

(19)



(11)

EP 3 143 463 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
10.10.2018 Bulletin 2018/41

(51) Int Cl.:
G04B 19/25 (2006.01) G04B 27/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15714517.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2015/057673

(22) Date de dépôt: **09.04.2015**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/172943 (19.11.2015 Gazette 2015/46)

(54) **MECANISME D’AFFICHAGE D’HORLOGERIE COMPORTANT UNE CORRECTION RAPIDE**
SCHNELLKORREKTURMECHANISMUS FÜR UHR
QUICK CORRECTION MECHANISM OF A TIMEPIECE

(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

- **HELPER, Jean-Luc**
CH-2525 Le Landeron (CH)
- **RÜFENACHT, Christian**
CH-2503 Bienne (CH)
- **CAPPADONA, Giuseppe**
CH-2504 Bienne (CH)

(30) Priorité: **14.05.2014 EP 14168333**

(43) Date de publication de la demande:
22.03.2017 Bulletin 2017/12

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

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:
• **MERINO, Antonio**
CH-2740 Moutier (CH)

(56) Documents cités:
EP-A2- 1 462 878 WO-A1-2012/175595
GB-A- 1 205 962 US-A- 4 027 468

EP 3 143 463 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l’Office européen des brevets, conformément au règlement d’exécution. L’opposition n’est réputée formée qu’après le paiement de la taxe d’opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme d'affichage pour une pièce d'horlogerie, comportant un mécanisme de correction rapide de la position d'un mobile d'affichage.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme d'affichage.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou montre comportant au moins un tel mouvement et/ou au moins un tel mécanisme d'affichage.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie, et plus particulièrement comportant des mécanismes de correction rapide.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Cette invention concerne les montres qui nécessitent un mécanisme de correction rapide (jour, mois, ou autre) de certaines fonctions, en particulier des fonctions d'affichage telles qu'un quantième (annuel, perpétuel, jour/date, ou autre), ou des indicateurs de phase de lune, de marée, d'affichage AM/PM, ou autres. Un exemple particulier d'un mécanisme de quantième annuel est décrit par le brevet EP1666991 B1 au nom de ETA SA.

[0006] La demande WO 2012/175595 A1 décrit un mécanisme d'affichage de quantième pour une pièce d'horlogerie, comportant un mécanisme de correction rapide de la position d'un mobile d'affichage, comportant notamment une roue de renvoi. Pour effectuer une correction du mois, l'utilisateur doit généralement effectuer une correction par le quantième. Dans les cas les plus défavorables, une telle manipulation peut s'avérer longue et fastidieuse. Il se peut que l'on doive effectuer une correction d'une année entière. De même si l'utilisateur se trompe lors de la correction, la manipulation doit être répétée. L'exécution du mécanisme de correction par le quantième pourrait conduire à un emploi excessif et éventuellement créer des dysfonctionnements.

[0007] Les mécanismes de correction comportent souvent des bascules, qui sont des composants essentiels dans les mécanismes d'horlogerie, permettant de commuter un mécanisme entre plusieurs modes différents, en général entre deux positions distinctes. Une bascule d'horlogerie est souvent accompagnée d'un ressort de rappel pour assurer une transmission de mouvement correcte, ou un appui maintenu, selon le cas.

[0008] Lors d'une correction rapide de l'affichage du mois, il peut arriver que le système se désynchronise. L'utilisateur n'a alors aucun moyen pour vérifier que le système soit synchronisé, ce qui peut provoquer des dysfonctionnements.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention se propose de prévenir une telle désynchronisation d'un mécanisme de quantième, et permet au mécanisme de quantième de se synchroniser de lui-même.

[0010] La présente invention se propose de résoudre les inconvénients précités de l'art antérieur, et vise à prévenir toute désynchronisation du mécanisme.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme d'affichage d'horlogerie selon la revendication 1.

[0012] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme d'affichage.

[0013] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou montre comportant au moins un tel mouvement et/ou au moins un tel mécanisme d'affichage.

Description sommaire des dessins

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, partielle et en perspective, une montre comportant un mécanisme d'affichage selon l'invention, dans l'application particulière à un mécanisme de quantième annuel;
- la figure 2 représente, un détail de la figure 1, avec des moyens de correction rapide de quantième illustrés dans deux positions différentes ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en vue en plan, un mouvement de montre comportant un mécanisme de quantième avec un mécanisme de correction rapide automatique, selon la figure 1 ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée, un ensemble de coupes passant par les axes de pivotement des principaux mobiles ; la figure 4A montre la coopération entre un mobile de renvoi avec un anneau de quantième particulier, que comporte ce mécanisme de quantième; la figure 4B montre la coopération d'une bascule de sécurité propre à l'invention avec cet anneau et avec ce renvoi, dans une position où le renvoi est correctement synchronisé ; la figure 4C montre la coopération d'un mécanisme de correction rapide avec l'anneau de quantième et avec le renvoi ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en perspective, un détail similaire à la figure 1, dans une position de coopération d'une bascule de sécurité propre à l'invention avec un anneau de quantième ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée et en perspective, similaire à la figure 1, le même mécanisme dans une position d'entraînement courant d'un anneau de quantième;

- la figure 7 représente, de façon schématisée et en perspective, un anneau de quantième particulier, propre à l'invention;
- les figures 8 à 11 représentent, de façon schématisée, partielle, et en plan, le mécanisme de quantième annuel des figures précédentes, équipé d'un disque des mois porté par une étoile des mois, et un anneau indicateur de quantième porté par l'anneau de quantième, dans quatre positions successives de passage au 29 juillet, au 30 juillet, au 31 juillet, et au 1er août ;
- la figure 12 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un mouvement coopérant avec un mécanisme d'affichage selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0015] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'horlogerie, et plus particulièrement des mécanismes de commande et de transmission de mouvement. Elle trouve une application préférentielle pour la correction et la mise à jour de mécanismes d'affichage, et plus particulièrement pour des mécanismes d'affichage 500 comportant un mécanisme de correction rapide 200 commandé par l'utilisateur, par l'intermédiaire de moyens de commande 17 tels qu'une tige ou similaire.

[0016] Un tel mécanisme d'affichage 500 est classiquement entraîné par un mécanisme d'entraînement automatique commandé par un mouvement 1000 que comporte la pièce d'horlogerie 2000, notamment une montre, dans laquelle est intégrée ce mécanisme d'affichage 500. La chaîne cinématique du mécanisme d'affichage assure, en fonctionnement normal, par un moyen d'entraînement 1, l'entraînement périodique d'au moins un mobile d'affichage 3. De préférence, cet entraînement périodique est réalisé directement par un mobile 1C en aval d'un rouage entraîné par le mouvement 1000, de préférence agencé pour faire un tour en vingt-quatre heures.

[0017] Les mécanismes d'affichage d'horlogerie comportent généralement au moins un mobile monté fou, qui est maintenu en position par une friction, ou encore par des moyens de rappel élastique, tels qu'un sautoir ou similaire.

[0018] Un mécanisme de correction rapide 200 comporte généralement des moyens agencés pour débrayer le mécanisme d'entraînement automatique, et pour substituer, à au moins un mobile de la chaîne cinématique de ce mécanisme d'entraînement automatique, au moins un autre mobile agencé pour entraîner directement ou indirectement au moins un mobile d'affichage 3, et ainsi effectuer une modification de sa position.

[0019] L'invention se propose d'améliorer un tel mécanisme pour rendre impossible une désynchronisation de l'ensemble.

[0020] Selon l'invention, le mécanisme de correction rapide 200 comporte, au voisinage immédiat du mobile d'affichage 3, au moins un mobile de renvoi 6, qui pivote

en marche normale selon un sens unique S. Selon les variantes, le mobile de renvoi 6 peut remplir, sur différents étages parallèles, des fonctions différentes.

[0021] Au minimum, le mobile de renvoi assure, sur un premier étage 61, la synchronisation avec le mécanisme d'affichage 500 : l'orientation angulaire du mobile de renvoi 6 par rapport au mécanisme d'entraînement automatique du mécanisme d'affichage est alors correcte.

[0022] Selon l'invention, le mécanisme d'affichage 500 comporte, intercalée entre le mobile de renvoi 6 et le mobile d'affichage 3, une bascule de sécurité 400 dite aussi bascule de synchronisation.

[0023] Cette bascule de sécurité 400 est agencée pour être entraînée par le mobile d'affichage 3 lors de l'entraînement périodique de ce mobile d'affichage 3, selon une trajectoire déterminée et avec une course interférente avec l'emprise volumique du mobile de renvoi 6. L'agencement relatif de la bascule de sécurité 400 et du mobile de renvoi 6, qui sont montés pivotants autour d'axes parallèles et distincts, étant tel que:

- quand le mobile de renvoi 6 est correctement synchronisé, la trajectoire de la bascule de sécurité 400 n'interfère pas avec un premier mobile de renvoi situé à un premier étage 61 du mobile de renvoi 6, et la bascule de sécurité 400 est agencée pour passer à distance de toute autre surface du mobile de renvoi 6, sans interférer avec ce mobile de renvoi 6 ;
- quand le mobile de renvoi 6 n'est pas correctement synchronisé, la trajectoire de la bascule de sécurité 400 interfère avec le premier mobile de renvoi au premier étage 61 du mobile de renvoi 6, et la bascule de sécurité 400 est agencée pour entraîner le mobile de renvoi 6 dans le sens inverse R du sens unique S de son fonctionnement normal, pour resynchroniser le mobile de renvoi 6.

[0024] Dans la variante particulière et non limitative illustrée par les figures, le mobile de renvoi 6 est agencé pour assurer :

- sur un premier étage 61, la synchronisation avec les moyens d'entraînement automatique du mécanisme d'affichage 500;
- sur un deuxième étage 62, l'entraînement direct ou indirect d'un autre mobile d'affichage que le premier mobile d'affichage 3.

