

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **719 488 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** **27/00** (2006.01)
G04B **13/00** (2006.01)
G04B **33/06** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000291/2022

(22) Date de dépôt: 18.03.2022

(43) Demande publiée: 15.09.2023

(30) Priorité: 08.03.2022 CH 000242/2022

(71) Requérant:
BULGARI HORLOGERIE SA, Rue de Monruz 34
2000 Neuchâtel (CH)

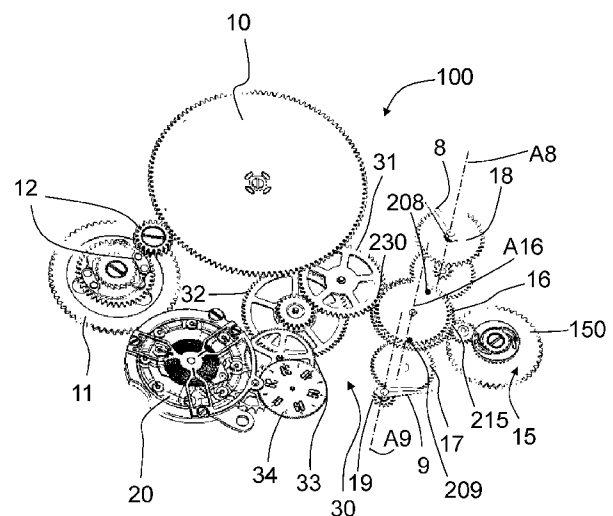
(72) Inventeur(s):
Alfredo De Biase, 1347 Le Sentier (CH)
François Perez, 1297 Founex (CH)

(74) Mandataire:
MOINAS & SAVOYE SARL, 27, rue de la Croix d'Or
1204 Genève (CH)

(54) **Mouvement horloger.**

(57) Le mouvement horloger (100) selon l'invention comprend:

- un différentiel (16) comprenant une première entrée, une deuxième entrée et une sortie,
- un mobile des heures (8, 18) lié cinématiquement à la sortie,
- un mobile des minutes (9, 19) lié cinématiquement à la sortie,
- un organe de mise à l'heure (15) lié cinématiquement à la deuxième entrée, et
- un rouage de finissage (30) lié cinématiquement à la première entrée.



Description

[0001] La présente invention porte sur un mouvement horloger. Elle porte aussi sur une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement horloger.

[0002] Dans les pièces d'horlogerie habituelle, on utilise un dispositif de lanternage pour permettre une mise à l'heure. Un tel dispositif de lanternage est délicat à mettre en oeuvre (difficulté de maîtrise et de répétabilité de la friction) et pose de plus des problèmes d'encombrement dans l'épaisseur du mouvement.

[0003] Le but de l'invention est d'améliorer les mouvements horlogers connus de l'art antérieur et de remédier aux inconvénients mentionnés. L'invention propose en particulier un mouvement horloger que l'on peut mettre à l'heure en utilisant des moyens fiables et peu encombrants dans l'épaisseur du mouvement.

[0004] Selon l'invention, un mouvement horloger comprend :

- un différentiel comprenant une première entrée, une deuxième entrée et une sortie,
- un mobile des heures lié cinématiquement à la sortie,
- un mobile des minutes lié cinématiquement à la sortie,
- un organe de mise à l'heure lié cinématiquement à la deuxième entrée,
- un rouage de finissage lié cinématiquement à la première entrée.

[0005] De préférence :

- la première entrée peut être un premier planétaire,
- la deuxième entrée peut être un deuxième planétaire, et
- la sortie peut être un porte-satellites.

[0006] De préférence :

- le premier planétaire peut comprendre une denture externe engrenant avec au moins un premier satellite pivoté sur le porte-satellites, et/ou
- le deuxième planétaire peut comprendre une denture externe engrenant avec au moins un deuxième satellite pivoté sur le porte-satellites.

[0007] De préférence :

- le mobile des heures peut comprendre une roue des heures et une aiguille des heures, et
- le mobile des minutes peut comprendre une roue des heures et une aiguille des minutes.

[0008] Par exemple :

- le mobile des heures peut être pivoté autour d'un premier axe, et
- le mobile des minutes peut être pivoté autour d'un deuxième axe,

les premier et deuxième axes étant non confondus, notamment non confondus et parallèles ou non confondus, parallèles et distant d'au moins 17 mm.

