

(19)



(11)

EP 2 561 410 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

25.03.2015 Bulletin 2015/13

(51) Int Cl.:

G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11717238.7**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2011/056488

(22) Date de dépôt: **22.04.2011**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2011/131788 (27.10.2011 Gazette 2011/43)

(54) MÉCANISME DE CHRONOGRAPHE, MOUVEMENT HORLOGER ET PIÈCE D'HORLOGERIE COMPRENANT UN TEL MÉCANISME

CHRONOGRAFIEMECHANISMUS, UHRWERK UND UHR MIT DIESEM MECHANISMUS

CHRONOGRAPH MECHANISM, CLOCKWORK MOVEMENT AND TIMEPIECE COMPRISING SUCH A MECHANISM

(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

(72) Inventeur: **Richard, François-Régis**
2000 Neuchâtel (CH)

(30) Priorité: **11.10.2010 CH 16652010**
23.04.2010 CH 597102010

(74) Mandataire: **Richard, François-Régis**
e-Patent S.A.
Rue Saint-Honoré, 1
Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(43) Date de publication de la demande:
27.02.2013 Bulletin 2013/09

(56) Documents cités:

EP-A2- 2 133 760 CH-A- 164 591
CH-A- 535 453 FR-A- 326 792

(73) Titulaire: **Richard, François-Régis**
2000 Neuchâtel (CH)

EP 2 561 410 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).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de chronographe pour mouvement horloger destiné à entraîner au moins un premier organe d'affichage d'une unité de temps d'un temps chronométré, le mécanisme comportant un premier compteur de cette unité de temps susceptible d'être entraîné à partir d'un mobile du mouvement horloger, ainsi qu'un mobile destiné à porter l'organe d'affichage et agencé de manière à pouvoir être entraîné en synchronisme avec le premier compteur.

[0002] Selon un mode de réalisation préféré, le premier compteur est associé à un organe d'affichage supplémentaire.

[0003] Par entraînement en synchronisme, il faudra comprendre dans le présent texte que les organes entraîneur et entraîné concernés tournent avec la même vitesse angulaire.

Etat de la technique

[0004] Les mécanismes de chronographe dits « à rattrapante » présentent l'ensemble des caractéristiques énumérées ci-dessus en relation avec l'affichage des secondes d'un temps chronométré. Plus précisément, un arbre portant l'aiguille de secondes du chronographe porte également un coeur, généralement situé du côté ponts du mouvement horloger et, destiné à coopérer avec une extrémité libre d'un levier monté rotatif sur une roue de rattrapante. L'extrémité libre du levier est maintenue en appui permanent contre la périphérie du coeur de telle manière que les aiguilles de chronographe et de rattrapante sont superposées lorsque la roue de rattrapante est libre de tourner. Par ailleurs, le mécanisme de rattrapante comprend généralement une pince, mobile entre des positions ouverte et fermée, la roue de rattrapante étant maintenue immobile par la pince pour afficher un temps intermédiaire, dans la position fermée, et entraînée en synchronisme avec le compteur de chronographe, dans la position ouverte.

[0005] Ces mécanismes de rattrapante sont connus depuis longtemps et ont connu très peu de développements ces dernières années.

[0006] On connaît par exemple le brevet US 6,842,403, délivré le 11 janvier 2005 au nom de Lange Uhren GmbH, qui décrit un mécanisme permettant d'effectuer un retour en vol simultané de deux aiguilles, l'une des secondes de chronographe et l'autre de rattrapante. Ce document prévoit également la mise en oeuvre de ce mécanisme en relation avec un mouvement horloger comprenant en outre une aiguille de rattrapante des minutes chronométrées.

[0007] Plus récemment, la demande de brevet EP 2133760 A2, publiée le 16 décembre 2009 au nom de la Manufacture La Joux-Perret SA, décrit la mise en oeuvre d'une aiguille de rattrapante supplémentaire dans un

mouvement horloger comportant un mécanisme de chronographe déjà muni d'une première rattrapante.

