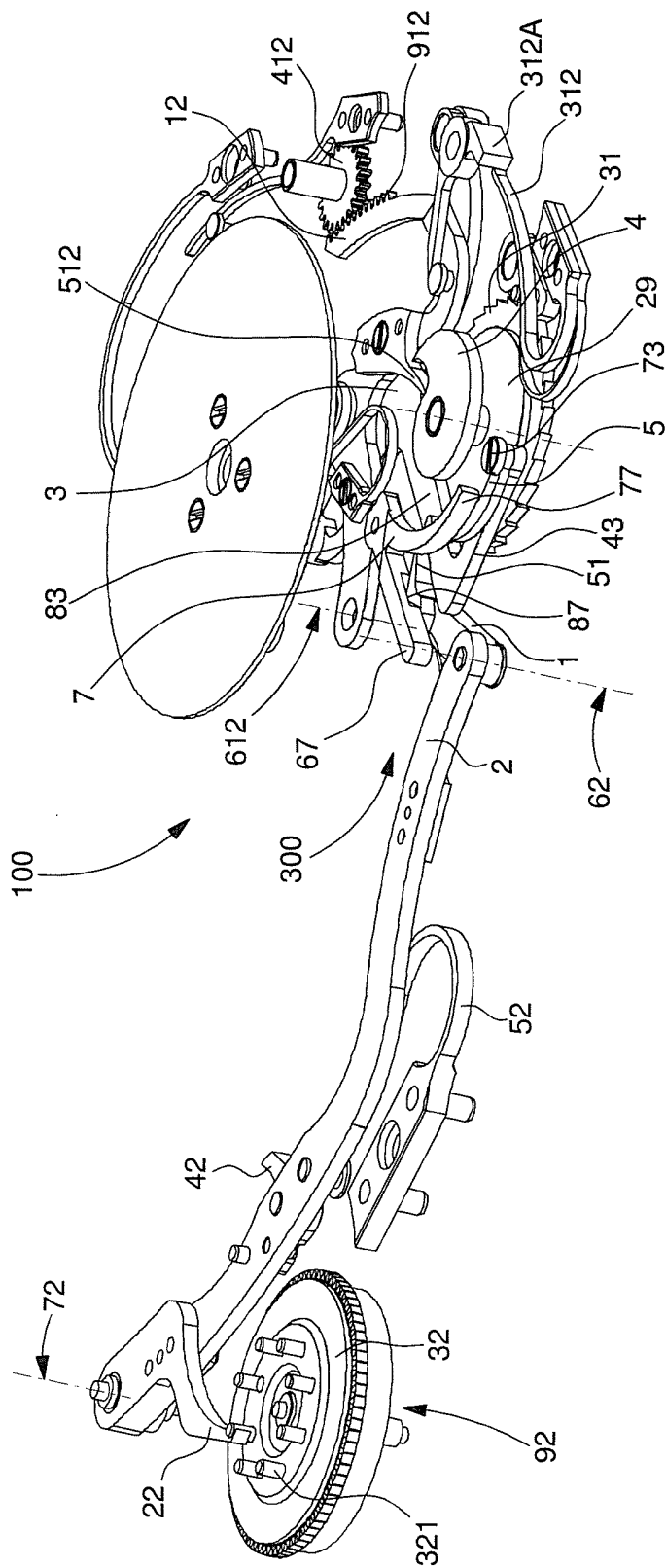
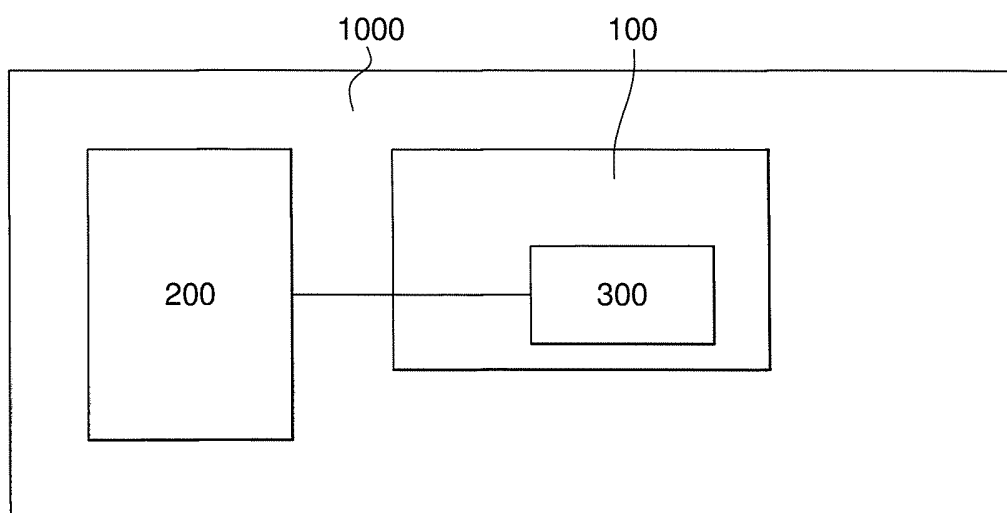