[0025] L'agencement relatif du mobile de renvoi 6 et de la bascule de sécurité 400 est alors tel que :

quand le mobile de renvoi 6 est correctement synchronisé, la trajectoire de la bascule de sécurité 400 n'interfère pas avec le premier mobile de renvoi au premier étage 61 du mobile de renvoi 6, et la bascule de sécurité 400 est agencée pour passer au-dessus et à distance d'un deuxième mobile de renvoi situé au deuxième étage 62 du mobile de renvoi 6, sans

interférer avec lui ;

- quand le mobile de renvoi 6 n'est pas correctement synchronisé, la trajectoire de la bascule de sécurité 400 interfère avec le premier mobile de renvoi au premier étage 61 du mobile de renvoi 6, et la bascule de sécurité 400 est agencée pour entraîner le mobile de renvoi 6 dans le sens inverse R du sens unique S de son fonctionnement normal, pour resynchroniser le mobile de renvoi 6.

[0026] Le premier mobile de renvoi au premier étage 61 et le deuxième mobile de renvoi au deuxième étage 62 sont solidaires en rotation. Dans une exécution particulière, le mobile de renvoi 6 est monobloc.

[0027] Dans un cas comme dans l'autre, la course de la bascule de sécurité 400 s'achève quand le mobile d'affichage 3 cesse de l'entraîner. La bascule de sécurité 400 est avantageusement équipée de moyens de rappel élastique 403, qui tendent à la rappeler en permanence dans une position de repos, qui est la position du début de coopération, à la période suivante, avec le mobile d'affichage 3.

[0028] De préférence, le mobile de renvoi 6 comporte une première roue de renvoi au premier étage 61, et une deuxième roue de renvoi au deuxième étage 62.

[0029] La première roue de renvoi comporte des dents qui sont alternées avec d'autres dents que comporte la deuxième roue de renvoi. De façon avantageuse, en projection plane, les dents de la première roue de renvoi et celles de la deuxième roue de renvoi ont le même profil, et certaines d'entre elles sont alignées. Plus particulièrement, la première roue de renvoi comporte moitié moins de dents que la deuxième roue de renvoi, identiques et alignées à raison d'une sur deux. De ce fait, les dents communes s'étendent sur une double épaisseur au premier étage 61 et au deuxième étage 62, tandis que les dents de la deuxième roue de renvoi qui n'ont pas de correspondante au niveau de la première roue de renvoi ne s'étendent que sur le deuxième étage 62. Dans la variante particulière illustrée, la deuxième roue de renvoi comporte dix dents, et la première roue de renvoi en comporte cinq.

[0030] De préférence, la bascule de sécurité 400 comporte une partie faisant lame 404, qui ne s'étend qu'au premier étage. Cette lame 404 comporte une surface de butée 402 agencée pour repousser la denture du premier mobile de renvoi au premier étage 61 en cas de désynchronisation. Du côté opposé par rapport à un axe de pivotement B, la bascule 400 comporte de préférence un bec 401 agencé pour coopérer avec le mobile d'affichage 3, pour l'entraînement de la bascule de sécurité 400 par ce dernier.

[0031] Dans une réalisation plus particulière, le mobile de renvoi 6 comporte encore, sur un troisième étage qui n'interfère pas avec la bascule de sécurité 400, une troisième roue dentée 63. Cette troisième roue dentée 63 est alors agencée pour engrener, directement ou indirectement, avec un autre mobile d'affichage.

[0032] L'invention est plus particulièrement illustrée, de façon non limitative, pour l'application avantageuse où le mécanisme d'affichage 500 est un mécanisme de quantième 300, comportant un mobile entraîneur de quantième 1 agencé pour être commandé par une roue d'un mouvement d'horlogerie 1000 et agencé pour commander une roue annuelle 4. Au moins un dit mobile d'affichage 3 est un anneau de quantième, et ce mécanisme de quantième 300 comporte des moyens de commande agencés pour entraîner directement ou indirectement cet au moins un anneau de quantième 3. Le mécanisme de quantième 300 comporte encore un tel mécanisme de correction rapide de quantième 200, qui est agencé pour commander directement ou indirectement le pivotement de cet anneau de quantième 3.

[0033] La figure 7 illustre une variante particulière d'anneau de quantième 3 qui comporte trois dentures fonctionnelles 33, 34, 35, disposées à différents niveaux superposés, ici dans des plans parallèles. Dans cette variante particulière, le mécanisme de correction rapide 200 comporte ainsi un tel mobile de renvoi 6 comportant, solidaires et agencées sur des niveaux parallèles :

- sur un premier niveau supérieur 30, une première roue de renvoi 61 agencée pour coopérer, ou bien avec la bascule de sécurité 400 qui est encore agencée pour coopérer, au même niveau, avec des doigts 33 que comporte l'anneau de quantième 3, ou bien avec une étoile des mois 5 montée pivotante en rotation libre sur la roue annuelle 4;
- sur un deuxième niveau intermédiaire 31, une deuxième roue de renvoi 62 agencée pour coopérer, à chaque fin de mois, avec un ergot 35 que comporte l'anneau de quantième 3 ;
- sur un troisième niveau inférieur 32, l'anneau de quantième 3 est agencé pour être entraîné par le mobile entraîneur de quantième 1; une troisième roue de renvoi 63, solidaire et coaxiale avec la première roue de renvoi au premier étage 61 et avec la deuxième roue de renvoi au deuxième étage 62, est agencée pour coopérer avec la roue annuelle 4, et un renvoi correcteur 12 que comporte le mécanisme de correction rapide de quantième 200 est agencé pour coopérer avec la deuxième roue de renvoi au deuxième étage 62 pour la correction du mois.

[0034] Plus particulièrement, ce mécanisme de quantième 300 comporte encore, à un quatrième niveau sous le troisième niveau inférieur 32, un doigt correcteur 14, qui comporte le mécanisme de correction rapide de quantième 200, et qui est agencé pour coopérer avec les dents 34 situées au niveau inférieur 32 de l'anneau de quantième 3, pour la correction du quantième.

[0035] L'anneau de quantième 3 peut être indifféremment réalisé de façon monobloc ou avec des éléments juxtaposés et indexés entre eux.

[0036] Une application particulière de l'invention concerne un mécanisme de quantième annuel 300 tel que

décrit par le brevet EP1666991B1 du même déposant. Le mobile d'affichage 3 est décrit ici, de façon non limitative, sous la forme d'un anneau de quantième, agencé pour porter au moins un anneau indicateur de quantième, non représenté sur les figures. Cet anneau de quantième peut être, de façon connue, maintenu par un sautoir de façon à réaliser un passage semi-instantané.

[0037] Ce mécanisme de quantième annuel 300, qui peut être réalisé sous la forme d'un module rapporté sur un mécanisme de mouvement existant, est agencé pour être entraîné par une roue 1C, par exemple une roue des heures, d'un mouvement 1000, non représenté en détail sur les figures, et lequel peut aussi bien être un mouvement mécanique qu'un mouvement électronique.

[0038] Ce mécanisme de quantième annuel 300 comporte ainsi une roue entraîneuse indicateur quantième 1, qui est équipée de deux doigts:

- un premier doigt journalier 1A agencé pour entraîner une fois par jour, notamment à minuit, une denture comportant trente et une dents 34 intérieures, à un niveau inférieur 32 d'un anneau de quantième 3 ;
- un deuxième doigt mensuel 1B agencé pour entraîner, à la fin des mois de moins de trente et un jours une came 2 disposée coaxialement à une roue annuelle 4

[0039] Cette came 2 comporte, saillant radialement, cinq ergots secondaires 2E qui correspondent aux mois de moins de trente-et-un jours : février, avril, juin, septembre, novembre, et qui sont répartis angulairement en fonction de l'intervalle de temps entre ces mois respectifs : 60°, 60°, 90°, 60°, 90°. La came 2 est dégagée entre ces ergots secondaires 2E, ce qui fait que le deuxième doigt mensuel 12 n'entraîne la came 2 que lors des derniers jours de ces mois particuliers, le mois de février requérant une correction supplémentaire manuelle, selon l'année en cours.

[0040] La came 2 est solidaire d'une roue annuelle 4.

[0041] Dans la réalisation préférée illustrée par les figures, cette roue annuelle 4 comporte vingt-quatre dents. Elle peut être est prévue pour porter, dans certaines variantes d'exécution, un disque ou un anneau indicateur de mois, non représenté sur les figures.

[0042] Dans une variante particulière, tel que visible sur les figures, la roue annuelle 4 peut supporter une étoile des mois 5, qui pivote en rotation libre. Cette étoile des mois 5 peut être est prévue pour porter, dans certaines variantes d'exécution, un disque ou un anneau indicateur de mois, non représenté sur les figures.

[0043] Le mobile de renvoi 6 est agencé pour relier, à chaque fin de mois, la roue annuelle 4 avec un ergot principal 35 situé à un deuxième niveau intermédiaire 31 de l'anneau de quantième 3.

[0044] Le mobile de renvoi 6 comporte une deuxième roue de renvoi 62. A la fin de chaque mois, quelle que soit sa durée, cette deuxième roue de renvoi 62 entraîne l'ergot principal 35.

[0045] Le mobile de renvoi 6 coopère, par une troisième roue dentée de renvoi 63 à un troisième niveau inférieur 32, avec la roue annuelle 4.

[0046] Le mobile de renvoi 6 comporte, dans l'alignement du premier niveau supérieur 30, une première roue de renvoi au premier étage 61, solidaire avec la deuxième roue de renvoi du deuxième étage 62. Dans la variante illustrée, la première roue de renvoi du premier étage 61 coopère avec l'étoile des mois 5 montée folle et maintenue à friction.

[0047] Dans la variante illustrée, la première roue de renvoi du premier étage 61 et la troisième roue dentée 63 comportent toutes deux dix dents équidistantes.

[0048] A la fin des mois de moins de trente et un jours, le deuxième doigt mensuel 1B de la roue entraîneuse indicateur quantième 1 entraîne la came 2, et la roue annuelle 4 entraîne de ce fait, d'une part le mobile de renvoi 6 et l'anneau de quantième 1 par son ergot principal 35, et d'autre part l'étoile des mois 5.

[0049] A la fin des mois de trente-et-un jours, la succession du trente-et-un au premier se fait naturellement, de même que le changement de mois.

