

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 702 808 B1

(51) Int. Cl.: G04F 7/08 (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: 01895/10

(22) Date de dépôt: 11.11.2010

(43) Demande publiée: 15.09.2011

(30) Priorité: 05.03.2010 CH 290/10

(24) Brevet délivré: 13.03.2015

(45) Fascicule du brevet publié: 13.03.2015

(73) Titulaire(s):
Manufacture La Joux-Perret SA,
Boulevard des Eplatures 38
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Sébastien Chaulmontet, 8002 Zürich (CH)

(74) Mandataire:
GLN S.A., Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) Chronographe.

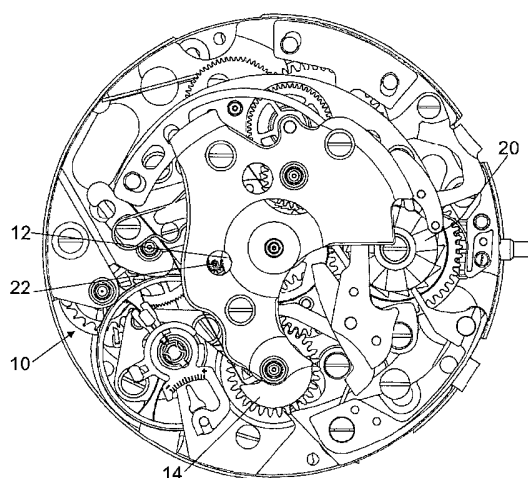
(57) La présente invention concerne une montre bracelet comprenant un mouvement mécanique monté dans un bâti et régulé par un mécanisme d'échappement et doté d'un rouage de finissage. La montre comprend un premier et un deuxième mécanisme de chronographe, chacun étant entraîné par le rouage de finissage du mouvement.

Le premier mécanisme de chronographe comprend:

- des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage (12, 14),
- un mécanisme d'embrayage (22) pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
- un mécanisme de remise à zéro des compteurs, et
- un mécanisme de commande (20) pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.

Le second mécanisme de chronographe comprend:

- des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage,
- un mécanisme d'embrayage pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
- un mécanisme de remise à zéro des compteurs, et
- un mécanisme de commande pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement régulé par un mécanisme d'échappement et doté d'un rouage de finissage, ainsi qu'un premier mécanisme de chronographe comportant:

- des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage,
- un mécanisme d'embrayage pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
- un mécanisme de remise à zéro des compteurs,
- un mécanisme de commande pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.

Etat de la technique

[0002] Afin de mesurer un intervalle de temps, les pièces d'horlogerie mécaniques sont munies d'un mécanisme de chronographe tel que défini ci-dessus. Ce type de construction est particulièrement bien connu de l'homme du métier qui connaît un grand nombre de constructions équivalentes, notamment des chronographes à navettes, à roues à colonnes, des chronographes avec des mécanismes d'embrayage verticaux, horizontaux ou à pignon oscillant, des chronographes avec deux poussoirs ou un seul poussoir. Les mécanismes de chronographe sont relativement gourmands en énergie et peuvent influencer négativement l'amplitude de l'organe régulateur lors de sa mise en marche. En outre, ils occupent un espace relativement important dans le mouvement, ainsi qu'une surface également importante sur le cadran.

[0003] Pour mesurer un intervalle de temps supplémentaire, les horlogers ont mis au point les mécanismes de rattrapante. Ces derniers sont implémentés sur des mécanismes de chronographe et permettent généralement de mesurer la seconde d'un temps intermédiaire, affiché au moyen d'une aiguille de rattrapante, tandis que la mesure de temps chronométré continue. Après la lecture de ce temps intermédiaire, l'aiguille de rattrapante «rattrape» l'aiguille de seconde de chronographe et vient se placer sous l'aiguille de seconde de chronographe. Toutefois, un tel système de rattrapante ne permet que de mesurer des temps intermédiaires et ne permet d'effectuer plusieurs mesures indépendantes ou comparatives.

