



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 698 765 B1

(51) Int. Cl.: G04B 1/12 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

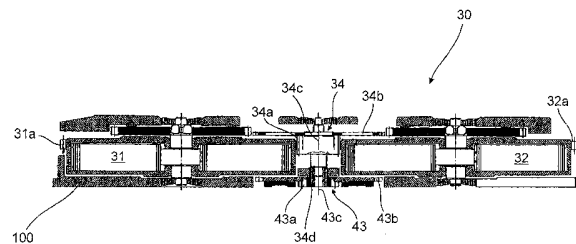
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00529/09	(73) Titulaire(s): René Addor, chemin des Moulins 42 1936 Verbier (CH)
(22) Date de dépôt: 01.04.2009	
(43) Demande publiée: 15.10.2009	(72) Inventeur(s): René Addor, 1936 Verbier (CH)
(30) Priorité: 01.04.2008 CH 482/08	
(24) Brevet délivré: 13.02.2015	
(45) Fascicule du brevet publié: 13.02.2015	(74) Mandataire: Cabinet Roland Nithardt Conseils en Propriété Industrielle S.A., Y-Parc rue Galilée 1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(54) **Mouvement de montre à source d'énergie mécanique et montre mécanique pourvue d'un tel mouvement.**

(57) L'invention concerne un mouvement pour une montre possédant une source d'énergie mécanique et la montre équipée de ce mouvement. Le mouvement (30) comporte notamment deux barillets (31, 32) identiques disposés symétriquement par rapport au diamètre 12 heures-6 heures ou 3 heures-9 heures du cadran de la montre, un mobile intermédiaire (34) disposé sur le même axe et un mobile de minuterie (43). Le mobile intermédiaire (34) est composé d'un pignon intermédiaire (34a) et d'une roue intermédiaire (34b). Le pignon intermédiaire (34a) est en prise simultanément avec la roue de barillet (31a) du barillet (31) et la roue de barillet (32a) du barillet (32). L'axe (34c) du mobile intermédiaire (34) et l'axe (43c) du mobile de minuterie (43) sont coaxiaux et superposés. Ces deux mobiles pivotent sur un palier unique (34d) possédant une double fonction de pivotement, l'une pour le pivotement inférieur du mobile intermédiaire (34) et l'autre pour le pivotement du mobile de minuterie (43).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement pour une montre possédant une source d'énergie mécanique comportant au moins un bâti agencé pour porter des pièces mobiles constitutives dudit mouvement et un cadran, ledit mouvement comportant notamment un mobile des heures, un mobile de minuterie, un mobile intermédiaire de barillet, deux barillets constituant ladite source d'énergie et contenant chacun un ressort moteur, et un mécanisme de remontoir et de mise à l'heure pourvu d'une couronne de remontoir, les deux barillets étant disposés symétriquement par rapport à un axe de ladite couronne du remontoir.

[0002] Elle concerne également une montre mécanique pourvue d'un tel mouvement.

Technique antérieure

[0003] Dans un mouvement de montre dite mécanique, l'énergie requise pour entraîner les pièces mobiles et afficher le temps, est habituellement stockée dans au moins un ressort logé dans un barillet. Pour augmenter la réserve de marche, il est connu de multiplier le nombre de barillets. La superposition de plusieurs barillets augmente l'épaisseur du mouvement et leur juxtaposition absorbe une part non négligeable du volume intérieur du bâti. En outre, dans une montre de qualité ou une montre de luxe, la disposition des composants du mouvement obéit à des règles esthétiques autant qu'à des contraintes fonctionnelles. Une augmentation de la réserve de marche par une augmentation du nombre et/ou de la taille des barillets engendre inmanquablement une diminution de l'espace disponible pour loger les autres composants du mouvement tels que le pivotement du mobile de minuterie et le mécanisme de remontoir et de mise à l'heure.

[0004] La publication EP 1 115 040 décrit un mouvement de montre pourvu de quatre barillets disposés de façon superposée deux à deux. Cette disposition est encombrante et les barillets occupent une partie importante de l'espace intérieur. Néanmoins, le nombre élevé de barillets permet de stocker une quantité importante d'énergie et d'augmenter ainsi la réserve de marche par rapport à une montre ne comportant qu'un seul barillet. La disposition des autres composants souffre du manque relatif de place en raison de l'espace important accaparé par les barillets. L'aspect esthétique est négligé et la répartition des composants manque d'harmonie.

[0005] La publication EP 1 582 943 A1 est caractérisée par le fait que le mouvement comporte trois barillets, dont deux sont juxtaposés et le troisième est décalé latéralement par rapport aux deux autres. On constate les mêmes inconvénients que ceux qui pénalisent le mouvement précédemment cité. La superposition de deux barillets impose une relativement grande épaisseur, la disposition des composants du mouvement manque d'harmonie et la transmission aux autres composants du mouvement, de l'énergie stockée dans trois barillets complique considérablement le mécanisme.

[0006] Le brevet suisse CH 538 715 décrit un mouvement comportant deux tambours de barillets disposés symétriquement par rapport à l'axe de la tige de remontoir et qui engrènent en parallèle le pignon de grande moyenne situé au centre du mouvement. Cette disposition ne permet pas d'obtenir une grande réserve de marche, car elle ne comporte pas de mobile intermédiaire entre les dentures des deux tambours et le pignon de grande moyenne, ce qui libère la place pour y pivoter le mobile de minuterie. Cet inconvénient est compensé par l'adjonction d'un remontage automatique. Le mobile de seconde, disposé au centre du mouvement, coaxialement au mobile de grande moyenne, est usuel en horlogerie, si l'on veut afficher l'aiguille de seconde au centre du mouvement.