[0050] L'anneau de quantième 3 comporte un agencement particulier, car il comporte vingt-neuf doigts 33, situés à un niveau supérieur 30 parallèle au niveau inférieur 32 où sont agencées les trente-et-une dents 34. Ces doigts 33 sont agencés pour coopérer avec un bec externe 401 de la bascule de sécurité 400, opposé à la face d'appui 402 que comporte cette bascule de sécurité 400 pour pousser la denture de la première roue de renvoi 61 en cas de désynchronisation.

[0051] L'ergot principal 35 unique de l'anneau de quantième 3 s'étend au moins sur la hauteur de la deuxième roue de renvoi du deuxième étage 62. De ce fait, les jours de trente et du trente-et-un du mois, le système ne peut pas se désynchroniser, car l'ergot principal 35 est toujours en prise avec le mobile de renvoi 6.

[0052] A la fin des autres jours du mois, lorsque l'anneau de quantième 3 effectue son déplacement, un des vingt-neuf doigts 33 entraîne la bascule de sécurité 400, pour assurer, si nécessaire, la synchronisation du système tel qu'exposé plus haut.

[0053] La figure 7 montre l'agencement relatif des niveaux de l'anneau de quantième. La denture de vingt-neuf doigts 33, au niveau supérieur 30, correspond à une denture de trente-et-une dents équidistantes dont on aurait enlevé deux dents consécutives. Au deuxième niveau intermédiaire 31, l'ergot principal 35 est, ici, positionné entre le deuxième et le troisième doigts 33 qui suivent l'espace sans dent situé au niveau supérieur 30.

[0054] La denture située au premier niveau supérieur 30 ne sert donc qu'à activer la synchronisation, ses dents sont actives et entraînent la bascule 400. Tandis que l'entraînement usuel de l'anneau de quantième 3 est réalisé par la denture 4 comportant les dents 3, au troisième niveau inférieur 32.

[0055] De préférence, le mécanisme de quantième 300 comporte au moins un mécanisme de correction ra-

pide 200, lequel comporte un ou plusieurs doigts correcteurs 12 ou 14, agencés pour modifier la position angulaire d'un mobile de renvoi 6, ou/et pour agir directement sur la position d'un afficheur tel un disque ou un anneau porteur d'un anneau de quantième, de mois, de jour, d'année, d'année bissextile, ou autre. Sur l'exemple particulier illustré par les figures, le mécanisme de correction rapide 200 comporte une bascule 100, pivotante autour d'un premier axe D1 fixe, et qui porte sur un deuxième axe D2 qui est parallèle au premier axe D1 un mobile de sortie qui comporte au moins deux étages et porte au moins, sur deux plans différents, un doigt correcteur 14 et un renvoi correcteur 12, qui sont agencés pour modifier la position d'un mobile de quantième ou d'un mobile de correction de quantième, et d'un afficheur de mois ou d'un mobile de correction d'affichage de mois. Plus particulièrement, le doigt correcteur 14 coopère avec l'anneau de quantième 3 pour la correction du quantième, et le renvoi correcteur 12 coopère avec la deuxième roue de renvoi du deuxième étage 62 pour la correction du mois.

[0056] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 1000 comportant une roue des heures entraînant au moins un tel mécanisme de quantième 300.

[0057] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 2000, notamment une montre, comportant au moins un tel mouvement 1000 et/ou au moins un tel mécanisme d'affichage et/ou un tel mécanisme de quantième 300.

[0058] L'invention apporte une sécurité nouvelle dans l'emploi d'un mécanisme d'affichage comportant une fonction de correction rapide. En effet, l'utilisateur n'a pas le moyen de vérifier si le système est synchronisé ou non. L'invention permet au mécanisme d'affichage, notamment mécanisme de quantième, de se synchroniser de lui-même.

[0059] Naturellement l'exemple d'un quantième annuel exposé ci-dessus n'est pas limitatif, et l'homme du métier saura le transposer à d'autres applications similaires.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage (500) pour une pièce d'horlogerie (2000), comportant un mécanisme de correction rapide (200) de la position d'un mobile d'affichage (3), ledit mécanisme d'affichage (500) comportant au moins un mobile de renvoi (6) agencé pour être cinématiquement lié à des moyens d'entraînement automatique, **caractérisé en ce que** une bascule de sécurité (400) est intercalée entre ledit mobile de renvoi (6) et ledit mobile d'affichage (3), et **en ce que** ladite bascule de sécurité (400) est agencée pour être entraînée par ledit mobile d'affichage (3) lors de son entraînement périodique, selon une trajectoire interférente avec l'emprise volumique dudit mobile de renvoi (6), de telle façon que:

- quand ledit mobile de renvoi (6) est correctement synchronisé avec lesdits moyens d'entraînement automatique, la trajectoire de ladite bascule (400) n'interfère pas avec ledit mobile de renvoi (6) ;

- quand ledit mobile de renvoi (6) n'est pas correctement synchronisé avec lesdits moyens d'entraînement automatique, lors de la correction rapide, sa trajectoire interfère avec ledit mobile de renvoi (6), que ladite bascule de sécurité (400) entraîne alors dans le sens inverse du sens unique de son fonctionnement normal, pour resynchroniser ledit mobile de renvoi (6).

2. Mécanisme d'affichage (500) selon la revendication 1, agencé pour être entraîné par un mécanisme d'entraînement automatique commandé par un mouvement d'horlogerie (1000), la chaîne cinématique dudit mécanisme d'affichage (500) étant agencée pour assurer l'entraînement périodique d'au moins un premier mobile d'affichage (3), ledit mécanisme d'affichage (500) comportant un mécanisme de correction rapide (200) lequel comporte des moyens agencés pour débrayer ledit mécanisme d'entraînement automatique, et pour substituer, à au moins un mobile de la chaîne cinématique dudit mécanisme d'entraînement automatique, au moins un autre mobile agencé pour entraîner directement ou indirectement au moins ledit premier mobile d'affichage (3) et effectuer une modification de la position dudit premier mobile d'affichage (3), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de correction rapide (200) comporte au moins un mobile de renvoi (6) agencé pour assurer, sur un premier étage (61), la synchronisation avec les moyens d'entraînement automatique dudit mécanisme d'affichage (500), et **en ce que** ledit mécanisme d'affichage (500) comporte, intercalée entre ledit mobile de renvoi (6) et ledit mobile d'affichage (3), une bascule de sécurité (400) laquelle est agencée pour être entraînée par ledit mobile d'affichage (3) lors de l'entraînement périodique dudit mobile d'affichage (3), selon une trajectoire déterminée et avec une course interférente avec l'emprise volumique dudit mobile de renvoi (6), l'agencement relatif de ladite bascule de sécurité (400) et dudit mobile de renvoi (6), qui sont montés pivotants autour d'axes parallèles et distincts, étant tel que :

- quand ledit mobile de renvoi (6) est correctement synchronisé, la trajectoire de ladite bascule de sécurité (400) n'interfère pas avec ledit premier étage (61) dudit mobile de renvoi (6) et ladite bascule de sécurité (400) est agencée pour passer à distance de toute autre surface dudit mobile de renvoi (6), sans interférer avec ledit mobile de renvoi (6)

- quand ledit mobile de renvoi (6) n'est pas correctement synchronisé, la trajectoire de ladite

bascule de sécurité (400) interfère avec ledit premier étage (61) dudit mobile de renvoi (6), et ladite bascule de sécurité (400) est agencée pour entraîner ledit mobile de renvoi (6) dans le sens inverse du sens unique de son fonctionnement normal, pour resynchroniser ledit mobile de renvoi (6).

3. Mécanisme d'affichage (500) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit mobile de renvoi (6) est agencé pour assurer ladite synchronisation sur ledit premier étage (61), et, sur un deuxième étage (62), l'entraînement direct ou indirect d'un autre dit mobile d'affichage que ledit premier mobile d'affichage (3), et encore **caractérisé en ce que** l'agencement relatif de ladite bascule de sécurité (400) et dudit mobile de renvoi (6) est tel que :

- quand ledit mobile de renvoi (6) est correctement synchronisé, la trajectoire de ladite bascule de sécurité (400) n'interfère pas avec ledit premier étage (61) dudit mobile de renvoi (6) et ladite bascule de sécurité (400) est agencée pour passer au-dessus et à distance du deuxième étage (62) dudit mobile de renvoi (6), sans interférer avec lui ;
- quand ledit mobile de renvoi (6) n'est pas correctement synchronisé, la trajectoire de ladite bascule de sécurité (400) interfère avec ledit premier étage (61) dudit mobile de renvoi (6), et ladite bascule de sécurité (400) est agencée pour entraîner ledit mobile de renvoi (6) dans le sens inverse du sens unique de son fonctionnement normal, pour resynchroniser ledit mobile de renvoi (6).

4. Mécanisme d'affichage (500) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** ladite bascule de sécurité (400) comporte des moyens de rappel élastique (403), qui tendent à la rappeler en permanence dans une position de repos, qui est la position du début de coopération, à la période suivante, avec ledit mobile d'affichage (3).

5. Mécanisme d'affichage (500) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce qu'il** est un mécanisme de quantième (300), comportant un mobile entraîneur de quantième (1) agencé pour être commandé par une roue d'un mouvement d'horlogerie (1000) et agencé pour commander une roue annuelle (4), **en ce que** au moins un dit mobile d'affichage (3) est un anneau de quantième, et **en ce que** ledit mécanisme de quantième (300) comporte des moyens de commande agencés pour entraîner directement ou indirectement ledit au moins un anneau de quantième (3), et ledit mécanisme de quantième (300) comportant encore un mécanisme de correction rapide de quantième (200) agencé pour

commander directement ou indirectement le pivotement dudit anneau de quantième (3), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de correction rapide (200) comporte un dit mobile de renvoi (6) comportant, solidaires et agencées sur des niveaux parallèles :

- sur un premier niveau supérieur (30), une première roue de renvoi audit premier étage (61) agencée pour coopérer, ou bien avec ladite bascule de sécurité (400) qui est encore agencée pour coopérer, au même niveau, avec des doigts (33) que comporte ledit anneau de quantième (3), ou bien avec une étoile des mois (5) montée pivotante en rotation libre sur ladite roue annuelle (4) ;
- sur un deuxième niveau intermédiaire (31), une deuxième roue de renvoi audit deuxième étage (62) agencée pour coopérer, à chaque fin de mois, avec un ergot (35) que comporte ledit anneau de quantième (3) lequel est agencé pour être entraîné, à un niveau inférieur (32), par ledit mobile entraîneur de quantième (1) ;
- sur ledit troisième niveau inférieur (32), une troisième roue de renvoi (63), solidaire et coaxiale avec ladite première roue de renvoi dudit premier étage (61) et avec ladite deuxième roue de renvoi dudit deuxième étage (62), agencée pour coopérer avec ladite roue annuelle (4), et auquel troisième niveau inférieur (32) un renvoi correcteur (12) que comporte ledit mécanisme de correction rapide de quantième (200) est agencé pour coopérer avec la deuxième roue de renvoi dudit deuxième étage (62) pour la correction du mois.