Fig. 7

Fig. 9



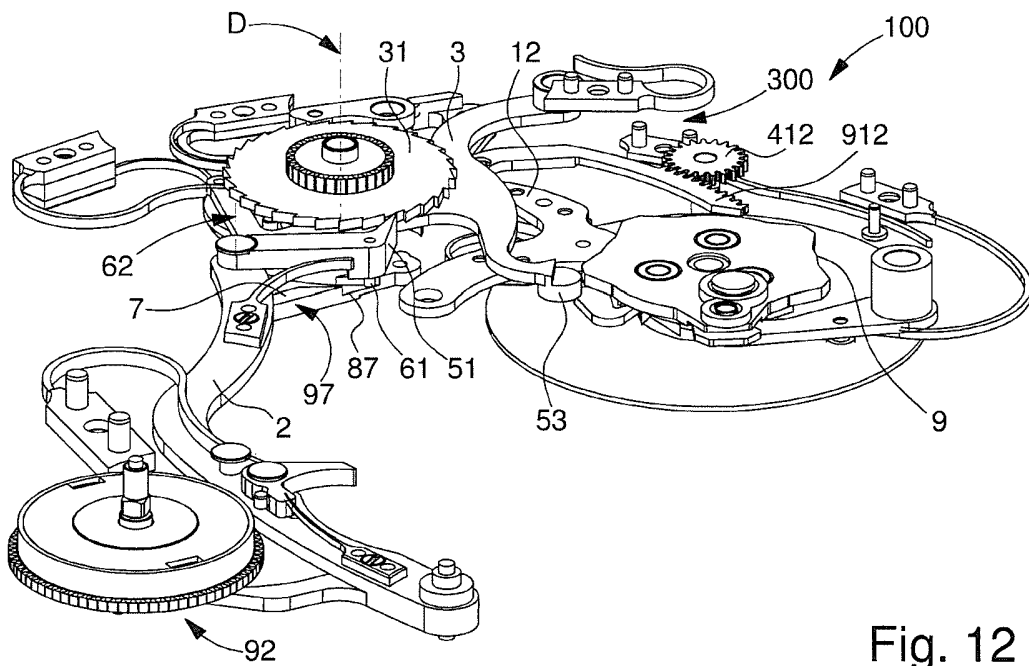
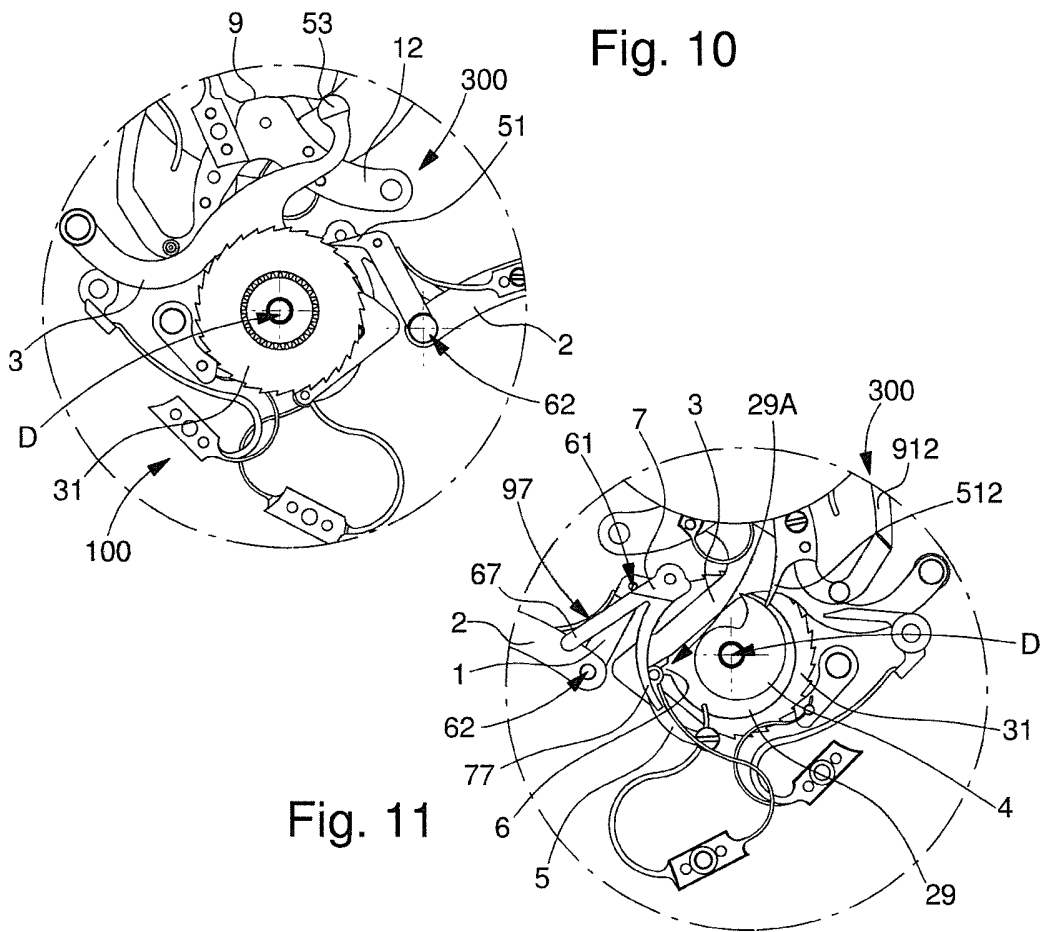