[0009] Le différentiel peut être pivoté autour d'un troisième axe et les premier, deuxième et troisième axes peuvent être coplanaires ou sensiblement coplanaires ou peuvent se trouver entre deux plans parallèles distants de 0.5 mm ou 1 mm ou 2 mm.

[0010] Le différentiel peut être pivoté autour d'un troisième axe et le troisième axe peut être intercalé entre les premier et deuxième axes.

[0011] Le différentiel peut être pivoté autour d'un troisième axe et/ou des points de liaison mécanique du différentiel :

- au mobile des heures,
- au mobile des minutes,
- à l'organe de mise à l'heure,
- au rouage de finissage,

peuvent être répartis de manière régulière ou sensiblement régulière autour du troisième axe.

[0012] L'organe de mise à l'heure ou une chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel peut comprendre une ou plusieurs lames de friction de sorte à réaliser une friction de l'organe de mise à l'heure ou de la chaîne cinématique sur un bâti.

[0013] L'organe de mise à l'heure ou une chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel peut comprendre un dispositif unidirectionnel, comme un cliquet, autorisant l'entraînement du différentiel par l'organe de mise à l'heure uniquement quand l'organe de mise à l'heure tourne dans un sens donné.

[0014] Selon l'invention, une pièce d'horlogerie comprend un mouvement défini précédemment.

[0015] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation particulier de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté sur les dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 représente une vue de dessus d'un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie.

La figure 2 représente une vue en perspective d'une partie du mouvement du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie (les ébauches n'étant pas représentées).

La figure 3 représente une vue en coupe d'un différentiel utilisé dans le mode de réalisation de la pièce d'horlogerie.

La figure 4 représente une vue en perspective éclatée d'une partie du mouvement du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie.

[0016] Pour simplifier la description, nous utiliserons par convention les termes de „direction horizontale“ pour toute direction parallèle à la glace et/ou un pont et/ou une platine et/ou un cadran de la pièce d'horlogerie. Nous utiliserons la „direction perpendiculaire“ pour toute direction perpendiculaire à la glace de la pièce d'horlogerie. Nous utiliserons les adjectifs „supérieur“ et „inférieur“ pour désigner des éléments ou des surfaces en référence à la direction perpendiculaire, respectivement positionnés du côté du regard de l'utilisateur de la pièce d'horlogerie et à l'opposé, par exemple du côté du poignet d'un porteur dans le cas d'une montre bracelet.

[0017] L'encombrement des composants d'une pièce d'horlogerie mécanique est minimisé par les deux approches complémentaires et combinées suivantes :

- Les différentes fonctions mécaniques sont organisées sous la forme de plusieurs modules indépendants, montés hors de la pièce d'horlogerie, sous une forme compacte, ce qui facilite leur montage par module dans une pièce d'horlogerie qui présente peu d'espace pour les recevoir; et/ou
- Les différents composants sont positionnés de manière optimisée les uns par rapport aux autres dans l'espace, de sorte à minimiser leur encombrement, à réduire le vide.

[0018] La figure 1 représente une vue de dessus d'une pièce d'horlogerie 1 selon un mode de réalisation de l'invention, comprenant une boîte 2 qui comprend des cornes 3 prévues pour la fixation de brins de bracelet, non représentés. Selon ce mode de réalisation, la pièce d'horlogerie est une montre-bracelet. La boîte 2 comprend un fond, une carrure et une lunette 4 agencée sur la carrure sur le pourtour de la boîte 2. En variante, toute autre architecture de la boîte 2 est envisageable. Une glace non représentée est destinée à un montage sur la surface supérieure de la pièce d'horlogerie.

[0019] La boîte 2 délimite un volume dans lequel tous les composants de la pièce d'horlogerie 1 mécanique doivent être logés, c'est-à-dire principalement le mouvement 100 et les cadrans. Le mouvement comprend notamment un bâti 99 formé par une platine et un ou plusieurs ponts. Dans le mode de réalisation décrit, le fond et la platine sont de préférence une seule et même pièce. Selon le mode de réalisation, la pièce d'horlogerie 1 est une montre-bracelet extra-plate, d'épaisseur très faible. Il y a donc peu d'espace dans une telle pièce d'horlogerie 1 pour répartir des composants selon la direction verticale, et leur répartition dans le plan horizontal, visible sur la figure 1, est donc très importante pour pouvoir réussir

à minimiser le volume global de la pièce d'horlogerie 1, et donc proposer la pièce d'horlogerie 1 la plus plate possible. Ainsi, cette répartition horizontale optimale apporte une première réponse à la minimisation de l'encombrement global de la pièce d'horlogerie 1.