6. Mécanisme d'affichage (500) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de quantième (300) comporte encore, à un quatrième niveau sous ledit troisième niveau inférieur (32), un doigt correcteur (14), que comporte ledit mécanisme de correction rapide de quantième (200), est agencé pour coopérer avec les dents (34) que comporte ledit anneau de quantième (3) audit niveau inférieur (32), pour la correction du quantième.

7. Mécanisme d'affichage (500) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit anneau de quantième (3) comporte, audit niveau supérieur (30), une denture de vingt-neuf doigts (33) pour l'entraînement de ladite bascule (400), parallèlement à une denture de trente-et-une dents (34) audit niveau inférieur (32) pour l'entraînement et la mise à jour dudit anneau de quantième (3) par un mouvement (1000) ou par un utilisateur, et, entre ledit niveau supérieur (30) et ledit niveau inférieur (32), audit deuxième niveau intermédiaire (31), un ergot principal (35) unique pour la commande du changement d'affichage de mois.

8. Mouvement d'horlogerie (1000) comportant une roue des heures entraînant au moins un mécanisme de quantième (300) selon l'une des revendications 5 à 7.
9. Pièce d'horlogerie (2000) ou montre comportant au moins un mouvement (1000) selon la revendication 8 et/ou au moins un mécanisme de quantième (300) selon l'une des revendications 5 à 7.

Patentansprüche

1. Anzeigemechanismus (500) für ein Zeitmessgerät (2000), umfassend einen Schnellkorrekturmechanismus (200) für die Position eines Anzeigedrehteils (3), wobei der Anzeigemechanismus (500) mindestens ein bewegliches Zeigerstellrad (6) aufweist, das dafür ausgelegt ist, mit selbsttätigen Antriebsmitteln kinematisch verbunden zu sein, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen das bewegliche Zeigerstellrad (6) und das Anzeigedrehteil (3) eine Sicherungswippe (400) eingefügt ist und dass die Sicherungswippe (400) dafür ausgelegt ist, angetrieben zu werden durch das Anzeigedrehteil (3) während seines periodischen Antriebs entlang einer Bahn, die in den Raumbereich des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift, derart, dass:

- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) mit den selbsttätigen Antriebsmitteln richtig synchronisiert ist, die Bahn der Wippe (400) nicht in das bewegliche Zeigerstellrad (6) eingreift;
- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) mit den selbsttätigen Antriebsmitteln nicht richtig synchronisiert ist, dessen Bahn bei der Schnellkorrektur in das bewegliche Zeigerstellrad (6) eingreift, welches die Sicherungswippe (400) dann in der Richtung antreibt, die zu der Einbahnrichtung ihres Normalbetriebs gegenläufig ist, um das bewegliche Zeigerstellrad (6) neu zu synchronisieren.

2. Anzeigemechanismus (500) nach Anspruch 1, der dafür ausgelegt ist, durch einen selbsttätigen Antriebsmechanismus angetrieben zu werden, der durch ein Uhrwerk (1000) gesteuert wird, wobei die kinematische Kette des Anzeigemechanismus (500) dafür ausgelegt ist, den periodischen Antrieb mindestens eines ersten Anzeigedrehteils (3) sicherzustellen, wobei der Anzeigemechanismus (500) einen Schnellkorrekturmechanismus (200) mit Mitteln, die dafür ausgelegt sind, den automatischen Antriebsmechanismus auszurücken, umfasst, und mindestens ein Drehteil der kinematischen Kette des selbsttätigen Antriebsmechanismus durch mindestens ein weiteres Drehteil zu ersetzen, das dafür ausgelegt ist, mindestens das erste Anzeigedrehteil (3) direkt

oder indirekt anzutreiben und eine Veränderung der Position des ersten Anzeigedrehteils (3) zu bewirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellkorrekturmechanismus (200) mindestens ein bewegliches Zeigerstellrad (6) umfasst, das dafür ausgelegt ist, auf einer ersten Stufe (61) die Synchronisation mit den selbsttätigen Antriebsmitteln des Anzeigemechanismus (500) sicherzustellen, und dass der Anzeigemechanismus (500) eingefügt zwischen das bewegliche Zeigerstellrad (6) und das Anzeigedrehteil (3) eine Sicherungswippe (400) aufweist, die dafür ausgelegt ist, durch das Anzeigedrehteil (3) während des periodischen Antriebs des Anzeigedrehteils (3) entlang einer bestimmten Bahn und auf einem Weg, der in den Raumbereich des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift, angetrieben zu werden, wobei die relative Anordnung der Sicherungswippe (400) und des beweglichen Zeigerstellrades (6), die drehbar um parallele und voneinander verschiedene Achsen montiert sind, derart ist, dass:

- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) richtig synchronisiert ist, die Bahn der Sicherungswippe (400) nicht in die erste Stufe (61) des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift und die Sicherungswippe (400) dafür ausgelegt ist, sich entfernt von jeder anderen Oberfläche des beweglichen Zeigerstellrades (6) zu bewegen, ohne in das bewegliche Zeigerstellrad (6) einzugreifen,
- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) nicht richtig synchronisiert ist, die Bahn der Sicherungswippe (400) in die erste Stufe (61) des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift und die Sicherungswippe (400) dafür ausgelegt ist, das bewegliche Zeigerstellrad (6) in einer Richtung anzutreiben, die zu der Einbahnrichtung seines Normalbetriebs gegenläufig ist, um das bewegliche Zeigerstellrad (6) neu zu synchronisieren.

3. Anzeigemechanismus (500) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Zeigerstellrad (6) dafür ausgelegt ist, die Synchronisation auf der ersten Stufe (61) sicherzustellen und auf einer zweiten Stufe (62) den direkten oder indirekten Antrieb eines von dem ersten Anzeigedrehteil (3) verschiedenen anderen Anzeigedrehteils sicherzustellen, und ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die relative Anordnung der Sicherungswippe (400) und des beweglichen Zeigerstellrades (6) derart ist, dass:

- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) richtig synchronisiert ist, die Bahn der Sicherungswippe (400) nicht in die erste Stufe (61) des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift und die Sicherungswippe (400) dafür ausgelegt

ist, sich oberhalb der zweiten Stufe (62) des beweglichen Zeigerstellrades (6) und in einem Abstand hiervon zu bewegen, ohne in dieses einzugreifen;

- dann, wenn das bewegliche Zeigerstellrad (6) nicht richtig synchronisiert ist, die Bahn der Sicherungswippe (400) in die erste Stufe (61) des beweglichen Zeigerstellrades (6) eingreift und die Sicherungswippe (400) dafür ausgelegt ist, das bewegliche Zeigerstellrad (6) in einer Richtung anzutreiben, die zu der Einbahnrichtung seines Normalbetriebs gegenläufig ist, um das bewegliche Zeigerstellrad (6) neu zu synchronisieren.

4. Anzeigemechanismus (500) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungswippe (400) elastische Rückstellmittel (403) umfasst, die bestrebt sind, sie ständig in eine Ruheposition zurückzustellen, die die Anfangsposition der Zusammenwirkung in der folgenden Periode mit dem Anzeigedrehteil (3) ist.

5. Anzeigemechanismus (500) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Datumsmechanismus (300) ist, der ein Datumsantriebsdrehteil (1) umfasst, das dafür ausgelegt ist, durch ein Rad eines Uhrwerks (1000) gesteuert zu werden, und dafür ausgelegt ist, ein Jahresrad (4) zu steuern, dass mindestens ein Anzeigedrehteil (3) ein Datumsring ist und dass der Datumsmechanismus (300) Steuermittel umfasst, die dafür ausgelegt sind, den mindestens einen Datumsring (3) direkt oder indirekt anzutreiben, wobei der Datumsmechanismus (300) ferner einen Datums-Schnellkorrekturmechanismus (200) umfasst, der dafür ausgelegt ist, die Drehung des Datumsrings (3) direkt oder indirekt zu steuern, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnellkorrekturmechanismus (200) ein bewegliches Zeigerstellrad (6) aufweist, das aneinander befestigt und angeordnet auf parallelen Ebenen umfasst:

- auf einer ersten, oberen Ebene (30) ein erstes Vorgelegerad der ersten Stufe (61), das dafür ausgelegt ist, entweder mit der Sicherungswippe (400), die ferner dafür ausgelegt ist, auf derselben Ebene mit Fingern (33) zusammenzuwirken, die der Datumsring (3) aufweist, oder mit einem Monatsstern (5), der an dem Jahresrad (4) frei drehbar montiert ist, zusammenzuwirken;

- auf einer zweiten, mittleren Ebene (31) ein zweites Vorgelegerad der zweiten Stufe (62), das dafür ausgelegt ist, an jedem Monatsende mit einem Vorsprung (35) zusammenzuwirken, den der Datumsring (3) aufweist, der dafür ausgelegt ist, auf einer unteren Ebene (32) durch

das Datumsantriebsdrehteil (1) angetrieben zu werden;

- auf der dritten, unteren Ebene (32) ein drittes Vorgelegerad (63), das mit dem ersten Vorgelegerad der ersten Stufe (61) und mit dem zweiten Vorgelegerad der zweiten Stufe (62) fest verbunden und hierzu koaxial ist und dafür ausgelegt ist, mit dem Jahresrad (4) zusammenzuwirken, wobei auf der dritten, unteren Ebene (32) ein Korrekturvorgelege (12), das der Datums-Schnellkorrekturmechanismus (200) aufweist, dafür ausgelegt ist, mit dem zweiten Vorgelegerad der zweiten Stufe (62) zusammenzuwirken, um den Monat zu korrigieren.