Fig. 13

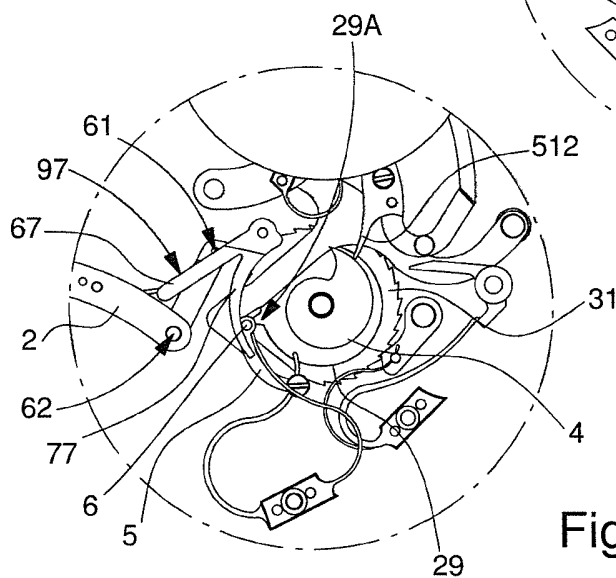
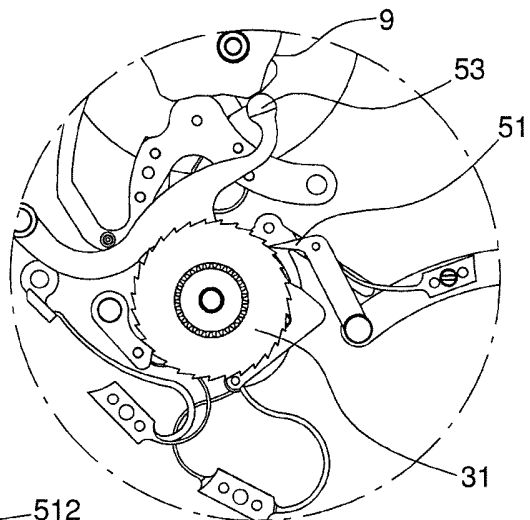