[0004] La présente invention a pour but de proposer une nouvelle construction permettant de mesurer des temps intermédiaire en remédiant aux inconvénients ci-dessus.

Divulgaration de l'invention

[0005] De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie telle que définie à la revendication 1.

Brève description des dessins

[0006] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel:

- les fig. 1a et 1b montrent deux niveaux différents du côté cadran d'un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention,
- la fig. 2 illustre le côté cadran d'un deuxième mode de réalisation selon l'invention,
- la fig. 3 montre le côté fond d'une pièce d'horlogerie selon le premier ou le deuxième mode de réalisation, et
- la fig. 4 représente un troisième mode de réalisation selon l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0007] Ne seront décrits dans la présente demande, que les éléments essentiels à la compréhension de l'invention. Comme on le comprendra par la suite, les mécanismes de chronographes mis en œuvre, ne constituent pas l'invention et sont considérés comme faisant partie de l'état de la technique. En outre, les exemples donnés ci-après ne sont pas limitatifs et les éléments connus pour être équivalents en matière de mécanisme chronographe peuvent se substituer les uns aux autres.

[0008] Ainsi, comme on peut le voir sur la fig. 3, la montre comprend un mouvement mécanique régulé par un mécanisme d'échappement 10. Le mouvement est doté d'un rouage de finissage reliant le mécanisme d'échappement à un barillet. La montre comprend en outre un premier mécanisme de chronographe, en l'espèce, disposé côté fond. De manière conventionnelle, ce mécanisme de chronographe comporte:

- des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage 12 et 14,
- un mécanisme d'embrayage pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
- un mécanisme de remise à zéro des compteurs,
- un mécanisme de commande pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.

[0009] Dans cet exemple, l'indicateur de la seconde chronométrée est situé au centre du mouvement, tandis que l'indicateur de la minute chronométrée est situé à 12 h en vue depuis le cadran, c'est-à-dire à 6 h sur la figure 3. Le mécanisme d'embrayage est à pignon oscillant, c'est-à-dire qu'il comporte un arbre monté oscillant sous l'action d'une bascule. L'arbre porte, à l'une de ses extrémités, un pignon en prise permanente avec la roue de seconde du rouage de finissage, et, à son autre extrémité, un deuxième pignon 22 destiné à engrener ou non avec la roue de chronographe, en fonction de la position de la bascule. L'état de la bascule d'embrayage est déterminé par une roue à colonnes 20, qui participe au mécanisme de commande.

[0010] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, un deuxième mécanisme de chronographe est disposé côté cadran, représenté sur la fig. 1. A l'instar du premier mécanisme de chronographe, celui-ci comporte également:

- des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage 30 et 32, respectivement,
- un mécanisme d'embrayage pour relier cinématiquement les mobiles d'affichage avec le rouage de finissage,
- un mécanisme de remise à zéro des compteurs,
- un mécanisme de commande pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.

[0011] Pour entraîner ce deuxième mécanisme de chronographe, un mobile de seconde 40 est monté côté cadran, solidaire de la roue de seconde du rouage de finissage. Une telle disposition permet de limiter l'encombrement de ce deuxième mécanisme de chronographe.

[0012] A partir de ce mobile de seconde 40, on dispose, côté cadran, les éléments fonctionnels du deuxième mécanisme de chronographe. Dans l'exemple, le mécanisme d'embrayage est de type horizontal, c'est-à-dire qu'il met en œuvre une bascule 42 portant une roue d'embrayage 44, reliant cinématiquement ou non, le mobile de seconde 40 et une roue de chronographe qui est le mobile d'affichage 30 de l'organe indicateur de la seconde du temps chronométré. L'état de la bascule 42 est également déterminé par une roue à colonnes 46. Une bascule de remise à zéro 48 est agencée pour actionner un verrou de marteau 50, qui désengage un pignon baladeur 52 reliant le compteur de la minute chronométrée et un doigt 54 monté sur la roue de chronographe. Le verrou de marteau libère ensuite le marteau de remise à zéro 56 qui, en coopérant avec des cames en cœur solidaires des mobiles d'affichage, amène les organes indicateurs à leur position initiale.