[0008] Par ailleurs, le brevet CH 326792, délivré le 28 novembre 1902 au nom de l'Ancienne manufacture d'horlogerie PATEK, PHILIPPE & Co, décrit un mécanisme de double chronographe. Ce mécanisme comporte un premier compteur de secondes, entraîné à partir d'un mobile d'un mouvement horloger et, portant une première aiguille d'indication des secondes chronométrées sur un premier arbre creux. Un second arbre portant une seconde aiguille d'indication des secondes chronométrées est logé dans le premier arbre creux. Le second arbre fait partie d'un mobile agencé pour pouvoir être entraîné en synchronisme avec le premier compteur des secondes chronométrées. Dans ce but, le mobile peut être déplacé axialement pour être entraîné ou non par le premier compteur. Grâce à ce mécanisme, il est possible de mesurer un second événement lorsque la mesure d'un premier événement est déjà en cours. En effet, la seconde aiguille peut être arrêtée tandis que la première aiguille poursuit sa course, puis remise à zéro puis, éventuellement relancée pour effectuer la mesure d'un nouvel événement.

Divulgation de l'invention

[0009] La présente invention a pour but principal de proposer un mécanisme de chronographe permettant de commander un organe d'affichage selon un comportement différent de ceux offerts par les mécanismes connus.

[0010] A cet effet, la présente invention a pour objet un mécanisme de chronographe du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait qu'il comporte un second compteur de l'unité de temps associé au second organe d'affichage et susceptible d'être entraîné en synchronisme avec le premier compteur, le second compteur étant agencé de telle manière que le mobile est entraîné par son intermédiaire, tout en étant susceptible de présenter un mouvement relatif par rapport à lui, c'est-à-dire d'en être découplé.

[0011] De manière avantageuse, on pourra prévoir que le premier compteur est un compteur de secondes, le mécanisme comportant en outre des organes agencés pour commander le démarrage, l'arrêt et la remise à zéro du premier compteur en réponse à des actions prédéfinies d'un utilisateur.

[0012] Grâce à ces caractéristiques, on obtient un mécanisme de chronographe capable d'entraîner un organe d'affichage de manière conventionnelle pour afficher des temps mesurés, mais qui peut également assurer un entraînement inédit de cet organe d'affichage, au choix de l'utilisateur. En particulier, à titre d'exemple non limitatif, il est possible grâce au mécanisme de l'invention, d'agir sur le second compteur et le mobile associé à l'organe d'affichage pour que ce dernier affiche des temps au tour lors d'une course se déroulant sur plusieurs tours. Il est en effet possible d'agir sur le mobile pour le stopper à la

fin d'un tour, dans le but de lire la durée du tour écoulé, tandis que le second compteur est remis à zéro puis immédiatement libéré pour commencer la mesure de la durée du tour suivant. Le mobile peut alors être libéré à tout moment pour permettre à l'organe d'affichage de rattraper la durée décomptée par le second compteur et afficher le temps du tour suivant en cours de mesure.

[0013] Un but supplémentaire de la présente invention est d'élargir le champ des applications possibles en référence à celle déjà connues de l'art antérieur, à savoir la fonction de rattrapante, en relation avec les mécanismes de chronographe comportant deux organes d'affichage de la même unité d'un temps chronométré.

[0014] Dans ce cas, le premier compteur est associé à un organe d'affichage supplémentaire. On notera que dans le cas particulier où l'unité de temps est la seconde, l'organe d'affichage supplémentaire est en réalité l'organe d'affichage des secondes de chronographe présentant un comportement conventionnel, tandis que le premier organe d'affichage est celui qui présente le comportement inédit selon l'invention.

[0015] Ainsi, le mécanisme selon la présente invention prévoit un compteur spécifique pour commander le second organe d'affichage de l'unité de temps chronométré, ce qui permet d'élargir notablement le champ des applications possibles pour les mouvements de chronographe à deux organes d'affichage d'une même unité d'un temps chronométré.

[0016] En effet, il est possible d'agir sur le mobile portant le premier organe d'affichage notamment pour le stopper ou le libérer, comme dans le cas du mécanisme de rattrapante, mais il devient en outre possible d'agir sur le second compteur. De ce fait, celui-ci peut présenter un mouvement différent de celui du premier compteur, tout en étant entraîné avec la même vitesse angulaire que ce dernier lorsqu'il est entraîné, pour indiquer une valeur chronométrée dans la même unité que celle de l'organe d'affichage du chronographe, soit l'organe d'affichage supplémentaire ici.