Fig. 14

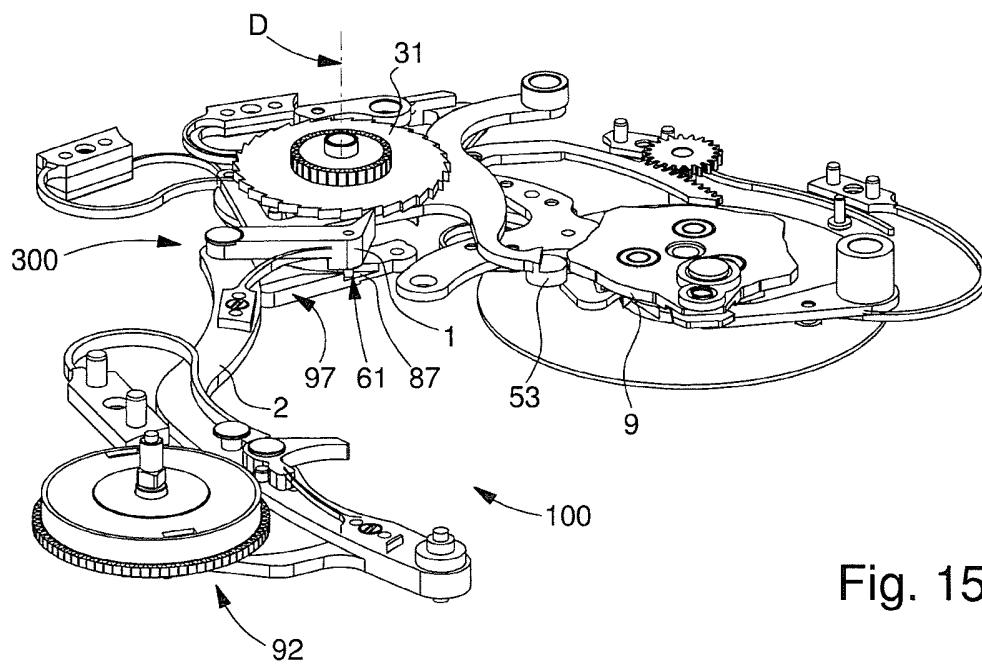


Fig. 15

Fig. 16

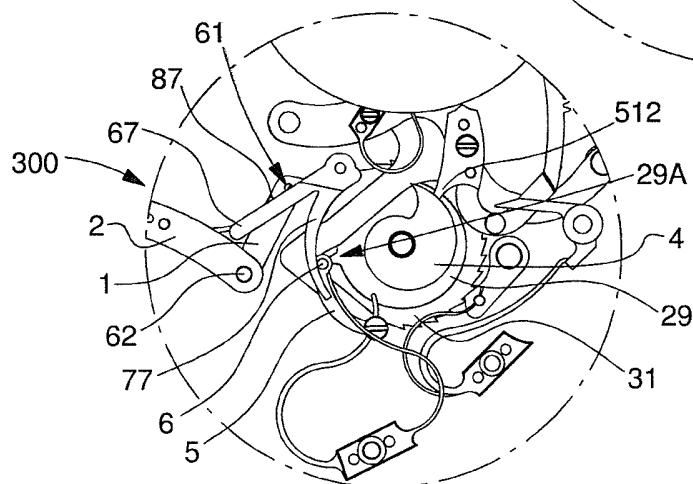
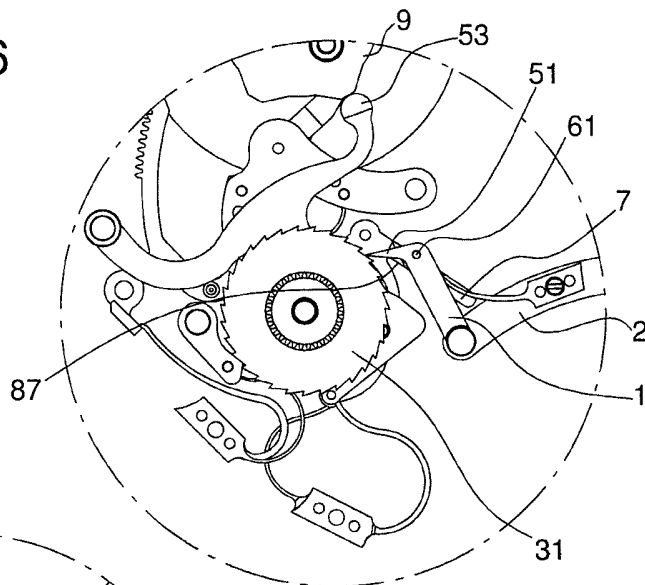