[0013] Afin de limiter l'espace pris sur le cadran, les organes indicateurs du deuxième mécanisme de chronographe sont astucieusement agencés par rapport aux organes indicateurs du mouvement ou du premier mécanisme de chronographe. Ainsi, la seconde chronométrée du deuxième mécanisme de chronographe est disposée au centre, coaxialement à la seconde chronométrée du premier mécanisme de chronographe. Le canon de l'aiguille de seconde du deuxième chronographe permet le passage, à l'intérieur de lui, de l'aiguille de seconde du premier chronographe. Quant à l'indicateur de la minute chronométrée du deuxième chronographe, il peut être avantageusement disposé à 9 h, coaxialement à l'indicateur de la seconde du temps courant, généralement disposé à cet endroit. De même, la construction des canons d'aiguille est adaptée.

[0014] Un deuxième mode de réalisation particulièrement avantageux est illustré sur la fig. 2. Tout comme précédemment, un premier mécanisme de chronographe est disposé côté fond et un deuxième mécanisme de chronographe est disposé côté cadran. Dans ce mode de réalisation, le deuxième mécanisme d'embrayage 58 est relié cinématiquement avec un mobile de moyenne 60 solidaire de la roue de moyenne du rouage de finissage.

[0015] A partir de ce mobile de moyenne, un deuxième rouage de chronographe est implémenté côté cadran, avec un mobile de petite moyenne 62 et une roue de seconde 64, avec laquelle coopère le deuxième mécanisme d'embrayage 58 pour entraîner, ou non, la roue de chronographe 66 du deuxième mécanisme de chronographe, portant l'organe indicateur de la seconde chronométrée du deuxième mécanisme de chronographe. Le mobile d'affichage de la minute 68 du deuxième mécanisme de chronographe est disposé à 12 h.

[0016] Cette disposition offre, avec la présence d'un deuxième train de rouage complet, une grande souplesse au niveau de la disposition des différents éléments du deuxième mécanisme de chronographe. En outre, le fait de prendre l'énergie du mouvement au niveau de la grande moyenne est favorable au niveau de l'énergie et surtout du couple reçu. De plus, grâce à cette souplesse, on dispose de suffisamment de place pour implémenter un embrayage à pignon oscillant, identique à celui du premier mécanisme de chronographe. Ainsi, d'un point de vue industriel, cet agencement permet d'utiliser, côté fond et côté cadran, deux constructions identiques du mécanisme de chronographe, réduisant ainsi les coûts de développement et de fabrication.

[0017] Les éléments essentiels des deux mécanismes de chronographe peuvent donc être disposés symétriquement, par rotation selon un axe 6 h–12 h. Cela offre également un grand intérêt au niveau de l'affichage des informations. En effet, outre le fait d'avoir toujours les deux aiguilles pour afficher la seconde chronométrée des deux mécanismes de chronographe, disposées de manière coaxiale, en l'occurrence au centre du mouvement, les deux compteurs de la minute chronométrée peuvent également être disposés de manière coaxiale. Pour mesurer, lire et comparer deux temps chronométrés, une telle disposition est particulièrement intéressante, naturellement, dès lors que les aiguilles sont visuellement différenciées, par leur couleur par exemple.

[0018] Dans une troisième variante, représentée à la fig. 4, les deux mécanismes de chronographe que comporte la montre bracelet selon l'invention sont disposés côté cadran. Dans ce cas, pour des raisons d'encombrement, les deux mécanismes d'embrayage 80 et 82 sont de type horizontal. Coaxial et solidaire à la roue de seconde du rouage de finissage, on dispose deux mobiles de secondes, dont un seul est visible (84) avec lesquels coopèrent respectivement les roues d'embrayage des premier et deuxième mécanismes de chronographe. L'état de chaque bascule d'embrayage est déterminé par une roue à colonnes 86 et 88, les deux roues à colonnes étant disposées symétriquement par rapport à l'axe 3 h–9 h ou, alternativement, par rapport à l'axe 12 h–6 h ou, alternativement, par rapport à l'axe 12 h–6 h. Les deux roues de chronographe 90 et 92 qui sont également les mobiles d'affichage de la seconde chronométrée, sont disposés de manière coaxiale, au centre du mouvement. A partir de ces roues de chronographe au centre, on peut disposer les deux compteurs de minute chronométrée de manière symétrique par rapport à l'axe 12 h–6 h, voire par rapport à l'axe 3 h–9 h. On peut ainsi voir les mobiles d'affichage de la minute chronométrée 94 et 96.