[0007] Le brevet américain US 252 589 décrit un mouvement de pendulette comportant deux barillets disposés symétriquement à l'axe du pendule. Les dentures des tambours engrènent en série, par l'intermédiaire d'un renvoi, un mobile de grande moyenne non situé au centre du mouvement. L'axe de ce renvoi entraîne à son tour les aiguilles d'heures et de minutes. Le but recherché par cette conception de pendulette est de disposer de place au centre du mouvement, afin d'y placer la roue de seconde associée à un échappement. Tous les mobiles ont été concentrés uniformément sur une petite surface, au détriment de la hauteur du mouvement, ce qui n'est pas pénalisant pour une pendulette, mais inacceptable pour une montre-bracelet.

Exposé de l'invention

[0008] La présente invention vise à pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant de réaliser un mouvement de montre mécanique de forme harmonieuse, préservant un espace suffisant pour loger l'ensemble des composants avec une disposition conviviale et esthétique, permettant un affichage des données essentielles et/ou annexes traditionnellement présentes dans une montre dite de luxe et garantissant en outre une réserve de marche importante.

[0009] Ce but est atteint par le mouvement de montre selon l'invention tel que défini au préambule et caractérisé en ce que lesdits barillets sont associés audit mobile intermédiaire de barillet, composé d'un pignon intermédiaire et d'une roue intermédiaire entraîné par lesdits barillets, l'axe dudit mobile intermédiaire et l'axe du mobile de minuterie étant coaxiaux.

[0010] De façon avantageuse l'axe du mobile intermédiaire et l'axe du mobile de minuterie sont superposés.

[0011] Dans la forme de réalisation préférée du mouvement selon l'invention, le mobile intermédiaire de barillet et le mobile de minuterie sont montés sur un palier unique, ledit palier étant agencé pour permettre le pivotement du mobile intermédiaire et le pivotement du mobile de minuterie.

[0012] Avantageusement, les deux barillets sont identiques et comportent chacun une denture.

[0013] De préférence, le mobile intermédiaire coopère avec un mobile de centre qui lui-même coopère avec un mobile de moyenne.

[0014] De façon avantageuse, le décalage entre les dents respectives des deux barillets et les dents du pignon intermédiaire d'un mobile intermédiaire est d'un demi-pas.

[0015] De préférence, l'axe du mobile intermédiaire, l'axe du mobile de centre, l'axe du mobile de moyenne et l'axe d'un mobile de secondes sont disposés sur le même diamètre du cadran ainsi que l'axe du mobile de minuterie et le renvoi de minuterie.

[0016] Ledit diamètre du cadran de la montre correspond de préférence l'axe de la tige du remontoir.

[0017] Le mouvement de montre peut comporter des moyens d'affichage de la réserve de marche comprenant un disque d'affichage comportant deux zones contrastées respectivement réparties sur une portion de cercle et pouvant apparaître à travers des guichets ménagés dans le cadran.

[0018] De préférence, le disque d'affichage de la réserve de marche est entraîné dans le sens du désarmage.

[0019] Ledit différentiel sphérique est avantageusement entraîné par un rochet de l'un des barillets et par le tambour desdits barillets à travers des renvois.

[0020] Le but de l'invention est également atteint par la montre selon l'invention, caractérisée en ce qu'elle comporte un tel mouvement.

Description sommaire des dessins

[0021] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la fig. 1 représente une vue en plan de la montre de l'invention du côté du cadran,
- la fig. 2 est une vue partielle en plan du mouvement de l'invention illustrant une partie des roues et des pignons des mobiles, transmettant l'énergie des ressorts de barillets au résonateur ainsi qu'aux mobiles communiquant la diminution de la réserve de marche,
- la fig. 3 est une vue du côté fond de la montre, du mouvement selon l'invention, partiellement représenté et illustrant la disposition des composants ou groupes de composants essentiels, servant au remontage des ressorts de barillets et des mobiles transmettant de la réserve de marche,
- la fig. 4 représente le mouvement de l'invention, vu partiellement en plan du côté du cadran,
- la fig. 5 représente une première vue partielle en coupe du mouvement selon l'invention,
- la fig. 5A représente une deuxième vue partielle en coupe du mouvement selon l'invention, illustrant en particulier le dispositif de remontoir armant les deux ressorts de barillets et entraînant positivement le dispositif de réserve de marche, et
- la fig. 5B représente une troisième vue partielle en coupe du mouvement selon l'invention, illustrant en particulier le dispositif de réserve de marche, entraîné négativement par la décharge de l'énergie des ressorts de barillets à travers les mobiles, utilisés à l'entretien du résonateur.

Meilleure manière de réaliser l'invention

[0022] La montre 10 de l'invention comporte une boîte 11, par exemple de forme circulaire, pourvue d'un cadran 12 équipé d'une graduation 13 des heures, et d'un affichage 14 de la réserve de marche. Deux aiguilles 15 et 16 respectivement dédiées aux heures et aux minutes sont montées sur leur pivot central respectif 17. Une aiguille des secondes 18, décentrée par rapport aux aiguilles des heures et des minutes, coopère avec une plage circulaire 19 pourvue d'une graduation des secondes 20. L'affichage 14 de la réserve de marche se compose par exemple d'une suite d'ouvertures 21 ménagées en périphérie du cadran 12 et s'étendant sur une portion de cercle. Ces ouvertures 21 constituent des guichets 21a, 21b sous lesquels circule un disque d'affichage avantageusement bicolore, dont la moitié est par exemple verte et l'autre moitié est par exemple rouge. L'une des couleurs, par exemple celle des guichets 21b représentés non hachurés, permet d'afficher la réserve de marche, l'autre couleur, par exemple celle des guichets 21a représentés avec des hachures, correspond à la partie de l'énergie mécanique déjà utilisée. Un remontoir schématiquement représenté par une couronne 22 est monté sur la boîte de la montre dans une position zénithale.