Fig. 17

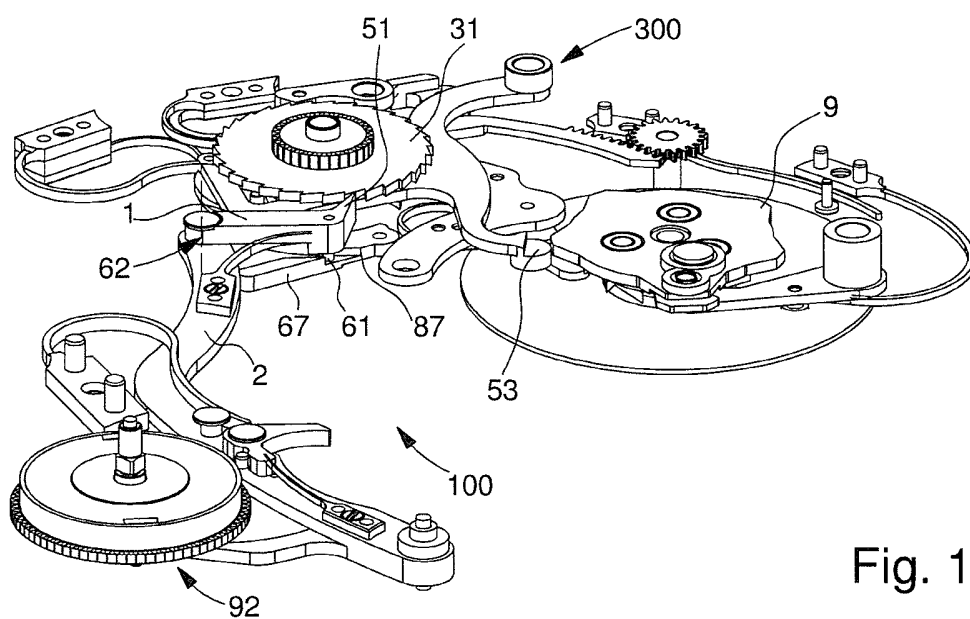


Fig. 18

Fig. 19

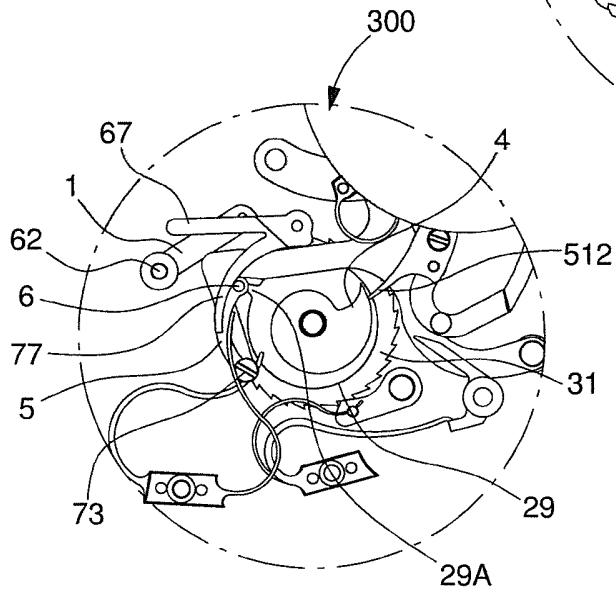
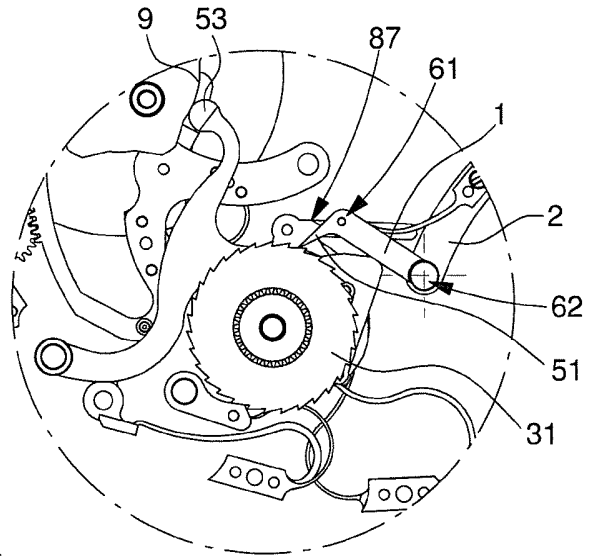