[0020] Selon le mode de réalisation, l'épaisseur totale de la pièce d'horlogerie 1 est inférieure ou égale à 2 mm, voire inférieure ou égale à 1.9 mm, voire inférieure ou égale à 1.85 mm. Cette épaisseur peut être supérieure ou égale à 1.7 mm.

[0021] Sur la figure 1, nous distinguons d'abord quatre sous-ensembles principaux, dénommés „principaux“ en rapport à leur surface importante, en considérant le plan horizontal de la pièce d'horlogerie. Autrement dit, ces sous-ensembles occupent les quatre surfaces les plus importantes au sein de la boîte 2, et représentent donc les contraintes les plus importantes en termes d'encombrement, pour leur positionnement dans le plan de la pièce d'horlogerie. Selon le mode de réalisation, chaque sous-ensemble se présente sensiblement sous la forme d'un disque. En variante, d'autres formes seraient envisageables. Les quatre disques principaux, respectivement les quatre sous-ensembles principaux, sont répartis sur le pourtour de la pièce d'horlogerie. En effet, chacun de ces quatre sous-ensembles principaux comprend une extrémité qui vient se positionner à la frontière du plan horizontal de la pièce d'horlogerie, c'est-à-dire aux abords de la lunette 4 et/ou de la carrure de la boîte 2 de la pièce d'horlogerie 1.

[0022] Un premier sous-ensemble est un cadran des heures 6, sur lequel une aiguille des heures 8 indique l'heure. Un deuxième sous-ensemble voisin est un cadran des minutes 7, sur lequel une aiguille des minutes 9 indique les minutes. En remarque, il est avantageux de diviser ces deux indications en deux cadrans distincts, pour minimiser la hauteur globale, en comparaison avec une réalisation traditionnelle dans laquelle un seul cadran pourrait cumuler l'indication des heures et des minutes par deux aiguilles distinctes superposées dans la direction verticale.

[0023] En complément, un troisième sous-ensemble est formé par un barillet 10, dont le diamètre dépend de la réserve de marche souhaitée. Enfin, un quatrième sous-ensemble est formé par un balancier 20.

[0024] Finalement ces quatre sous-ensembles sont répartis chacun dans sensiblement un quart différent de la surface horizontale globale de la pièce d'horlogerie 1. Autrement dit, cette surface peut être découpée en quatre secteurs sensiblement de même dimension, formant les quatre quarts susmentionnés. Selon le mode de réalisation représenté, le barillet 10 occupe une surface qui va légèrement au-delà d'un des secteurs de cette surface, alors que les trois autres sous-ensembles 6, 7, 20 occupent une surface légèrement inférieure à un des quatre secteurs de cette surface. Naturellement, les surfaces relatives de ces quatre sous-ensembles sont susceptibles de varier. De plus, leurs positionnements relatifs peuvent être modifiés, les deux cadrans 6, 7 restant toutefois avantageusement voisins. En remarque, les cadrans 6, 7 pourraient être supprimés, par exemple dans une variante de type squelette de la pièce d'horlogerie. Dans ce cas, une roue des heures et une chaussée occuperaient respectivement les premier et deuxième secteurs.

[0025] Avantageusement, les deux premiers secteurs sont répartis sur un côté gauche ou droit de la montre, pour coopérer avec une première molette qui sera décrite par la suite, et les deux autres secteurs sont répartis sur l'autre côté.

[0026] L'agencement précédent libère suffisamment d'espace pour répartir les fonctions complémentaires suivantes de la pièce d'horlogerie 1 :

- Une molette de remontage 11, agencée de sorte à dépasser partiellement de la boîte 2 pour être manipulée par un utilisateur. Cette molette de remontage 11 est positionnée à proximité du barillet 10, et reliée au barillet 10 par un rouage de remontage 12, comprenant par exemple une roue à cliquet et un renvoi de remontage ;
- Un organe de mise à l'heure 15, notamment une molette de mise à l'heure 15, agencé entre les deux cadrans 6, 7 et/ou agencé de sorte à dépasser partiellement de la boîte 2 pour être manipulé par un utilisateur. Cet organe de mise à l'heure 15 est relié à au moins une des roues des heures et minutes par un différentiel 16, décrit plus bas plus en détails. Le différentiel est de préférence agencé au moins partiellement entre les deux cadrans 6, 7 ;
- Un module de rouage de finissage 30, plus particulièrement représenté sur la figure 2, relie globalement le barillet 10, le balancier 20, un mobile des heures 8, 18 et un mobile des minutes 9, 19. Ce module de rouage de finissage 30 s'étend sensiblement en partie centrale de la pièce d'horlogerie 1, sensiblement entre les quatre sous-ensembles principaux susmentionnés.