6. Anzeigemechanismus (500) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datumsmechanismus (300) außerdem auf einer vierten Ebene unterhalb der dritten, unteren Ebene (32) einen Korrekturfinger (14) aufweist, den der Datums-Schnellkorrekturmechanismus (200) umfasst, der dafür ausgelegt ist, mit den Zähnen (34) zusammenzuwirken, die der Datumsring (3) auf der unteren Ebene (32) aufweist, um das Datum zu korrigieren.

7. Anzeigemechanismus (500) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datumsring (3) auf der oberen Ebene (30) eine Zahnung mit neunundzwanzig Fingern (33) für den Antrieb der Wippe (400) parallel zu einer Zahnung mit einunddreißig Zähnen (34) auf der unteren Ebene (32) für den Antrieb und die Aktualisierung des Datumsrings (3) durch ein Werk (1000) oder durch einen Benutzer und zwischen der oberen Ebene (30) und der unteren Ebene (32) auf der zweiten, mittleren Ebene (31) einen einzigen Hauptvorsprung (35) für die Steuerung der Änderung der Monatsanzeige umfasst.

8. Uhrwerk (1000), umfassend ein Stundenrad, das mindestens einen Datumsmechanismus (300) nach einem der Ansprüche 5 bis 7 umfasst.

9. Zeitmessgerät (2000) oder Uhr, umfassend mindestens ein Werk (1000) nach Anspruch 8 und/oder mindestens einen Datumsmechanismus (300) nach einem der Ansprüche 5 bis 7.

Claims

1. Display mechanism (500) for a timepiece (2000), comprising a mechanism (200) for fast correction of the position of a display wheel set (3), said display mechanism (500) comprising at least one intermediate wheel set (6) arranged to be kinematically connected to automatic drive means, **characterized in that** a safety lever (400) is inserted between said intermediate wheel set (6) and said display wheel

set (3), and **in that** said safety lever (400) is arranged to be driven by said display wheel set (3) when it is periodically driven, in a trajectory that interferes with the spatial volume of said intermediate wheel set (6), such that:

- when said intermediate wheel set (6) is correctly synchronized with said automatic drive means, the trajectory of said lever (400) does not interfere with said intermediate wheel set (6);
- when said intermediate wheel set (6) is not correctly synchronized with said automatic drive means, during fast correction, its trajectory interferes with said intermediate wheel set (6), which said safety lever (400) then drives in the opposite direction to the single direction of normal operation, to resynchronize said intermediate wheel set (6).

2. Display mechanism (500) according to claim 1, arranged to be driven by an automatic drive mechanism controlled by a timepiece movement (1000), the kinematic chain of said display mechanism (500) being arranged to ensure the periodic driving of at least a first display wheel set (3), said display mechanism (500) comprising a fast correction mechanism (200) which includes means arranged to uncouple said automatic drive mechanism, and to replace at least one wheel set of the kinematic chain of said automatic drive mechanism with at least one other wheel set arranged to drive, directly or indirectly, at least said first display wheel set (3), and to effect a change of the position of said first display wheel set (3), **characterized in that** said fast correction mechanism (200) comprises at least one intermediate wheel set (6) arranged to ensure, on a first stage (61), synchronization with the automatic drive means of said display mechanism (500), and **in that** said display mechanism (500) comprises, inserted between said intermediate wheel set (6) and said display wheel set (3), a safety lever (400) which is arranged to be driven by said display wheel set (3) during the periodic driving of said display wheel set (3), in a determined trajectory and in a travel that interferes with the spatial volume of said intermediate wheel set (6), the relative arrangement of said safety lever (400) and said intermediate wheel set (6), which are mounted to pivot about distinct parallel axes, being such that:

- when said intermediate wheel set (6) is correctly synchronized, the trajectory of said safety lever (400) does not interfere with said first stage (61) of said intermediate wheel set (6) and said safety lever (400) is arranged to pass at a distance from any other surface of said intermediate wheel set (6), without interfering with said intermediate wheel set (6);

- when said intermediate wheel set (6) is not correctly synchronized, the trajectory of said safety lever (400) interferes with said first stage (61) of said intermediate wheel set (6), and said safety lever (400) is arranged to drive said intermediate wheel set (6) in the opposite direction to the single direction of normal operation, to resynchronize said intermediate wheel set (6).

3. Display mechanism (500) according to claim 2, **characterized in that** said intermediate wheel set (6) is arranged to ensure said synchronization on said first stage (61), and, on a second stage (62), the direct or indirect driving of said another display wheel set than said first display wheel set (3), and further **characterized in that** the relative arrangement of said safety lever (400) and of said intermediate wheel set (6) is such that:

- when said intermediate wheel set (6) is correctly synchronized, the trajectory of said safety lever (400) does not interfere with said first stage (61) of said intermediate wheel set (6) and said safety lever (400) is arranged to pass above and at a distance from the second stage (62) of said intermediate wheel set (6), without interfering therewith;
- when said intermediate wheel set (6) is not correctly synchronized, the trajectory of said safety lever (400) interferes with said first stage (61) of said intermediate wheel set (6) and said safety lever (400) is arranged to drive said intermediate wheel set (6) in the opposite direction to the single direction of normal operation, to resynchronize said intermediate wheel set (6).

4. Display mechanism (500) according to claim 2 or 3, **characterized in that** said safety lever (400) comprises elastic return means (403), which tend to permanently return said safety lever to a rest position, which is the start of cooperation position, in the next period, with said display wheel set (3).

5. Display mechanism (500) according to any of claims 2 to 4, **characterized in that** the mechanism is a calendar mechanism (300), comprising a date drive wheel set (1) arranged to be controlled by a wheel of a timepiece movement (1000) and arranged to control a year wheel (4), **in that** at least one said display wheel set (3) is a date ring, and **in that** said calendar mechanism (300) comprises control means arranged to drive, directly or indirectly, said at least one date ring (3), and said calendar mechanism (300) further comprising a fast date correction mechanism (200) arranged to control, directly or indirectly, the pivoting of said date ring (3), **characterized in that** said fast correction mechanism (200) comprises a said intermediate wheel set (6) comprising the fol-

lowing, which are integral and arranged on parallel levels:

- on a first upper level (30), a first intermediate wheel on said first stage (61) arranged to cooperate, either with said safety lever (400), which is also arranged to cooperate, on the same level, with fingerpieces (33) comprised in said date ring (3), or with a month-star (5) mounted for free rotation on said year wheel (4);
 - on a second intermediate level (31), a second intermediate wheel on said second stage (62) arranged to cooperate, at the end of each month, with a lug (35) comprised in said date ring (3) which is arranged to be driven, on a lower level (32), by said date drive wheel set (1);
 - on said third lower level (32), a third intermediate wheel (63), integral and coaxial with said first intermediate wheel of said first stage (61) and with said second intermediate wheel of said second stage (62), arranged to cooperate with said year wheel (4), and on said third lower level (32), an intermediate corrector wheel (12) comprised in said fast date correction mechanism (200) is arranged to cooperate with the second intermediate wheel of said second stage (62) for correction of the month.
6. Display mechanism (500) according to claim 5, **characterized in that** said calendar mechanism (300) further comprises, on a fourth level underneath said third lower level (32), a corrector fingerpiece (14), comprised in said fast date correction mechanism (200), and arranged to cooperate with the teeth (34) comprised in said lower level (32) of said date ring (3), for correction of the date.
7. Display mechanism (500) according to claim 5 or 6, **characterized in that** said date ring (3) comprises, on said upper level (30), a tothing of twenty-nine fingerpieces (33) for driving said lever (400), parallel to a tothing of thirty-one teeth (34) on said lower level (32) for the driving and updating of said date ring (3) by a movement (1000) or by a user, and, between said upper level (30) and said lower level (32), on said second intermediate level (31), a single main lug (35) for controlling the change of the month display.
8. Timepiece movement (1000) comprising an hour wheel driving at least one calendar mechanism (300) according to any of claims 5 to 7.
9. Timepiece (2000) or watch including at least one movement (1000) according to claim 8 and/or at least one calendar mechanism (300) according to any of claims 5 to 7.