Fig. 20

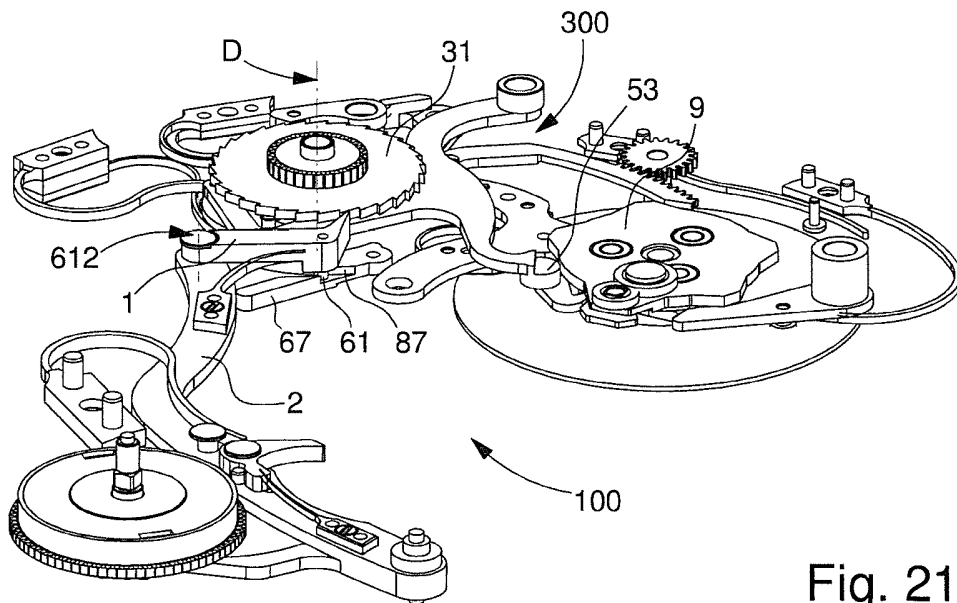


Fig. 21

Fig. 22

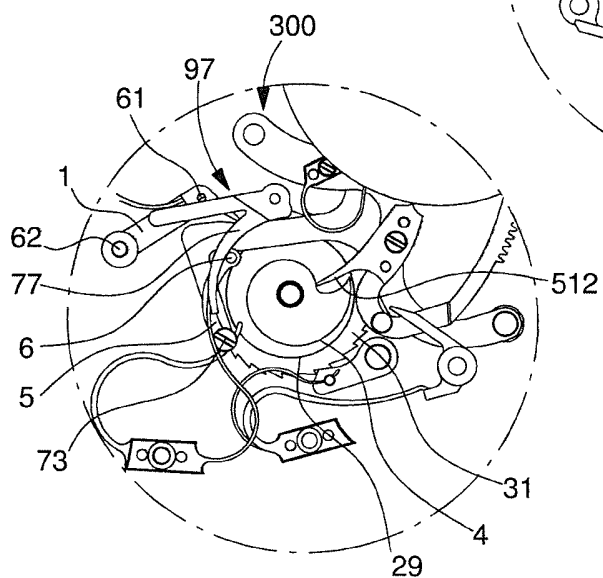