[0023] Les fig. 2, 3 et 4 représentent le mouvement 30 de l'invention vu respectivement du côté fond et du côté cadran de la montre 10. Ce mouvement comporte avantageusement deux barillets 31 et 32 ou, selon une variante envisageable, si

l'épaisseur de la boîte de la montre le permet, deux paires de barillets superposés deux à deux. Ces deux barillets 31 et 32 sont disposés symétriquement par rapport à l'axe diamétral 33 qui est l'axe 12 heures–6 heures du cadran 12 pour une montre de poche ou pour une montre pendulette, ou 3 heures–9 heures pour une montre-bracelet. Sur ce même axe 33 est disposé un mobile intermédiaire 34 monté sur un palier 34d et composé d'un pignon intermédiaire 34a et d'une roue intermédiaire 34b qui sont définis plus en détail par la suite. Le pignon intermédiaire 34a est en prise avec deux roues de barillets, à savoir la denture de barillet 31a du barillet 31 et la denture de barillet 32a du barillet 32. Selon un mode de réalisation préféré, les deux barillets 31a et 32a tournent à raison d'un tour en vingt-quatre heures. De façon avantageuse, la prise du pignon intermédiaire 34a respectivement avec les deux dentures de barillets 31a et 32a est décalée d'un demi-pas afin de mieux répartir la force d'entraînement exercée par les deux barillets sur ce pignon intermédiaire 34a.

[0024] La roue intermédiaire 34b du mobile intermédiaire 34 engrène un mobile de centre 35, et plus particulièrement un pignon de centre 35a de ce mobile de centre composé dudit pignon de centre 35a et d'une roue de centre 35b. Le mobile de centre 35 a la particularité de tourner d'un tour par heure. Il est associé à l'aiguille des minutes 16 de la montre de la fig. 1. La roue de centre 35 engrène un pignon de moyenne 36b d'un mobile de moyenne 36 comportant ladite roue de moyenne 36a et un pignon de moyenne 36b. Cette chaîne cinématique comportant le mobile intermédiaire 34, le mobile de centre 35 et le mobile de moyenne 36 est complétée par un mobile des secondes 37 dont le pignon 37b est engrené par la roue de moyenne 36a. La démultiplication entre le mobile de centre 35 qui fait un tour en une heure et le mobile des secondes 37 qui effectue un tour en une minute est de 60. Le mobile des secondes 37 comporte une roue 37a qui attaque le pignon 38b d'un mobile d'échappement 38 et dont une roue 38a coopère avec une ancre d'échappement 39 couplée à un oscillateur 40 et un ensemble balancier-spiral 41, ces éléments faisant partie d'un dispositif résonateur 50 constitué de l'échappement et du balancier.

[0025] On notera que toute la chaîne cinématique évoquée ci-dessus allant du mobile intermédiaire 34 au mobile de secondes 37 est centrée sur le même diamètre 33 du cadran 12 sur lequel se place également l'axe de la tige du remontoir 22.

[0026] Cette disposition est particulièrement harmonieuse et permet d'obtenir une construction équilibrée extrêmement esthétique. En outre, elle permet de ménager deux espaces libres de part et d'autre de l'axe diamétral 33, disposées latéralement et en décalage par rapport aux deux barillets 31 et 32. Ces espaces libres sont agencés pour accueillir d'une part le dispositif résonateur 50 et d'autre part un dispositif 60 de contrôle et de commande de l'affichage de la réserve de marche ou d'un autre dispositif.

[0027] Le dispositif de remontoir 70, plus particulièrement illustré par la fig. 3, dont l'axe se trouve sur l'axe diamétral 33, comporte une couronne de remontoir 71 engrenée par un pignon de remontoir 72 couplé à un différentiel sphérique illustré par la fig. 5A, et deux couronnes intermédiaires 73 et 74 qui sont respectivement en prise avec deux rochets 31b et 32b entraînant les arbres centraux respectifs des barillets 31 et 32. Une rotation du pignon de remontoir 72 engendre la rotation de la couronne de remontoir 71 et celle des deux couronnes intermédiaires 73 et 74, ce qui a pour effet de remonter simultanément les barillets 31 et 32.

[0028] La fig. 4 représente le mouvement selon l'invention 30 vu en plan du côté du cadran de la montre. Elle montre en particulier le renvoi de minuterie 42, le mobile de minuterie 43, monté sur le palier 34d, et le mobile des heures 44 qui est engrené par un pignon de minuterie 43a solidaire d'une roue de minuterie 43b dudit mobile de minuterie 43. L'axe de ce mobile de minuterie 43 et l'axe du mobile intermédiaire 34 sont coaxiaux. Le mobile des heures 44 a une vitesse de rotation d'un tour en 12 heures. Il porte l'aiguille des heures.

[0029] La fig. 5 représente une vue en coupe du mouvement de la montre 10 selon une ligne passant par l'axe du mobile intermédiaire 34 illustrant les deux barillets 31 et 32 solidaires du bâti 100 dudit mouvement. Le pignon 34a du mobile intermédiaire est en prise avec les deux dentures de barillets 31a et 32a. Le palier 34d, de préférence réalisé en un matériau dur tel que le rubis synthétique, possède une double fonction de pivotement, l'une pour le pivotement inférieur du mobile intermédiaire 34a de barillet et l'autre pour le pivotement du mobile de minuterie 43.

[0030] L'axe 34c du pignon du mobile intermédiaire 34a est identique à l'axe de la roue 34b du mobile intermédiaire 34, cet axe étant en outre superposé et disposé dans le prolongement de l'axe de minuterie 43c qui correspond à la roue de minuterie 43b et à son pignon de minuterie 43a composant le mobile de minuterie 43.