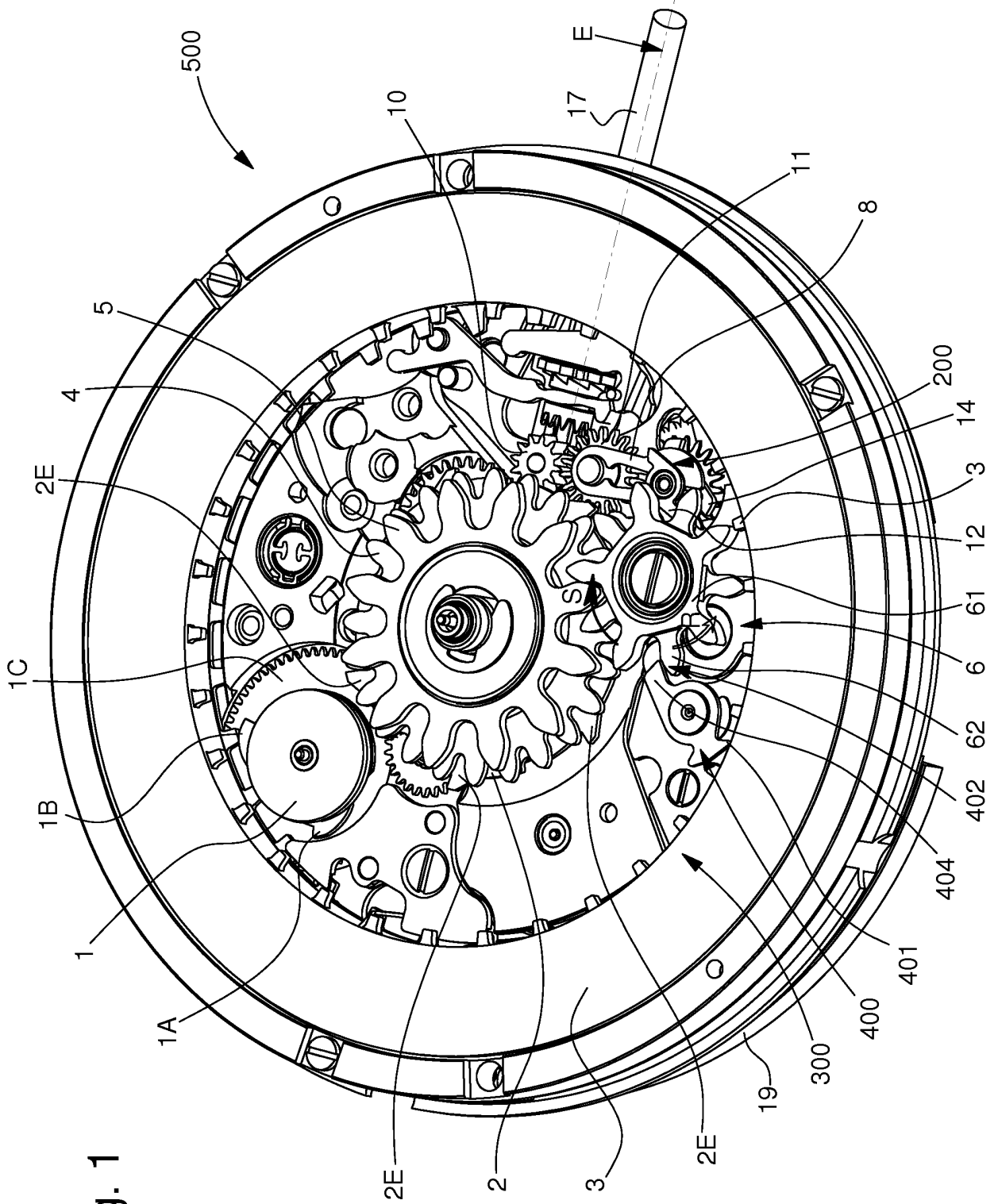


Fig. 1

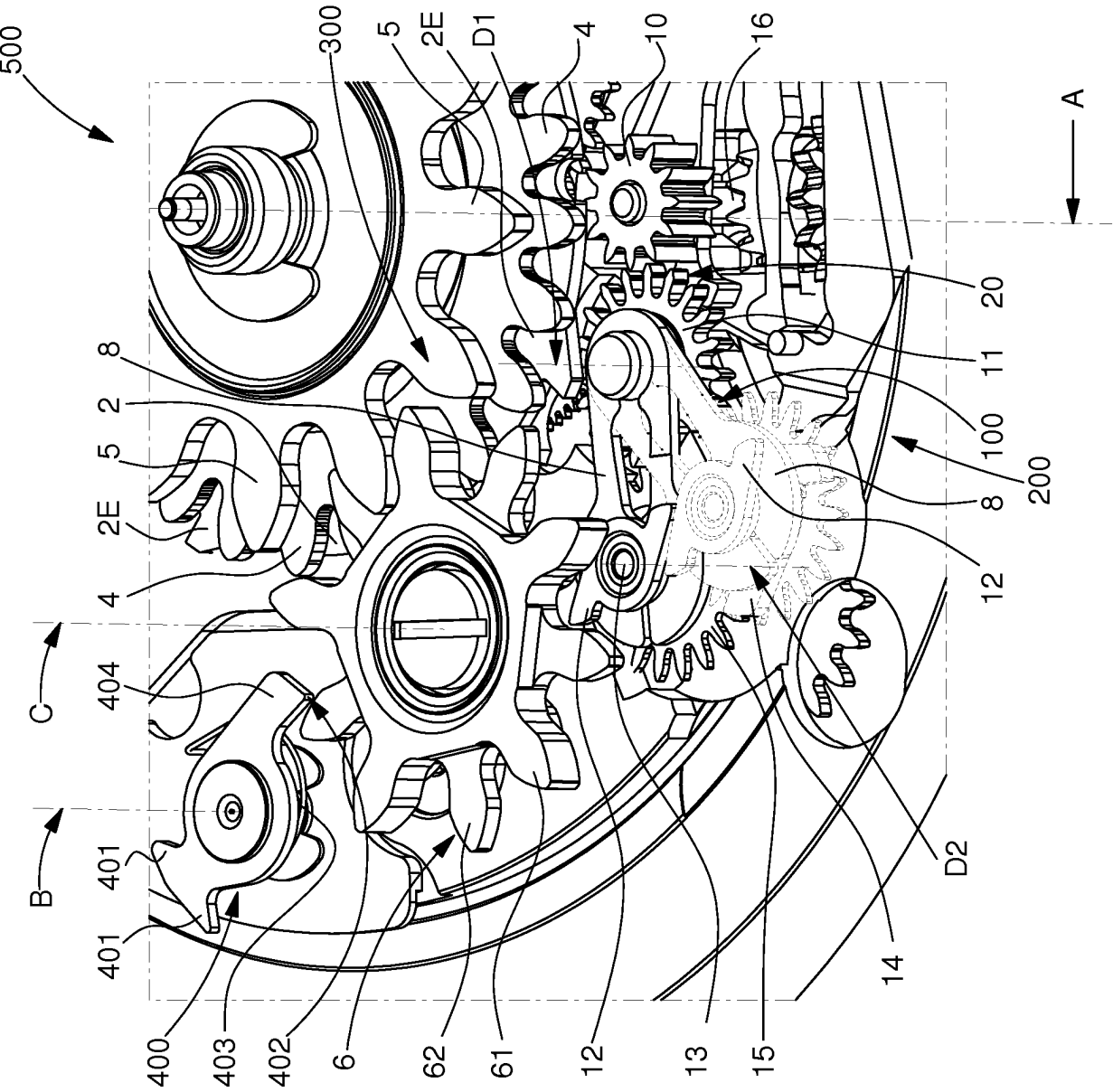


Fig. 2

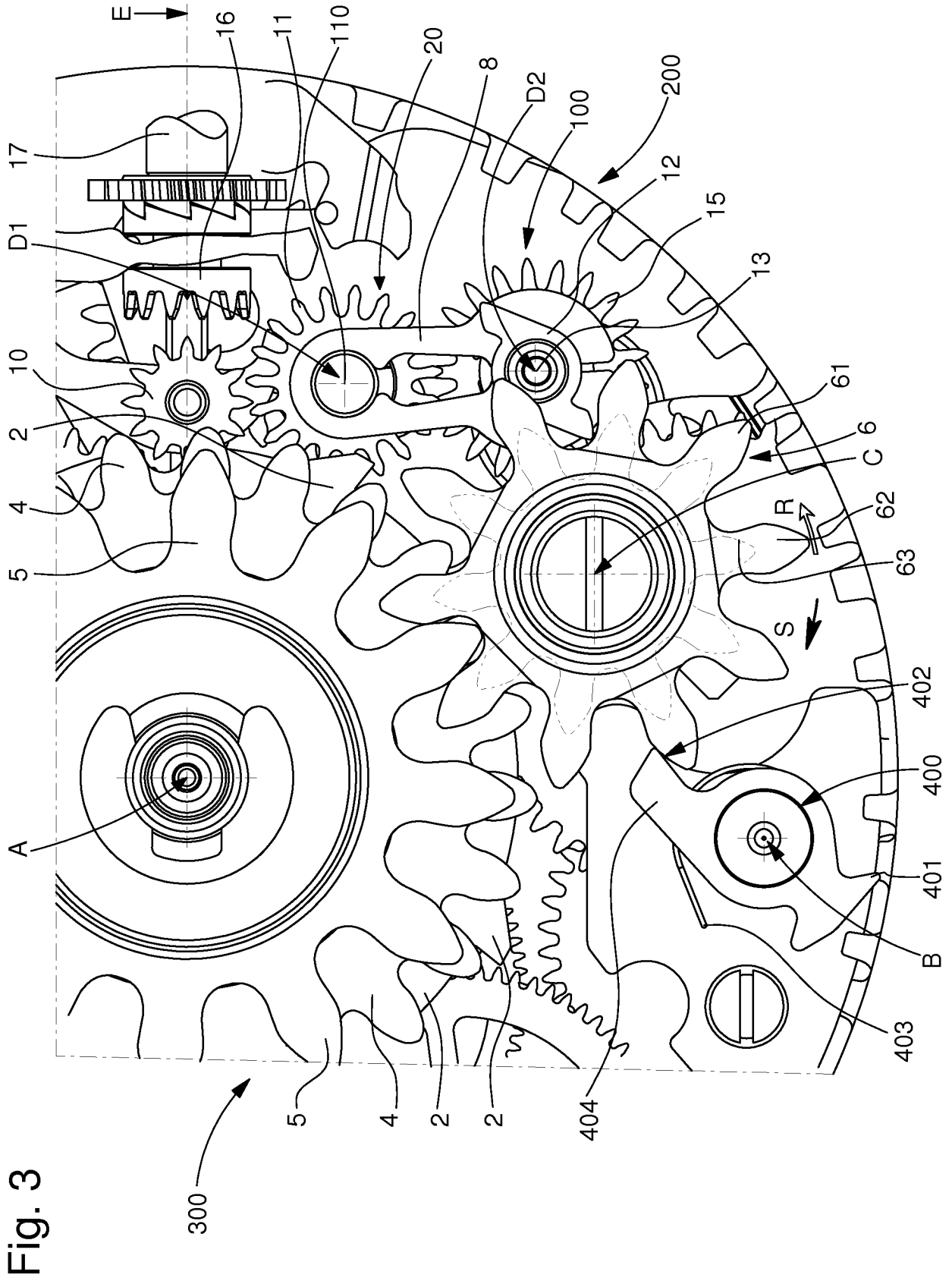


Fig. 4A

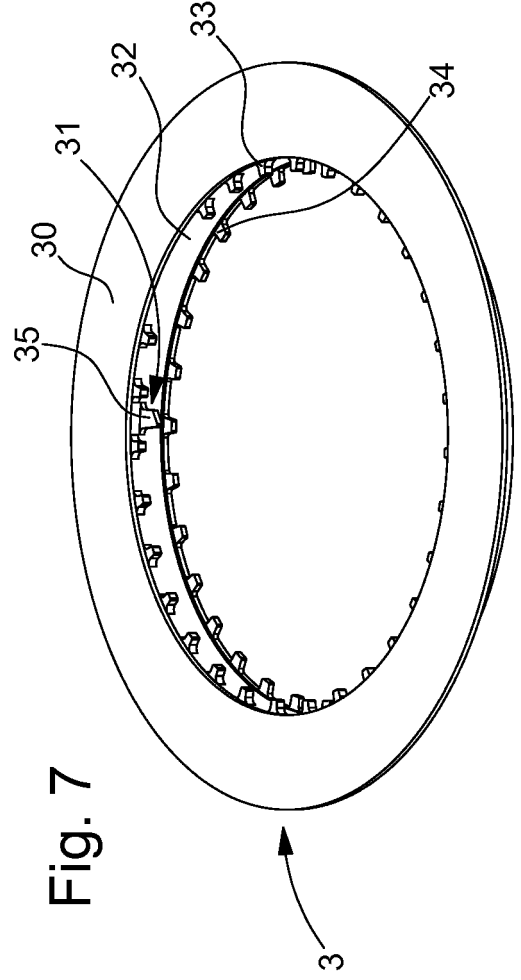