[0017] A titre d'exemple, on peut prévoir que deux aiguilles démarrent leurs courses en même temps, mais qu'une première aiguille peut être arrêtée à la demande puis reprendre sa course, également à la demande, sans rattraper la seconde aiguille comme c'est le cas dans les mécanismes à rattrapante. Une application possible d'un tel mécanisme consisterait à mesurer la durée d'une randonnée pédestre par exemple. L'aiguille supplémentaire ou de chronographe permettrait de mesurer la valeur totale des secondes de la randonnée, tandis que la première aiguille pourrait être arrêtée à chaque début de pause puis relancée à chaque fin de pause, pour effectuer la mesure totale de marche effective pendant la randonnée.

[0018] De manière avantageuse, le mécanisme comporte un dispositif de liaison du mobile au second compteur ainsi qu'un organe de verrouillage du mobile agencés de telle manière que le mobile peut être entraîné par le second compteur ou arrêté, tandis que le second

compteur est entraîné, en réponse à des actions prédéfinies d'un utilisateur.

[0019] Dans ce cas, on notera que la relation cinématique entre le mobile et le second compteur est préférentiellement similaire à celle du mobile de rattrapante conventionnel avec le compteur de chronographe.

[0020] En outre, on peut prévoir que le mécanisme comporte un dispositif d'embrayage agencé pour permettre ou non l'entraînement du second compteur par le premier compteur, en réponse à des actions prédéfinies d'un utilisateur.

[0021] Suivant une variante de réalisation préférée, les premier et second compteurs et le mobile supplémentaire sont coaxiaux, le dispositif d'embrayage comprenant un embrayage vertical associé à un organe de débrayage. Un tel embrayage vertical peut être agencé coaxialement aux premier et second compteurs ou, en alternative, être disposé latéralement aux premier et second compteurs pour limiter l'encombrement du mécanisme suivant la direction axiale. Dans ce cas, il peut être associé à deux roues, disposées de part et d'autre de l'embrayage et, présentant préférentiellement des liaisons cinématiques permanentes respectives avec les premier et second compteurs.

[0022] Un but supplémentaire de la présente invention vise à proposer un tel mécanisme de chronographe, agencé pour assurer l'entraînement notamment de deux organes d'affichage d'une même unité d'un temps chronométré, préférentiellement la seconde, de telle manière qu'un premier organe d'affichage indique la valeur totale mesurée, tandis que le second organe d'affichage permet l'affichage de temps partiels. A titre d'exemple, lors du chronométrage d'une course sportive s'effectuant suivant plusieurs tours d'un même parcours, un premier organe d'affichage permettra de mesurer les secondes correspondant à la durée totale de la course, tandis qu'un second organe d'affichage permettra de réaliser la mesure des secondes correspondant à chaque tour de course.

[0023] Pour atteindre ce but, on peut prévoir que le second compteur porte une came de remise à zéro associée à un organe de remise à zéro mobile entre des positions haute, dite de repos, et basse en appui contre la came dite de remise à zéro, l'organe de remise à zéro étant agencé pour remettre le second compteur à zéro en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur.

[0024] De manière avantageuse, le dispositif d'embrayage et l'organe de remise à zéro sont agencés pour agir de manière sensiblement simultanée pour, respectivement, interrompre l'entraînement du second compteur et le remettre à zéro. L'organe de remise à zéro comporte préférentiellement une butée pour entraîner l'organe de débrayage lorsqu'il est lui-même actionné, notamment pour faciliter leur synchronisation.

[0025] Pour permettre la mesure du temps partiel suivant, il est préférable que le mécanisme comporte une commande comprenant un organe d'actionnement escamotable agencé

pour actionner l'organe de remise à zéro et effectuer la remise à zéro du second compteur, en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur, et

pour s'escamoter et libérer l'organe de remise à zéro, à la remise à zéro du second compteur, pour permettre le retour en position haute de l'organe de remise à zéro sous l'effet de l'action de moyens élastiques.

[0026] Grâce à ces caractéristiques supplémentaires, le second compteur peut démarrer la mesure du temps partiel suivant dès qu'il a été remis à zéro.