[0031] Les fig. 5A et 5B sont deux vues complémentaires en coupe du mouvement de la montre 10 illustrant plus particulièrement le dispositif de réserve de marche 60 et le dispositif de remontoir 70.

[0032] Le dispositif de réserve de marche comporte un différentiel sphérique 61 ayant deux roues 62 et 63. L'un des rochets 31b ou 32b de l'un des barillets 31 ou 32 entraîne une roue de différentiel 62 par l'intermédiaire des renvois 64 et 64a. Cette roue porte un pignon 62a qui entraîne un satellite 65 porté par un bras du différentiel 65a. Ce dernier entraîne l'axe du différentiel 65b qui porte une roue 60a, entraînant, par l'intermédiaire d'un renvoi 64b, un disque d'affichage bicolore qui apparaît dans les guichets 21. Par l'affichage apparaissant dans les guichets, on peut compter le nombre de jours d'armage. Lorsque les barillets sont armés, même partiellement, le mouvement fonctionne et les deux barillets tournent et se désarment. Ce mouvement de désarmage est transmis à un pignon intermédiaire 64c d'un axe intermédiaire 64 qui transmet son déplacement à une seconde roue 63 du différentiel sphérique par l'intermédiaire du pignon 64d.

Celle-ci entraîne le pignon du satellite 65 qui entraîne l'arbre du différentiel 65b dans le sens inverse de celui de l'armage du mouvement. A travers un renvoi 64b, le disque d'affichage est entraîné dans le sens du désarmage.

[0033] Le différentiel permet de combiner les deux mouvements d'armage, lors du remontage des ressorts de barillet et simultanément de désarmage qui transmettent un mouvement dont le résultat est l'état de l'armage à un instant donné.

[0034] Le dispositif de remontoir 70 comporte la couronne de remontoir 73 et le pignon de remontoir 72 permettant, par l'intermédiaire des deux couronnes intermédiaires et des deux rochets 31a et 32a illustrés par la fig. 3, de remonter simultanément les deux barillets 31 et 32.

Revendications

1. Mouvement (30) pour une montre (10) possédant une source d'énergie mécanique comportant au moins un bâti (100) agencé pour porter des pièces mobiles constitutives dudit mouvement et un cadran (12), ledit mouvement (30) comportant notamment un mobile des heures (44), un mobile de minuterie (43), un mobile intermédiaire de barillet (34), deux barillets (31, 32) constituant ladite source d'énergie et contenant chacun un ressort moteur, et un mécanisme de remontoir et de mise à l'heure (70) pourvu d'une couronne de remontoir (71), les deux barillets (31, 32) étant disposés symétriquement par rapport à un axe (33) de ladite couronne du remontoir (71), caractérisé en ce que lesdits barillets (31, 32) sont associés audit mobile intermédiaire de barillet (34), composé d'un pignon intermédiaire (34a) et d'une roue intermédiaire (34b), entraîné par lesdits barillets (31, 32), l'axe (34c) dudit mobile intermédiaire (34) et l'axe (43c) du mobile de minuterie (43) étant coaxiaux.
2. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe (34c) du mobile intermédiaire (34) et l'axe (43c) du mobile de minuterie (43) sont superposés.
3. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mobile intermédiaire de barillet (34) et le mobile de minuterie (43) sont montés sur un palier unique (34d), et en ce que ledit palier (34d) est agencé pour permettre le pivotement du mobile intermédiaire (34) et le pivotement du mobile de minuterie (43).
4. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux barillets (31, 32) sont identiques et comportent chacun une denture.
5. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mobile intermédiaire (34) coopère avec un mobile de centre (35) qui lui-même coopère avec un mobile de moyenne (36).
6. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce que le décalage entre les dents respectives des deux barillets (31, 32) et les dents du pignon intermédiaire (34b) du module intermédiaire (34) est d'un demi-pas.
7. Mouvement de montre selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'axe du mobile intermédiaire (34), l'axe du mobile de centre (35), l'axe du mobile de moyenne (36) et l'axe d'un mobile de secondes (37) sont disposés sur un même diamètre (33) du cadran, ainsi que l'axe du mobile de minuterie et le renvoi de minuterie.
8. Mouvement de montre selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit diamètre (33) est l'axe de la tige du remontoir (71).
9. Mouvement de montre selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'affichage de la réserve de marche comprenant un disque d'affichage comportant deux zones contrastées respectivement réparties sur une portion de cercle et pouvant apparaître à travers des guichets (21a, 21b) ménagés dans le cadran (12).
10. Mouvement de montre selon la revendication 9, caractérisé en ce que le disque d'affichage de la réserve de marche est entraîné dans le sens du désarmage.
11. Mouvement de montre selon la revendication 10, caractérisé en ce que la réserve de marche comprend un différentiel sphérique (61) entraîné par un rochet (31b, 32b) de l'un des barillets (31, 32) et par le tambour de l'un desdits barillets à travers des renvois (64).
12. Montre mécanique (10), caractérisée en ce qu'elle comporte un mouvement (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.