[0019] Dans la description qui précède, la disposition des organes de commande n'a pas été évoquée et ne pose pas de difficulté particulière à l'homme du métier. Il est possible d'avoir 4 poussoirs répartis symétriquement, correspondant deux à deux avec le premier ou le deuxième mécanismes de chronographe. On peut également avoir deux monopoussoirs, seulement un monopoussoir pour l'un des mécanismes et deux poussoirs pour l'autre. L'un des mécanismes peut également être actionné par la couronne, selon l'enseignement du document WO 2 009 098 307, au nom de la demanderesse. L'utilisation d'un mécanisme de chronographe actionné par la couronne permet même d'envisager l'implémentation d'un troisième mécanisme de chronographe, sans que les organes de commande soient trop nombreux sur la boîte de la montre. Dans ce cas, on pourrait avoir deux mécanismes de chronographe coté cadran, comme dans le troisième mode de réalisation, et un troisième disposé côté fond et actionné par la couronne.

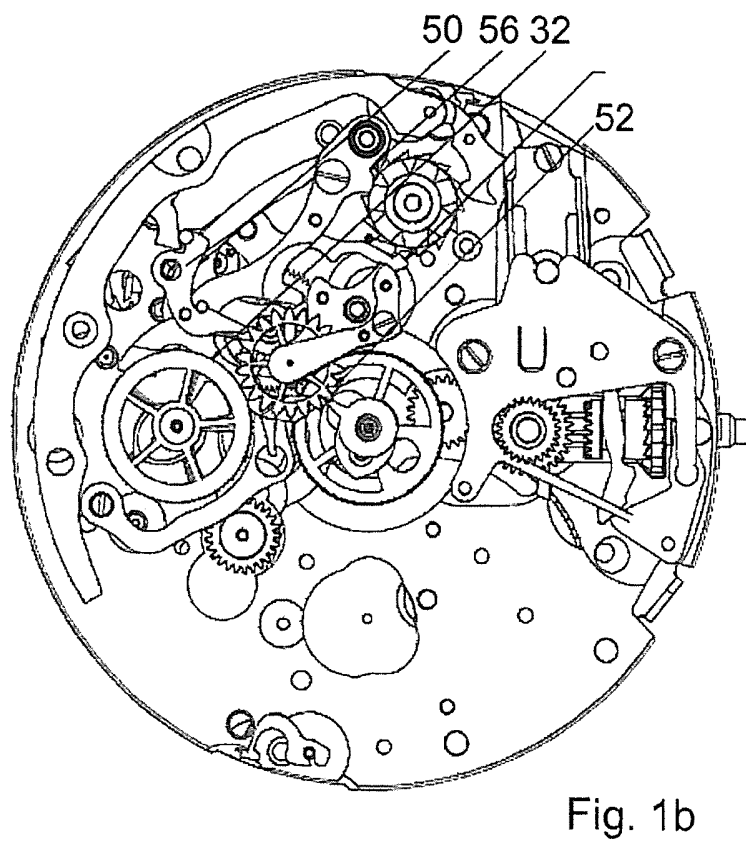
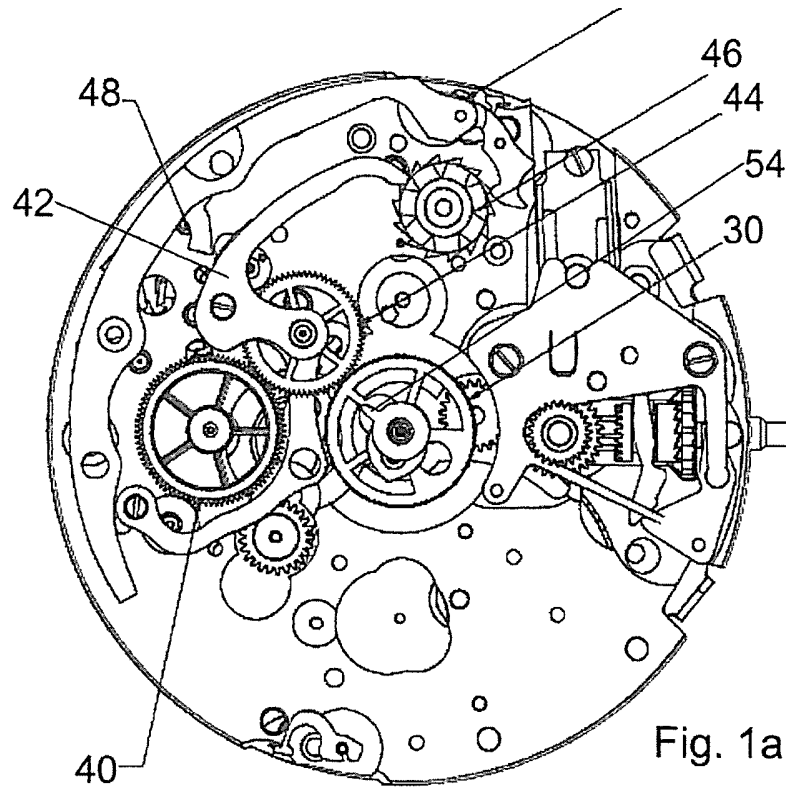
[0020] On notera que pour l'affichage du temps courant, il est possible de conserver leur position au centre, en utilisant des tubes et des canons d'aiguille de taille adaptée et compatible avec le passage des aiguilles de seconde des deux mécanismes de chronographe.