[0027] Les composants principaux du mouvement de la pièce d'horlogerie 1 sont plus particulièrement visibles sur la figure 2 en perspective (ébauches non représentées). Sur cette figure, on retrouve :

- une roue de minuterie 17, destinée à être positionnée sensiblement sous le cadran des minutes 7,
- une roue des heures 18, destinée à être positionnée sensiblement sous le cadran des heures 6,
- le différentiel 16 entre l'organe de mise à l'heure 15 et les mobiles des minutes 9, 19 et des heures 8, 18. On distingue de plus la molette de remontage 11, sensiblement diamétralement opposée à l'organe de mise à l'heure 15, le balancier 20, le rouage de remontage 12, le barillet 10 et le rouage de finissage 30.

[0028] Dans le mode de réalisation représenté, la pièce d'horlogerie 1 comprend un premier module de rouage de finissage 30, représenté sur la figure 1. Il comprend un pont supérieur, superposé à un pont inférieur, entre lesquels sont agencées, mobiles en rotation, plusieurs roues. Selon cet exemple de réalisation, le module de rouage de finissage comprend ainsi plus particulièrement un renvoi de barillet 31, destiné à coopérer d'une part avec le barillet 10 et d'autre part avec le différentiel 16, qui engrène avec un mobile de grande moyenne 32, qui engrène avec un mobile de moyenne 33, qui engrène avec un mobile de seconde 34, destiné à coopérer avec le module de balancier 20. Les ponts supérieur et inférieur sont dotés d'ouvertures traversantes pour leur fixation, de préférence amovible, dans la pièce d'horlogerie 1. En variante, le module de rouage de finissage 30 pourrait comprendre une autre architecture, avec par exemple trois roues, quatre, ou cinq roues (ou plus généralement d'autres composants monoblocs élémentaires).

[0029] La pièce d'horlogerie comprend de plus un module de balancier 20, notamment du type porte-échappement.

[0030] En variante, les modules précédents pourraient se présenter sous une autre architecture que celle décrite, par exemple avec d'autres composants. En variante encore, d'autres modules fonctionnels que ceux décrits ci-dessus pourraient se présenter sous forme modulaire, en complément ou en remplacement des modules décrits précédemment. Ainsi, la pièce d'horlogerie comprend au moins deux modules fonctionnels, et peut en comprendre trois, quatre, cinq ou plus.

[0031] La pièce d'horlogerie 1 peut présenter par exemple un diamètre supérieur ou égal à 30 mm, voire supérieur ou égal à 35 mm. Elle peut présenter de plus un diamètre inférieur ou égal à 45 mm, voire inférieur ou égal à 40 mm. Son contour peut être circulaire. En variante, elle peut présenter toute autre forme, carrée, rectangulaire, ellipsoïdale, etc. Dans tous les cas, son aire peut rester dans les mêmes valeurs que celles résultant de la plage de diamètre susmentionnée.

[0032] Comme vu précédemment, le mouvement horloger 100 comprend :

- le différentiel 16 comprenant une première entrée 161, une deuxième entrée 162 et une sortie 163 comme illustré sur la figure 3,
- le mobile des heures 8, 18 lié cinématiquement à la sortie 163,
- le mobile des minutes 9, 19 lié cinématiquement à la sortie 163,
- l'organe de mise à l'heure 15 lié cinématiquement à la deuxième entrée 162,
- le rouage de finissage 30 lié cinématiquement à la première entrée 161.

[0033] Les différentes liaisons cinématiques évoquées dans le paragraphe précédent sont de préférence des liaisons par engrenage réalisées directement ou via des renvois.

[0034] Le différentiel 16 est pivoté autour d'un axe A16, c'est-à-dire que la première entrée 161, la deuxième entrée 162 et la sortie 163 sont toutes pivotées autour de l'axe A16 relativement au bâti 99.

[0035] Avantageusement:

- la première entrée 161 est un premier planétaire 161,
- la deuxième entrée 162 est un deuxième planétaire 162, et
- la sortie 163 est un porte-satellites 163.