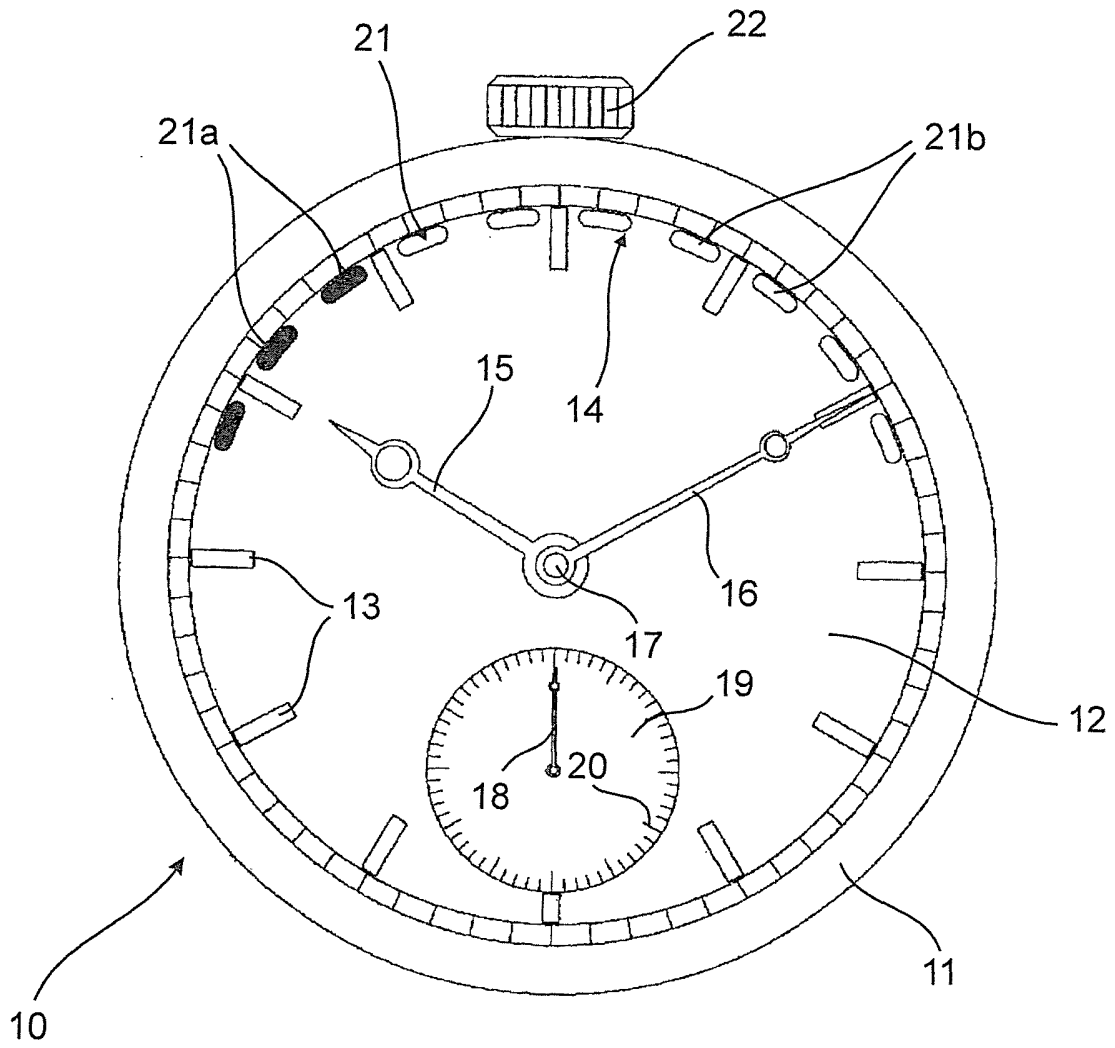


FIG. 1

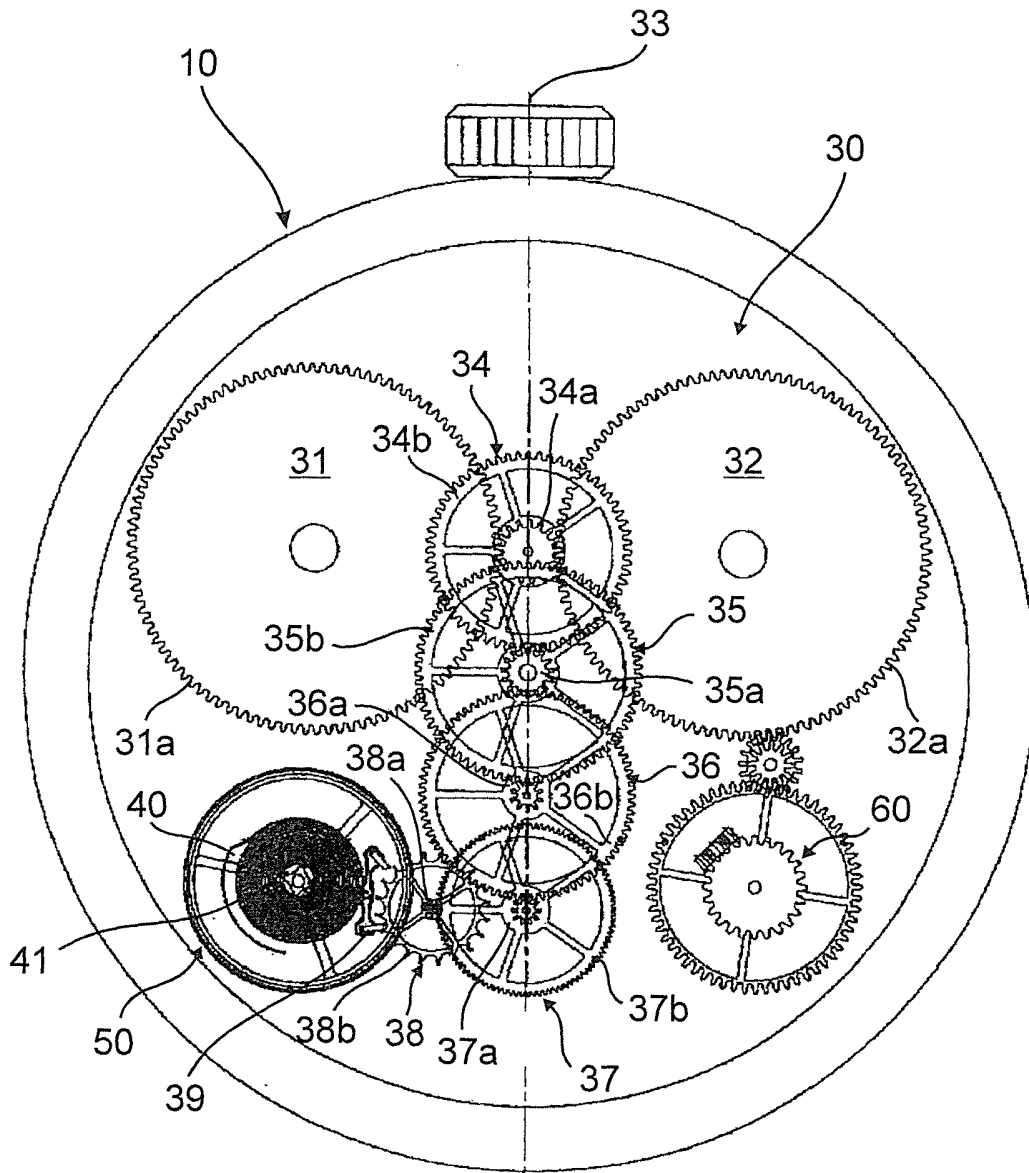