[0021] Ainsi sont proposées différentes possibilités pour disposer dans une montre bracelet, à partir d'un seul mouvement, c'est-à-dire d'un seul rouage de finissage, plusieurs mécanismes de chronographe. Il est ainsi possible de mesurer plusieurs temps chronométrés, de manière totalement indépendante, tout en optimisant, c'est-à-dire en mettant en combinant et en disposant avantageusement les deux mécanismes de chronographe, tant dans le mouvement qu'au niveau du cadran. Les exemples ci-dessus sont des cas particuliers, qui peuvent être combinés, notamment, la disposition des organes indicateurs peut être modifiée, selon l'effet visuel que l'on cherche à obtenir sur le cadran. En outre, l'homme du métier peut également envisager des constructions dans lesquelles les organes indicateurs de la seconde chronométrée des deux mécanismes de chronographe ne sont pas coaxiales. Elles peuvent également, selon le mécanisme de chronographe utilisé, être décentrées par rapport au mouvement.

Revendications

1. Montre bracelet comprenant:
 - un mouvement mécanique monté dans un bâti et régulé par un mécanisme d'échappement (10) et doté d'un rouage de finissage,
 - un premier mécanisme de chronographe comportant
 - des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage (12, 14),
 - un mécanisme d'embrayage (22, 58) pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
 - un mécanisme de remise à zéro des compteurs, et
 - un mécanisme de commande (20) pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro caractérisée en ce qu'elle comprend:
 - un deuxième mécanisme de chronographe comportant:
 - des organes indicateurs de la seconde et de la minute chronométrées respectivement solidaires d'un mobile d'affichage (30, 32, 66, 68, 92, 96),
 - un mécanisme d'embrayage (58) pour relier cinématiquement lesdits mobiles d'affichage avec ledit rouage de finissage,
 - un mécanisme de remise à zéro des compteurs, et
 - un mécanisme de commande (46, 88) pour actionner le mécanisme d'embrayage et le mécanisme de remise à zéro.
2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que les organes indicateurs de la seconde chronométrée du premier et du deuxième mécanisme de chronographe sont coaxiaux.
3. Montre selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que le premier mécanisme de chronographe est situé d'un côté du bâti et le deuxième mécanisme est situé de l'autre côté du bâti.