[0036] De préférence, le premier planétaire 161 comprend une denture externe engrenant avec au moins un premier satellite 164 pivoté sur le porte-satellites 163. De manière similaire, le deuxième planétaire 162 comprend une denture externe engrenant avec au moins un deuxième satellite 165 pivoté sur le porte-satellites 163.

[0037] Par exemple, le premier planétaire 161 comprend une roue chassée sur un arbre 166 présentant une portion dentée comprenant la denture engrenant avec l'au moins un premier satellite 164. Le deuxième planétaire 162 et le porte-satellite sont de préférence montés en liaison pivot sur l'arbre 166 entre la portion dentée et le premier planétaire.

[0038] Avantageusement:

- le mobile des heures comprend une roue des heures 18 et une aiguille des heures 8, notamment une aiguille des heures 8 montée chassée sur un axe de la roue des heures, et
- le mobile des minutes comprend une roue des heures 19 et une aiguille des minutes 9, notamment une aiguille des minutes 9 montée chassée sur la chaussée. Ainsi, comme représenté, le mobile des heures 8, 18 est pivoté autour d'un premier axe A8 et le mobile des minutes 9, 19 est pivoté autour d'un deuxième axe A9. Avantageusement, ces premier et deuxième axes sont non confondus, notamment :

- non confondus et parallèles, ou
- non confondus, parallèles et distant d'au moins 17 mm.

[0039] De préférence, les premier, deuxième et troisième axes A8, A9 et A16 sont coplanaires ou sensiblement coplanaires ou se trouvent entre deux plans parallèles distant de 0.5 mm ou 1 mm ou 2 mm.

[0040] Avantageusement, l'axe A16 est intercalé entre le premier axe A8 et le deuxième axe A9. Ainsi, les mobiles des heures et des minutes sont disposés de part et d'autre du différentiel 16. En conséquence, la pièce d'horlogerie présente un compteur d'affichage des heures et un compteur d'affichage des minutes distincts du type affichage de régulateur. De préférence, le compteur d'affichage des heures et le compteur d'affichage des minutes sont disposés de part d'autre du différentiel.

[0041] Les différents éléments qui suivent :

- le mobile des heures 8, 18,
- le mobile des minutes 9, 19,
- l'organe de mise à l'heure 15,
- le rouage de finissage 30,

sont reliés cinématiquement au différentiel 16 au niveau de points 208, 209, 215, 230 de liaison mécanique, notamment des points d'engrènement. Ces points sont répartis de manière régulière ou sensiblement régulière autour de l'axe A16, par exemple tous les 90° autour de l'axe A16.

[0042] Avantageusement, l'organe de mise à l'heure ou une chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel comprend une ou plusieurs lames de friction 1511 de sorte à réaliser une friction de l'organe de mise à l'heure ou de la chaîne cinématique sur le bâti. Ceci permet de créer une friction résistant à la libre rotation de l'organe de mise à l'heure. On peut ainsi éviter des dérèglages intempestifs de l'heure, par action par inadvertance sur l'organe de mise à l'heure.

[0043] Avantageusement encore, l'organe de mise à l'heure ou la chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel comprend un dispositif unidirectionnel 152, 153, comme un cliquet, autorisant la rotation de l'organe de mise à l'heure dans un seul sens.

[0044] L'organe de mise à l'heure 15 peut comprendre une molette 150 montée à carré avec une roue 153 à dents de loup ou dents triangulaires, notamment arrêtées axialement l'une par rapport à l'autre par une vis 154. Entre cette molette et cette roue 153, le bâti 99, une roue dentée 151 et une bague 152 sont intercalées. La roue dentée 151 et la bague 152 sont montées solidaires l'une de l'autre en rotation. Elles comprennent chacune au moins une lame. La roue 151 comprend au moins une lame 1511 pour produire une friction avec le bâti comme décrit précédemment. La bague 152 comprend au moins une lame 1521 pour coopérer avec les dents de la roue 153 et n'autoriser, du fait de la friction mentionnée précédemment, l'entraînement du différentiel, notamment l'entraînement du deuxième mobile planétaire 162, uniquement lorsque la molette tourne dans un sens donné. Lorsque la molette tourne dans l'autre sens, elle n'entraîne pas le différentiel.

[0045] L'invention porte sur un mouvement horloger ou une pièce d'horlogerie en tant que tel, qui peut être extra plat, comme décrit précédemment. Naturellement, il reste possible de mettre en oeuvre l'invention sur toute autre pièce d'horlogerie, non nécessairement plane.