FIG. 2

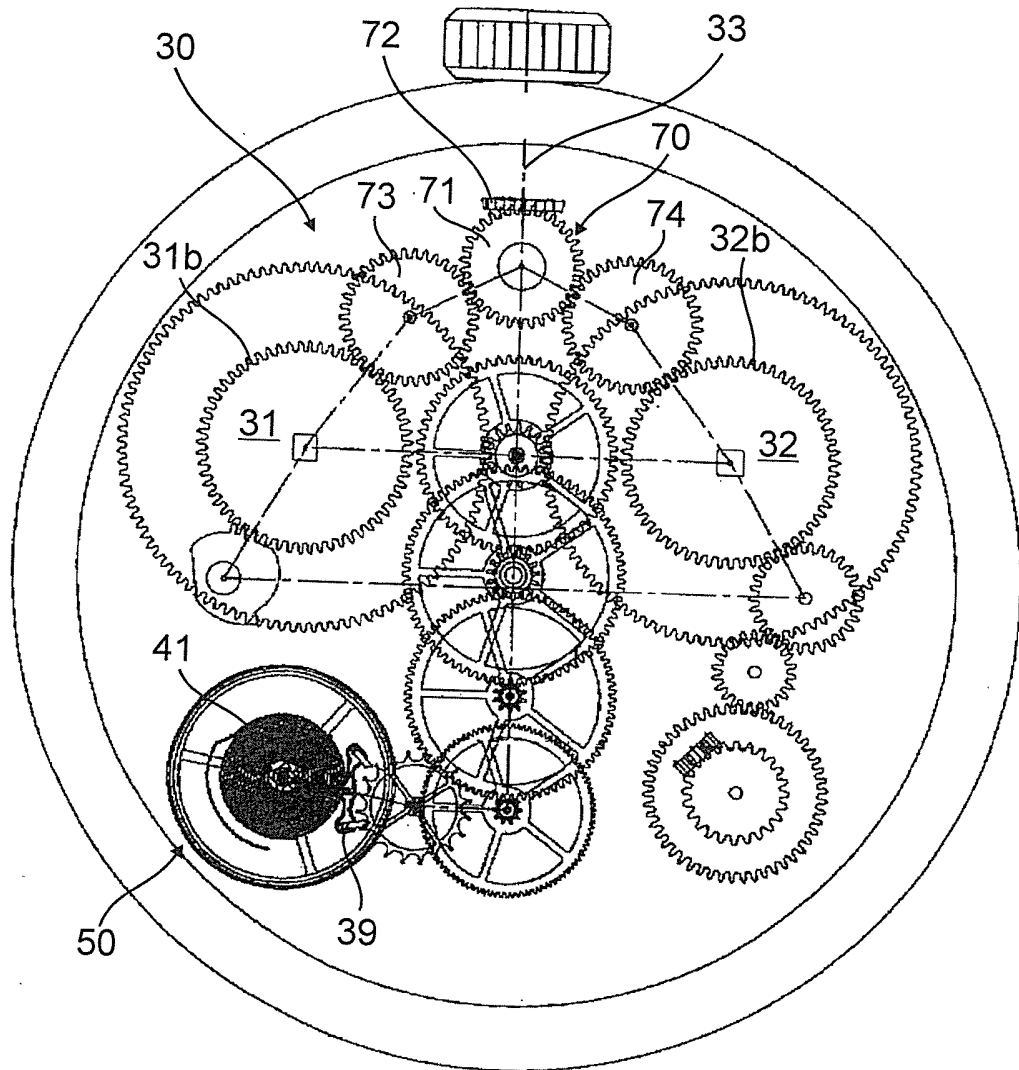


FIG. 3

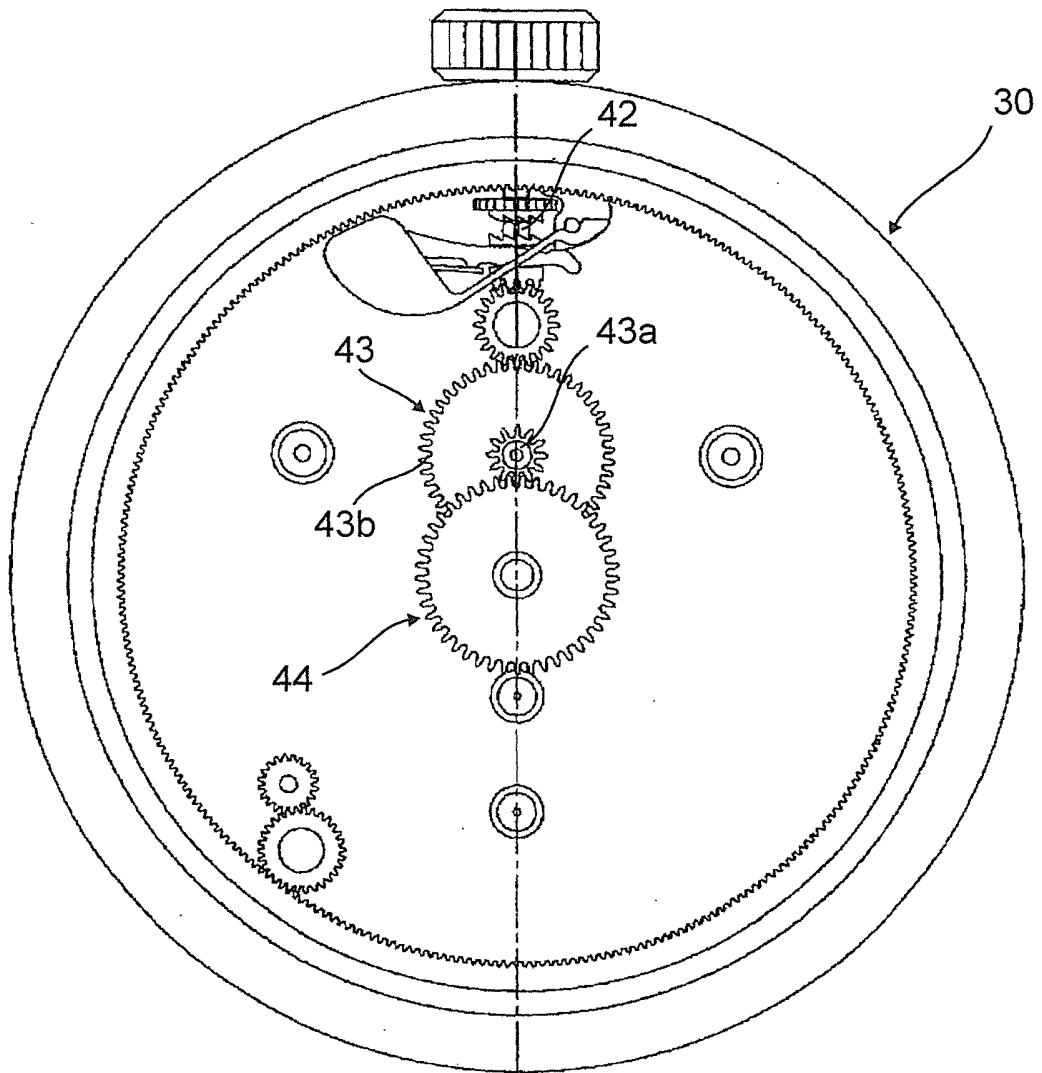