[0027] Préférentiellement, le mécanisme comporte en outre un organe de commande agencé pour contrôler l'état de l'organe de verrouillage du mobile, pour verrouiller ou non ce dernier, la commande agissant sur l'organe de remise à zéro étant agencée pour agir au moins indirectement sur cet organe de commande et verrouiller le mobile lors de la remise à zéro du second compteur. Il est ainsi possible de lire la valeur d'un temps partiel tandis que le second compteur est remis à zéro et commence à décompter le temps partiel suivant.

[0028] De manière avantageuse, le mécanisme comporte en outre une commande supplémentaire agencée pour agir sur cet organe de commande, en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur, afin de libérer le mobile.

[0029] Grâce à cette dernière caractéristique, le mobile est libéré pour permettre un rattrapage de la valeur mesurée par le second compteur, depuis la lecture du temps partiel précédent, par le premier organe d'affichage qui affiche de ce fait la valeur du nouveau temps partiel en cours de mesure.

[0030] La présente invention concerne également un mouvement horloger et une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme du type qui vient d'être décrit.

Brève description des dessins

[0031] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés présentés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue de dessus partielle et schématique d'un mouvement horloger comportant un mécanisme de chronographe selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, celui-ci étant visible par son côté ponts;
- la figure 2 représente une vue en perspective schématique du mouvement horloger de la figure 1, et
- la figure 3 représente une vue de dessus partielle et schématique du mouvement horloger de la figure 1, par son côté ponts, illustrant des détails de construction du mécanisme selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0032] La description qui suit s'attache à décrire un mode de réalisation particulier de la présente invention, plus précisément un mécanisme destiné à assurer l'entraînement de deux organes d'affichage d'une unité de temps. Toutefois, la présente invention concerne également le cas d'un mécanisme destiné à entraîner un seul organe d'affichage.

[0033] La figure 1 représente une vue de dessus partielle et schématique d'un mouvement horloger comportant un mécanisme de chronographe selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, celui-ci étant visible par son côté ponts. Plus précisément, la figure 1 illustre, de manière simplifiée, les éléments principaux du mécanisme de chronographe permettant d'assurer l'entraînement d'un organe d'affichage conventionnel, à savoir une aiguille des secondes de chronographe (non visible sur la figure 1).

[0034] Il est évident que ce mouvement est représenté à titre illustratif non limitatif et, que l'homme du métier pourra mettre en oeuvre l'objet de la présente invention en l'adaptant à un mécanisme de chronographe de construction alternative sans sortir du cadre de l'invention.

[0035] Ce mouvement 1 comporte des éléments de bâti dont notamment une platine (non visible), sur laquelle sont montés des mobiles, leviers, bascules et autres composants horlogers, dont seuls ceux en rapport avec le mécanisme de chronographe sont illustrés et seront décrits en détail dans le présent exposé.

[0036] Le mécanisme de chronographe comporte des compteurs de chronographe 10 et de minutes 20.

[0037] Chacun de ces compteurs comprend un mobile (dont la roue 11, 21 est visible) destiné à être entraîné en relation avec une base de temps (celle du rouage de finissage ou une base de temps propre au chronographe) et est agencé pour entraîner en rotation des organes d'affichage de temps mesurés (non représentés).

[0038] Chaque compteur comporte également une came en coeur, dont seule celle, 12, du compteur de secondes est représentée ici, en transparence, chaque came étant solidaire en rotation de l'organe d'affichage correspondant et destinée à coopérer avec une surface adaptée d'un organe de remise à zéro 3.

[0039] Le mécanisme de chronographe illustré ici à titre d'exemple non limitatif est du type à roue à colonnes 4. Cette dernière peut être entraînée en rotation sur elle-même par un crochet 5, solidaire d'une commande 6 dont les déplacements peuvent être commandés, de manière conventionnelle, à partir d'un poussoir (non représenté).

[0040] Chaque pression sur le poussoir entraîne une rotation d'un pas de la roue à colonnes 4, faisant passer la fonction chronographe d'un état arrêté à un état actif et inversement. Dans ce but, l'alternance de pleins (les colonnes) et de vides agit sur différentes bascules pour activer ou désactiver des fonctions relatives à la mesure d'intervalles de temps.