Revendications

1. Mouvement horloger (100) comprenant :
 - un différentiel (16) comprenant une première entrée (161), une deuxième entrée (162) et une sortie (163),
 - un mobile des heures (8, 18) lié cinématiquement à la sortie (163),
 - un mobile des minutes (9, 19) lié cinématiquement à la sortie (163),
 - un organe de mise à l'heure (15) lié cinématiquement à la deuxième entrée (162), et
 - un rouage de finissage (30) lié cinématiquement à la première entrée (161).
2. Mouvement horloger (100) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que :
 - la première entrée (161) est un premier planétaire (161),
 - la deuxième entrée (162) est un deuxième planétaire (162), et
 - la sortie (163) est un porte-satellites (163).
3. Mouvement horloger (100) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que :
 - le premier planétaire (161) comprend une denture externe engrenant avec au moins un premier satellite (164) pivoté sur le porte-satellites (163), et/ou

- le deuxième planétaire (162) comprend une denture externe engrenant avec au moins un deuxième satellite (165) pivoté sur le porte-satellites (163).
- 4. Mouvement horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que :
 - le mobile des heures comprend une roue des heures (18) et une aiguille des heures (8), et
 - le mobile des minutes comprend une roue des heures (19) et une aiguille des minutes (9).
- 5. Mouvement horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que :
 - le mobile des heures (8, 18) est pivoté autour d'un premier axe (A8), et
 - le mobile des minutes (9, 19) est pivoté autour d'un deuxième axe (A9), les premier et deuxième axes étant non confondus, notamment non confondus et parallèles ou non confondus, parallèles et distant d'au moins 17 mm.
- 6. Mouvement horloger (100) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le différentiel (16) est pivoté autour d'un troisième axe (A16) et en ce que les premier, deuxième et troisième axes sont coplanaires ou sensiblement coplanaires ou se trouvent entre deux plans parallèles distants de 0.5 mm ou 1 mm ou 2 mm.
- 7. Mouvement horloger (100) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le différentiel (16) est pivoté autour d'un troisième axe (A16) et en ce que le troisième axe est intercalé entre les premier et deuxième axes.
- 8. Mouvement horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le différentiel (16) est pivoté autour d'un troisième axe (A16) et/ou en ce que des points (208, 209, 215, 230) de liaison mécanique du différentiel (16) :
 - au mobile des heures (8, 18),
 - au mobile des minutes (9, 19),
 - à l'organe de mise à l'heure (15),
 - au rouage de finissage (30),sont répartis de manière régulière ou sensiblement régulière autour du troisième axe (A16).
- 9. Mouvement horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de mise à l'heure ou une chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel comprend une ou plusieurs lames (1511) de friction de sorte à réaliser une friction de l'organe de mise à l'heure ou de la chaîne cinématique sur un bâti (99).
- 10. Mouvement horloger (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de mise à l'heure ou une chaîne cinématique liant l'organe de mise à l'heure au différentiel comprend un dispositif unidirectionnel (152, 153), comme un cliquet, autorisant l'entraînement du différentiel (16) par l'organe de mise à l'heure uniquement quand l'organe de mise à l'heure tourne dans un sens donné.
- 11. Pièce d'horlogerie (1) comprenant un mouvement (100) selon l'une des revendications précédentes.