FIG. 4

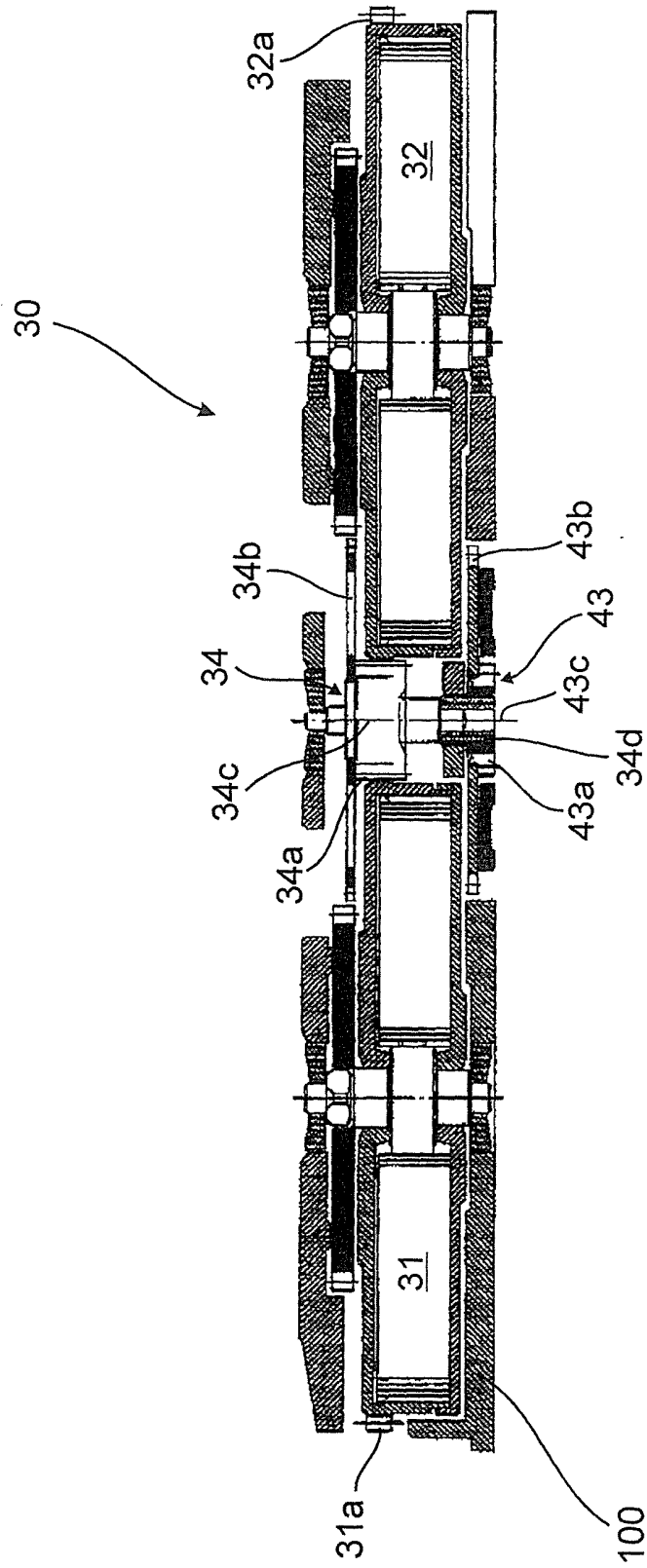


FIG. 5