4. Montre selon la revendication 3, caractérisée en ce que les mécanismes d'embrayage des premier et deuxième mécanismes de chronographe sont agencés pour être respectivement en prise directe avec la roue de seconde du rouage de finissage et avec un mobile de seconde solidaire de la dite roue de seconde.
5. Montre selon la revendication 3, caractérisée en ce que le deuxième mécanisme d'embrayage est relié cinématiquement avec un mobile de moyenne (60) solidaire de la roue de moyenne du rouage de finissage.
6. Montre selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que les premier et deuxième mécanismes de chronographe sont situés du même côté du bâti.
7. Montre selon la revendication 6, caractérisée en ce que les premier et deuxième mécanismes de chronographe sont situés côté cadran en référence au mouvement.
8. Montre selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisée en ce que les mécanismes d'embrayage des premier et deuxième mécanismes de chronographe sont respectivement en prise avec un premier et un deuxième mobiles de seconde (84), solidaires et coaxial de la roue de seconde du rouage de finissage.
9. Montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe indicateur de la minute chronométrée du deuxième mécanisme de chronométrage est coaxial avec la seconde du temps courant du rouage de finissage.
10. Montre selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'organe indicateur de la minute chronométrée du premier et du deuxième mécanismes de chronographe sont coaxiaux.
11. Montre selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'organe indicateur de la minute chronométrée du premier mécanisme de chronographe et celui du deuxième mécanisme de chronographe sont disposés symétriquement par rapport à un axe 12 h–6 h ou par rapport à un axe 3 h–9 h.
12. Montre selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'un des mécanismes de chronographe est commandé par une couronne montée à rotation en référence au mouvement.