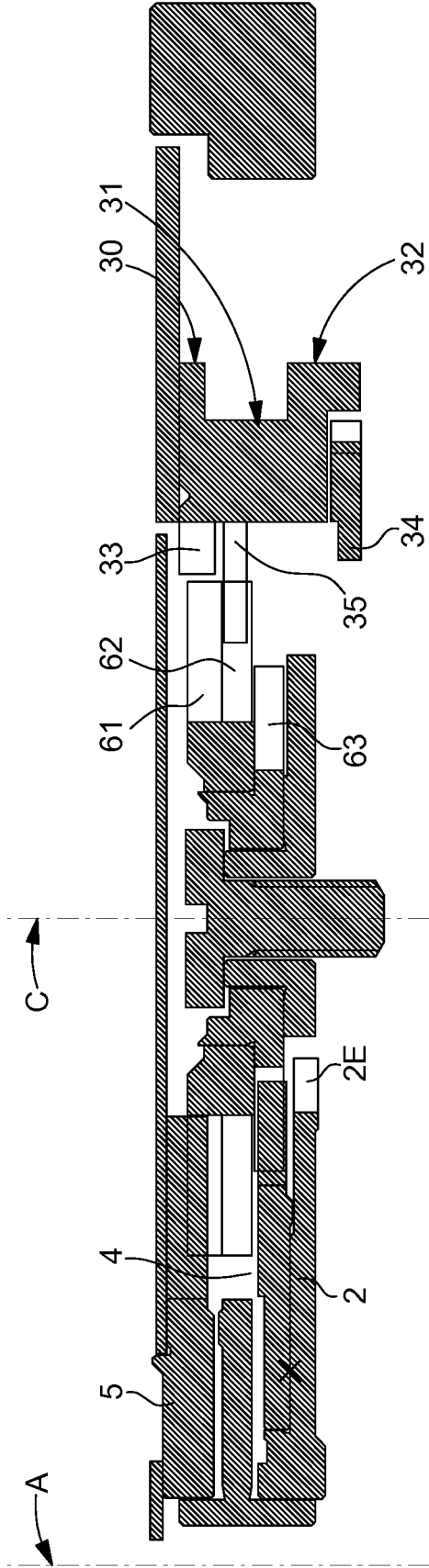


Fig. 7

Fig. 4B

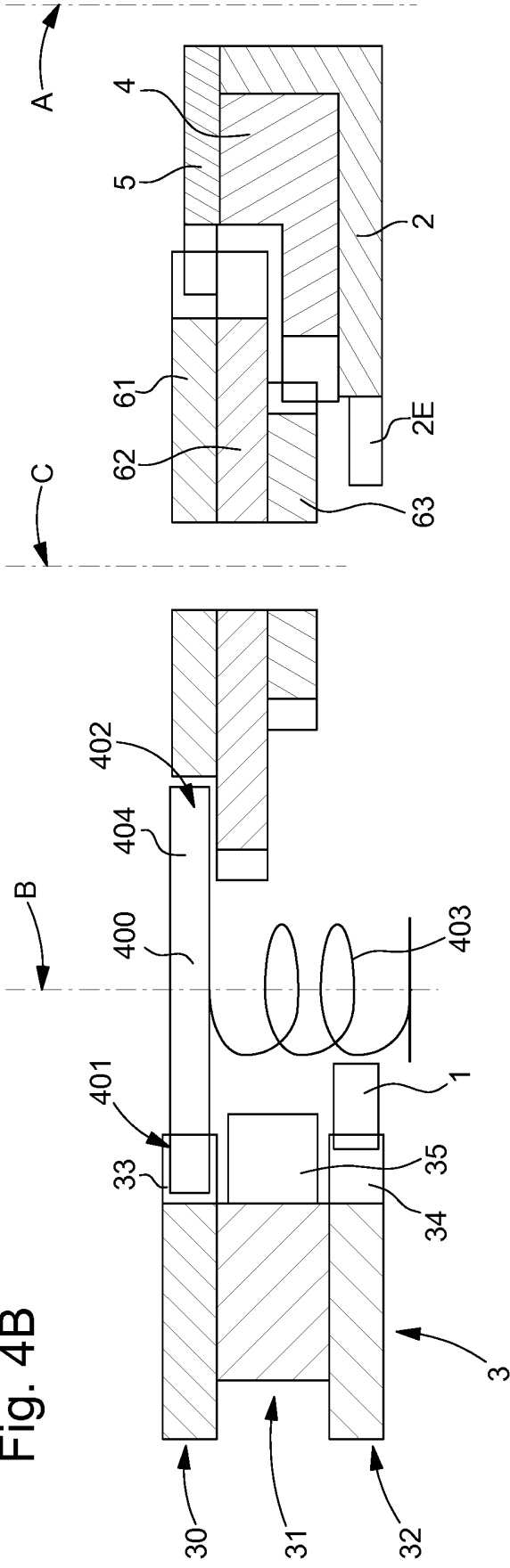


Fig. 4C

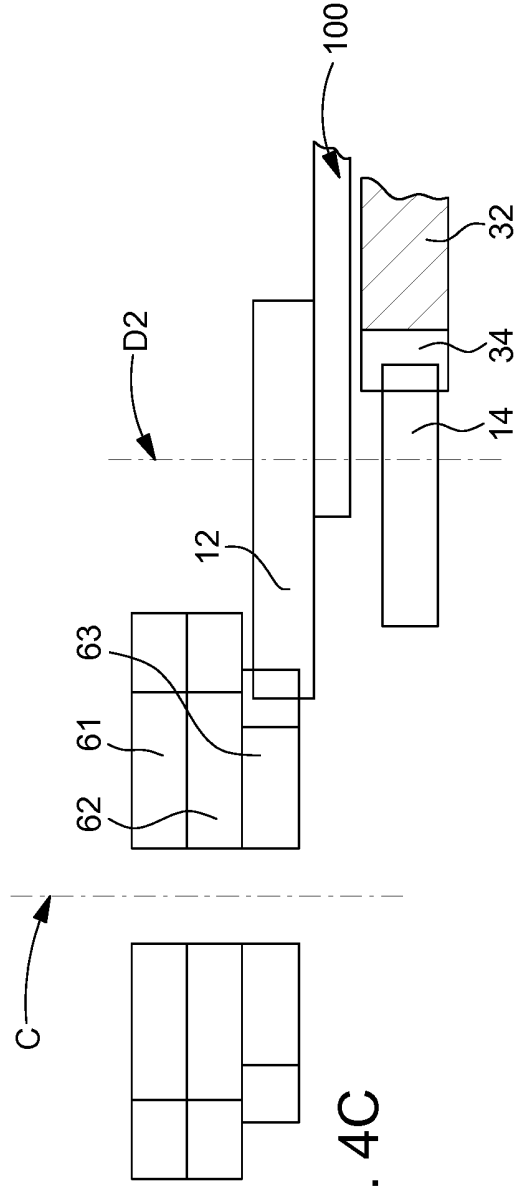
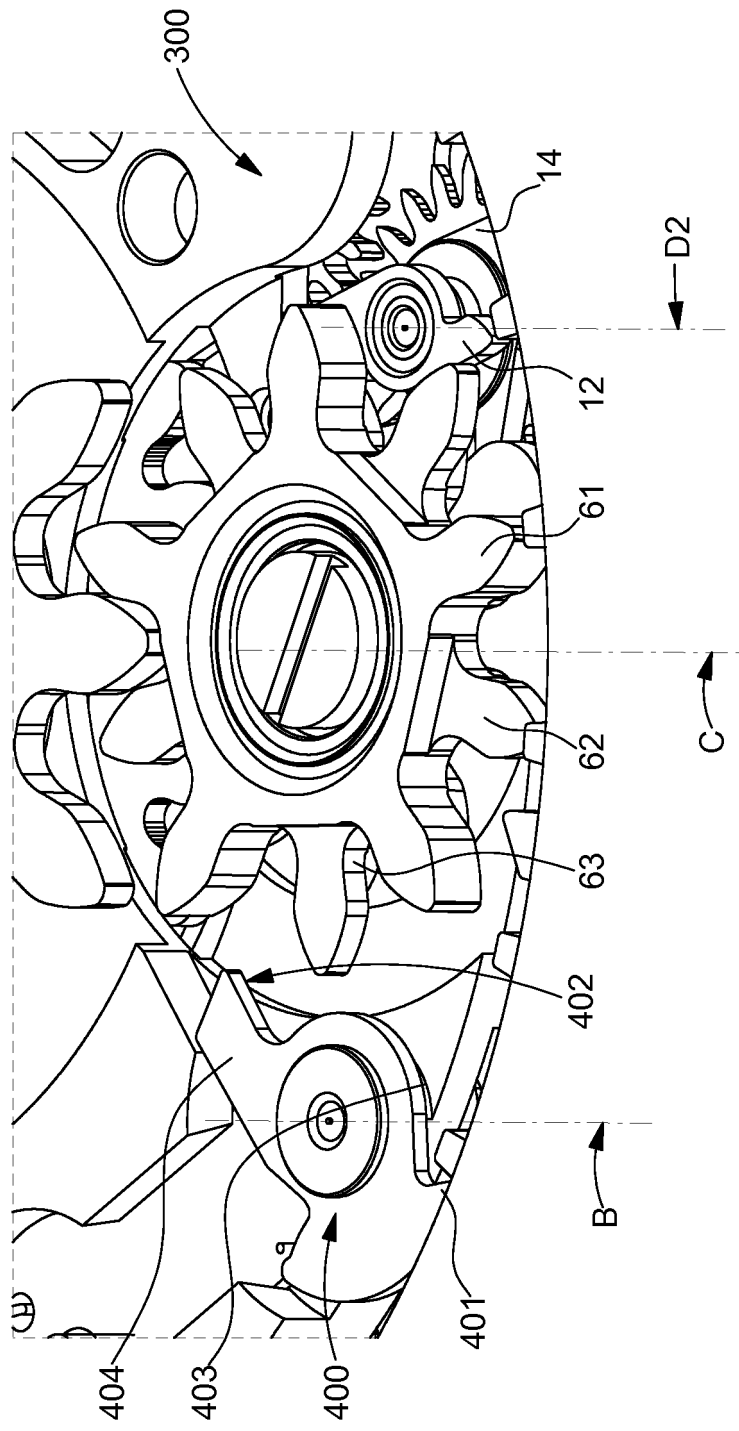