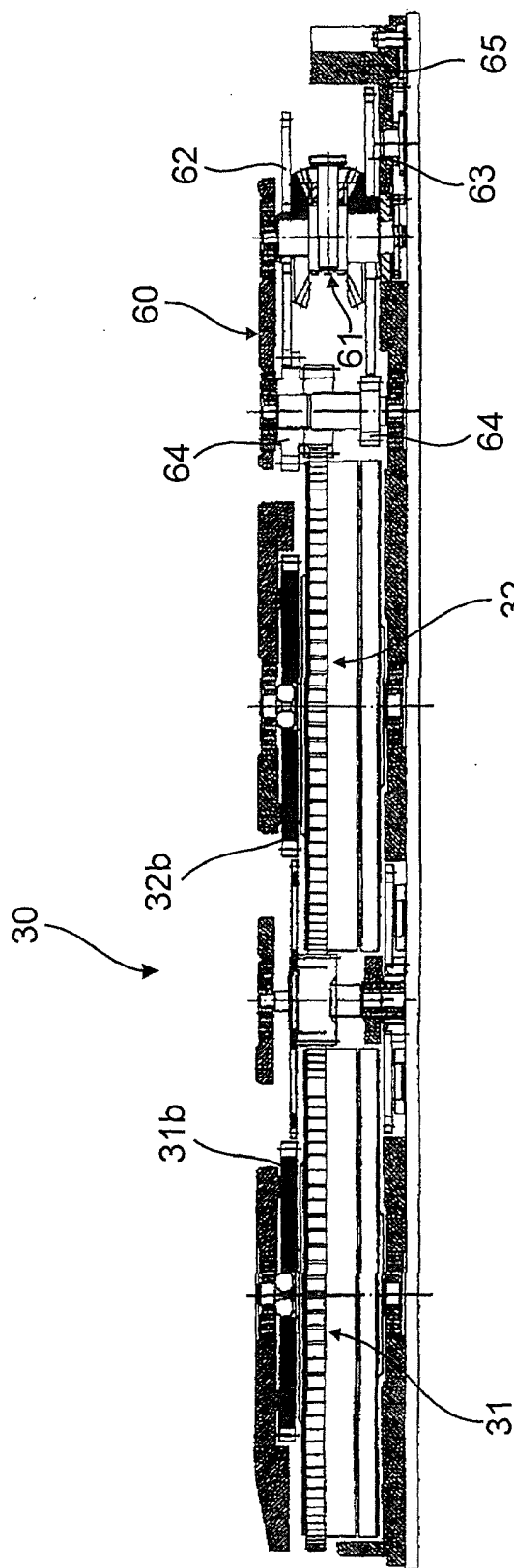


FIG. 5A

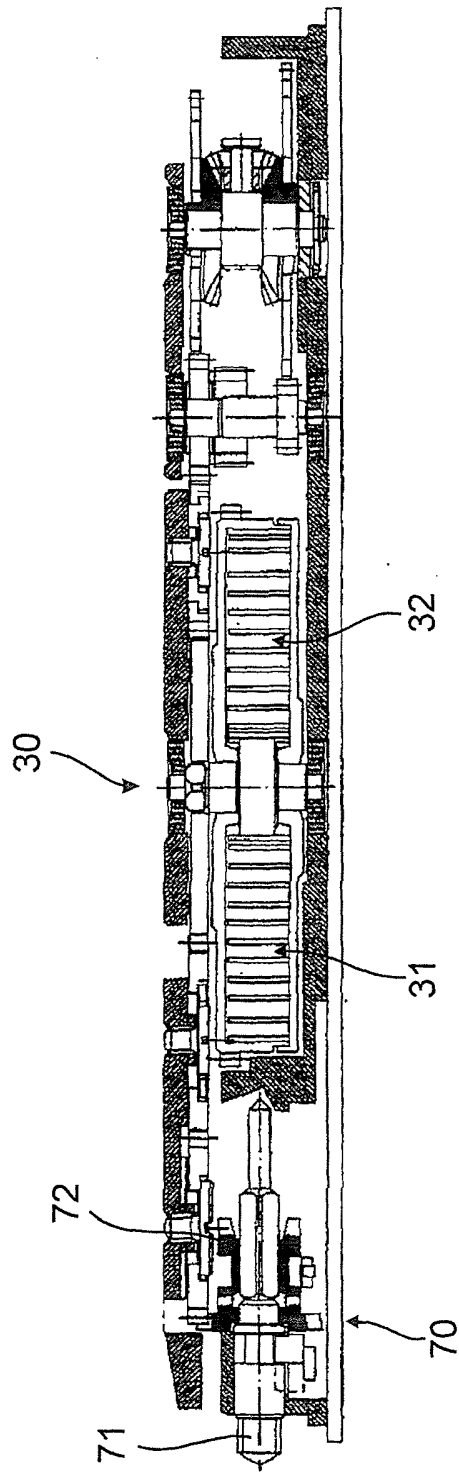


FIG. 5B