Fig. 23

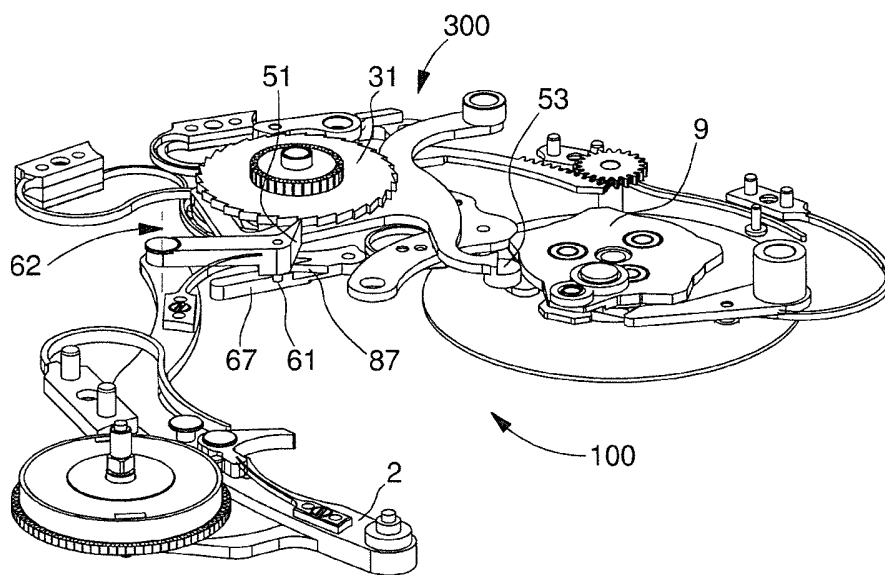
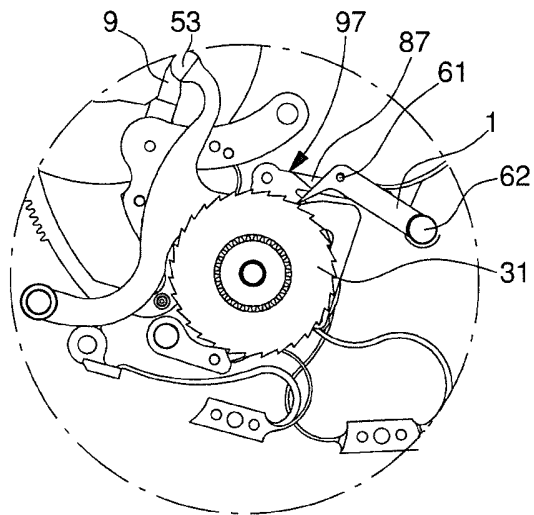


Fig. 24