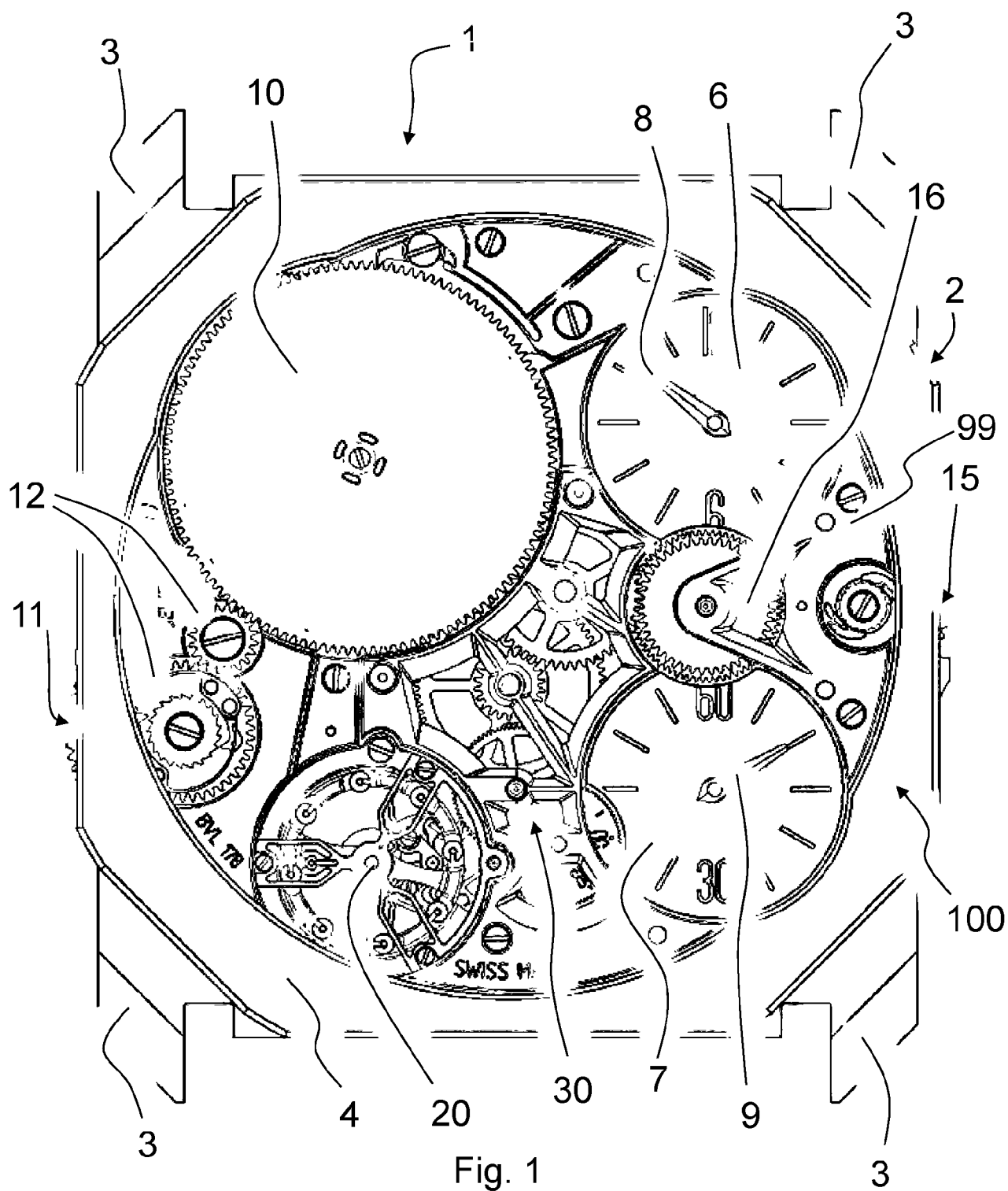


Fig. 1

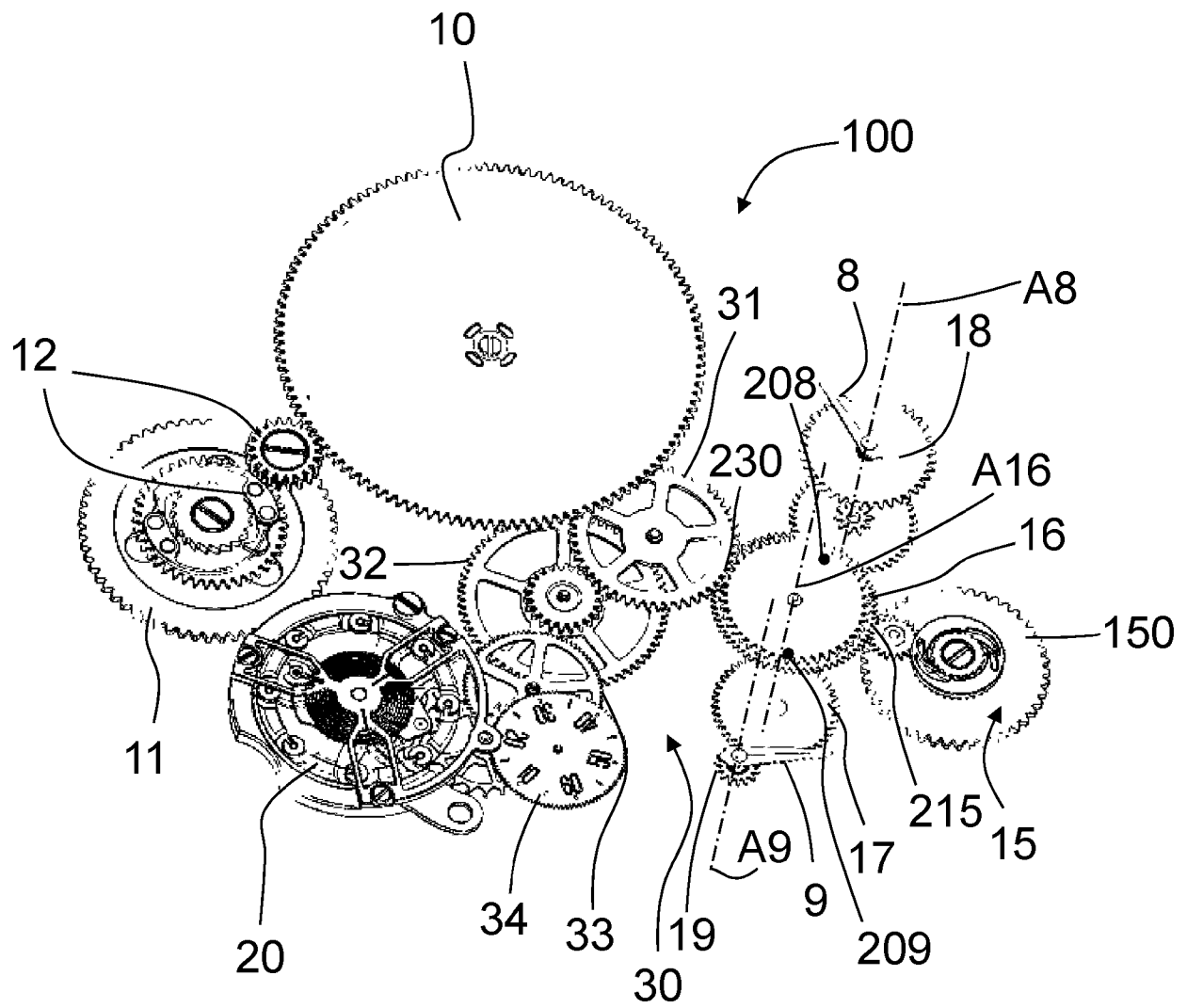