Fig. 5



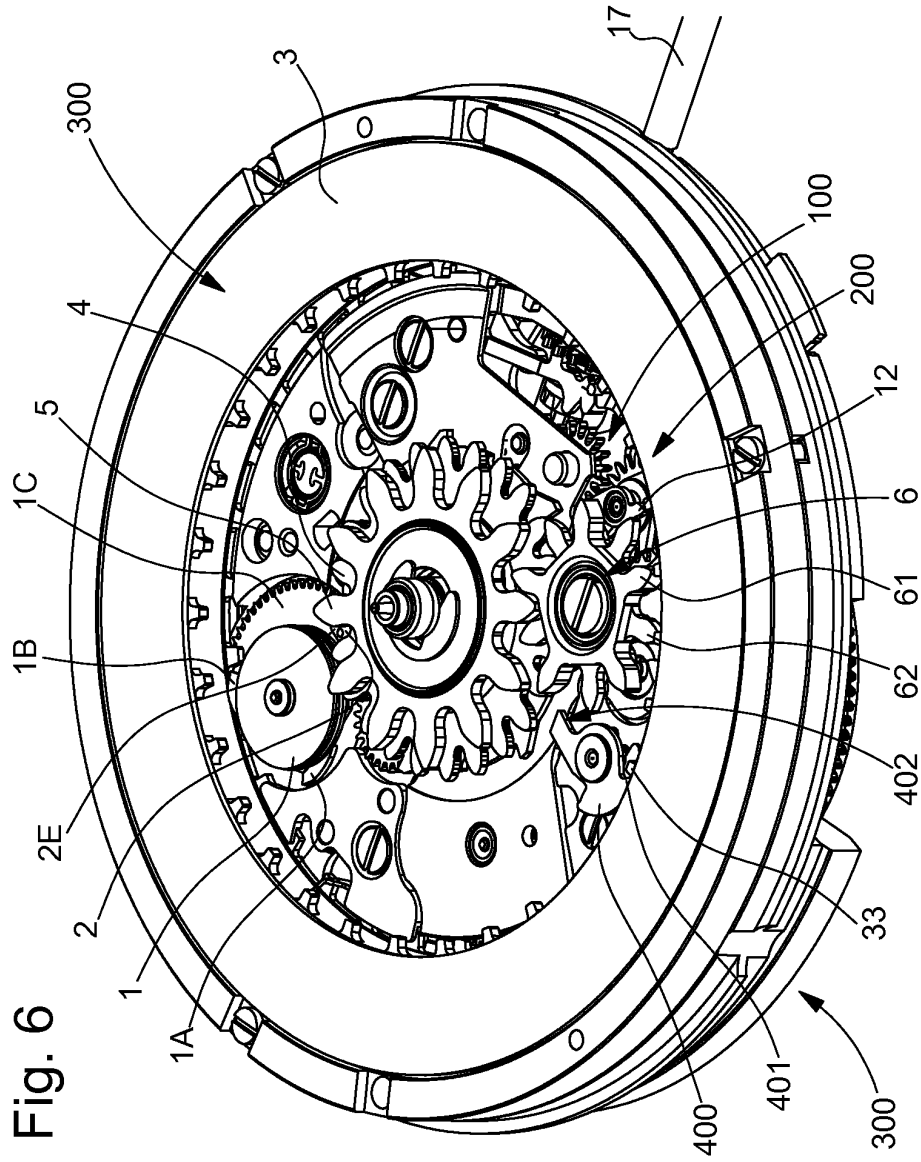
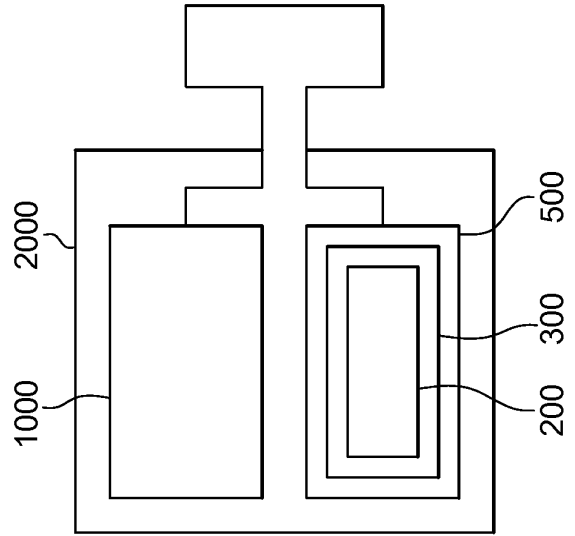


Fig. 6

Fig. 12



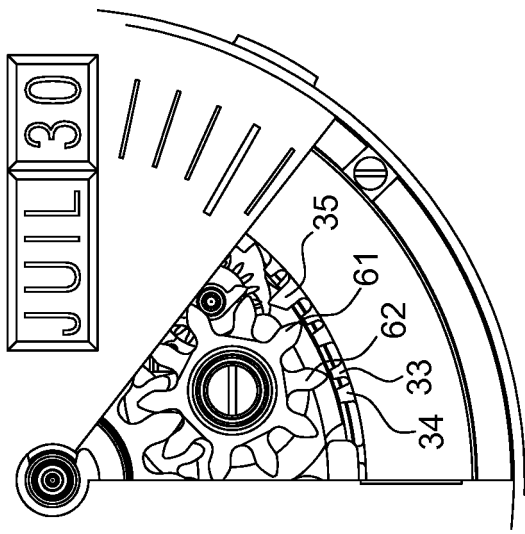


Fig. 9

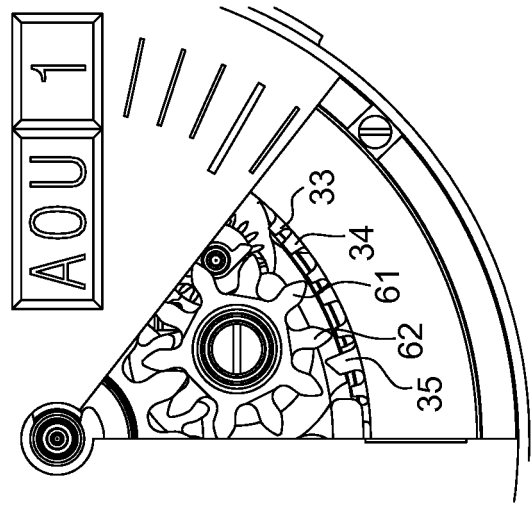


Fig. 11

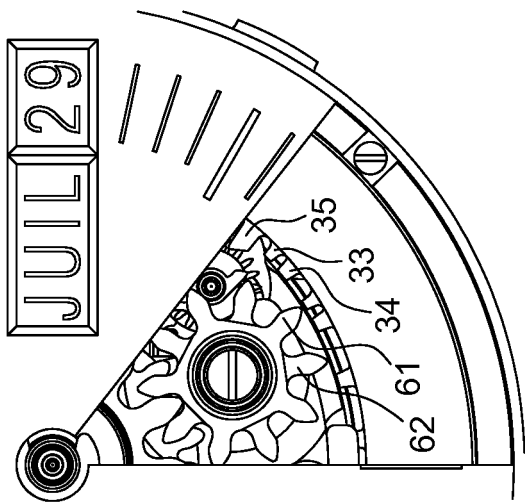


Fig. 8

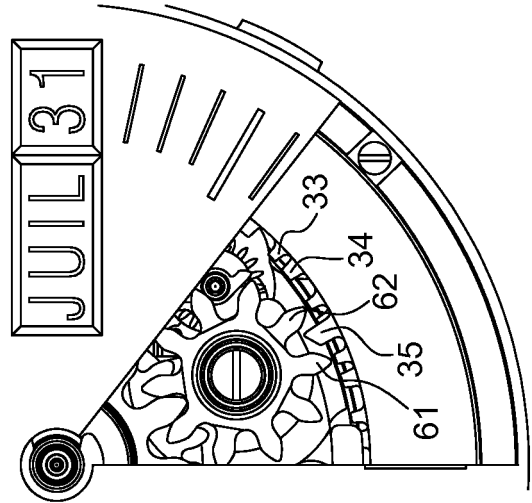


Fig. 10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1666991 B1 [0005] [0036]
- WO 2012175595 A1 [0006]