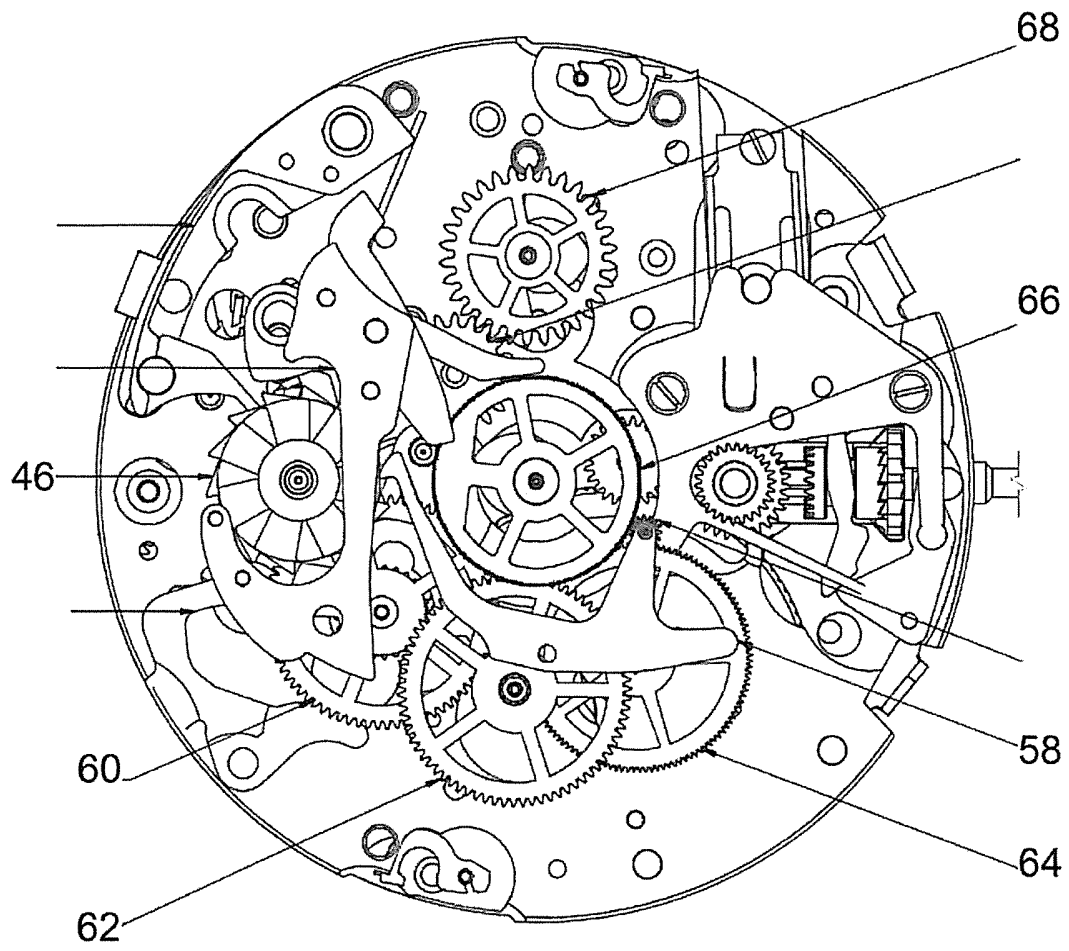


Fig. 2

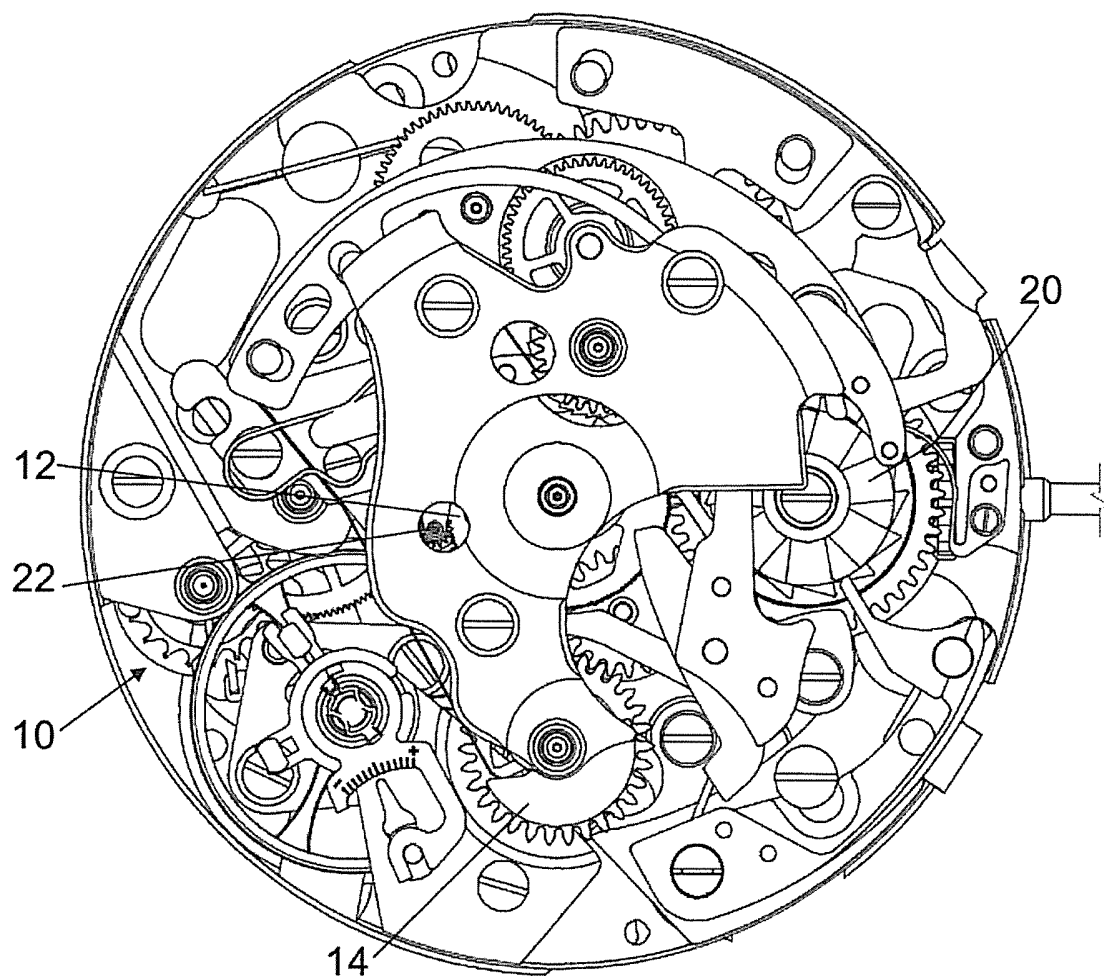