Fig. 2

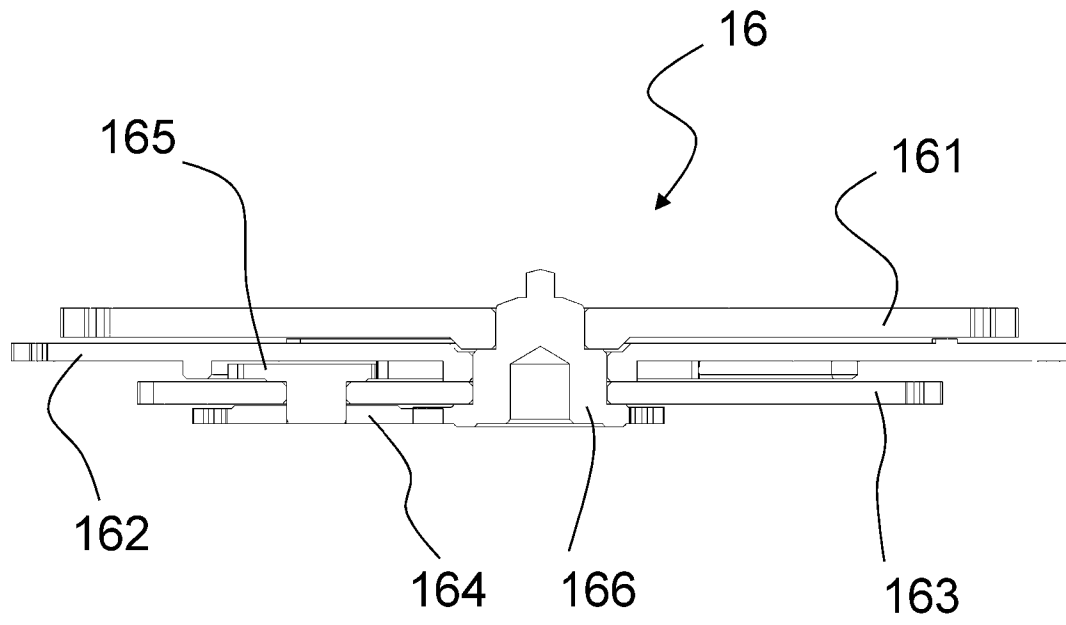


Fig. 3