Fig. 3

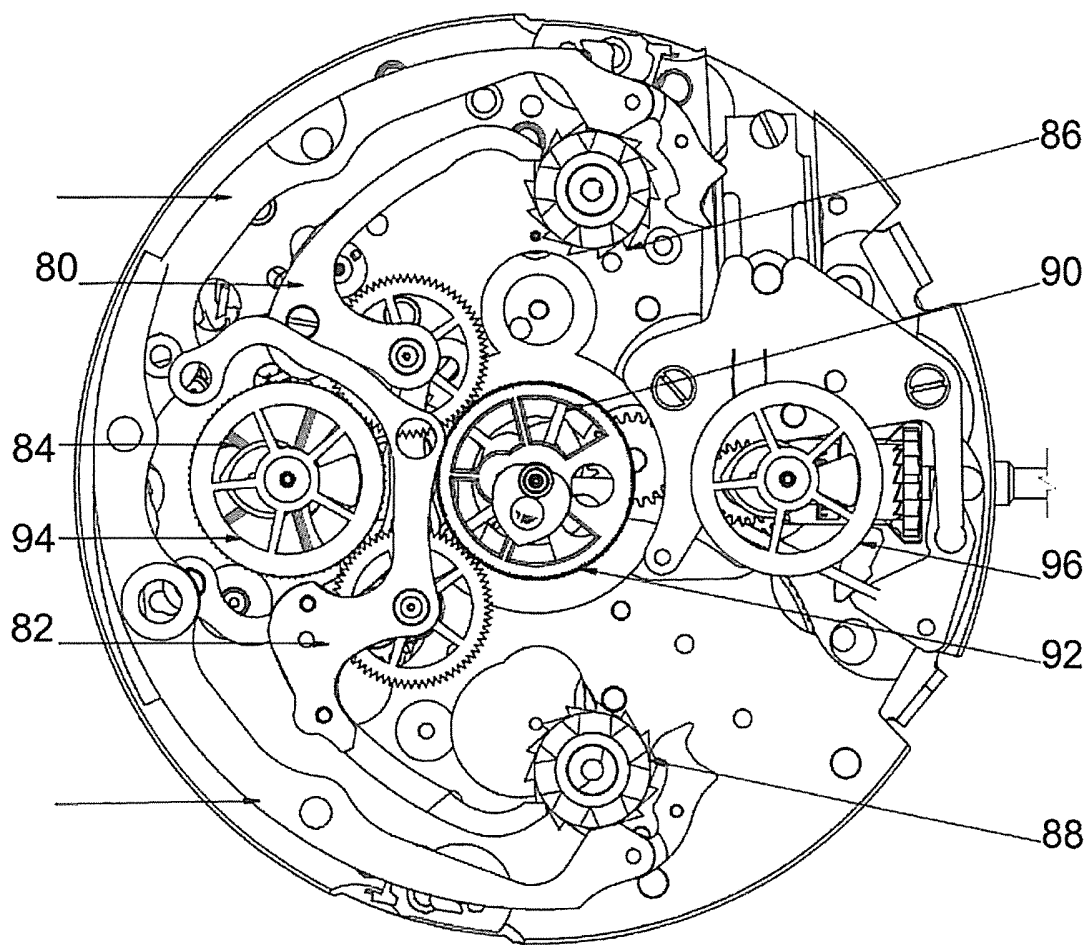


Fig. 4