[0041] La roue à colonnes coopère notamment avec une bascule d'embrayage 7, portant un renvoi d'embrayage 8 et montée pivotante sur la platine entre une première position, de repos, et une seconde position, d'entraînement. La bascule d'embrayage est agencée ici pour entraîner le rouage de chronographe, à partir d'un rouage de finissage (non représenté), par l'intermédiaire d'une roue de secondes 9 et de la roue de chronographe 11, lorsque cette dernière engrène avec le renvoi d'embrayage 8.

[0042] Le compteur des minutes 20 peut être entraîné à partir du compteur de secondes, de manière conventionnelle.

[0043] La roue à colonnes 4 coopère également avec un bloqueur 30 dont la fonction est, typiquement, de maintenir fixe la position angulaire de la roue de chronographe 11 lorsque la mesure d'un temps est interrompue. Le bloqueur porte un doigt 31 destiné à être actionné par l'organe de remise à zéro 3 lors de sa descente sur les cames pour soulever le bloqueur 30 et permettre la rotation de la roue 11.

[0044] Par ailleurs, la roue à colonnes 4 est agencée pour coopérer avec l'organe de remise à zéro 3, de manière connue, pour le forcer à repasser dans sa position haute et libérer les compteurs de secondes et de minutes 10, 20, lorsque la mesure d'un temps est activée.

[0045] On notera que la came en coeur 12 est disposée du côté cadran par rapport à la roue des secondes 11 pour des questions d'encombrement qui ressortiront notamment de la description détaillée de la figure 2.

[0046] Divers ressorts 330, 340 et 350 ont en outre été représentés à titre non limitatif, ceux-ci agissant respectivement sur le crochet 5, sur la bascule d'embrayage 7 et sur le bloqueur 30, pour en définir des positions par défaut, de façon connue.

[0047] De manière similaire, les marteaux de remise à zéro peuvent être retenus en position haute par une goupille définissant un cran et libérés par une action de l'utilisateur sur un organe de commande externe.

[0048] La figure 2 illustre une partie du mouvement horloger de la figure 1, dans une vue en perspective schématique, sur laquelle sont plus particulièrement visibles les éléments constitutifs d'un mode de réalisation préféré de la présente invention qui viennent compléter le mécanisme de chronographe qui vient d'être décrit ci-dessus.

[0049] Il ressort de la figure 2 que le mobile de secondes 10 comprend un arbre creux 14 destiné à porter un organe d'affichage des secondes chronométrées, représenté ici sous la forme d'une aiguille 15.

[0050] A son extrémité opposée, l'arbre 14 porte une première planche 34 d'un dispositif d'embrayage vertical, la première planche étant solidaire en rotation de la roue de chronographe 11.

[0051] Le mécanisme de chronographe selon la présente invention comprend un second compteur des secondes chronométrées 35, agencé ici coaxialement au premier compteur. Le second compteur comporte un ar-

bre 36 disposé préférentiellement à l'extérieur de l'arbre creux 14.

[0052] L'arbre 36 porte une seconde planche 38 du dispositif d'embrayage vertical ainsi qu'un ressort 39 agencé pour exercer, sur la seconde planche 38, une force tendant à la maintenir plaquée contre la première planche 34. La seconde planche 38 est solidaire en rotation de l'arbre 36 mais peut se déplacer en translation le long de l'arbre suivant une course prédéfinie. A cet effet, on peut prévoir que l'arbre présente une section non circulaire, par exemple carrée, sur sa portion associée à la course de la seconde planche, la seconde planche présentant une ouverture de forme complémentaire.

[0053] Par ailleurs, le second compteur comprend une roue de secondes supplémentaire 40 portant une première came en coeur 41, côté cadran, et une seconde came en coeur 42, côté ponts (partiellement visible en transparence).

[0054] La seconde came 42 fait partie d'un dispositif de liaison, destiné à assurer l'entraînement d'un mobile d'affichage supplémentaire 44 des secondes chronométrées par le second compteur. Ce dispositif de liaison est similaire à celui permettant de réaliser l'entraînement d'une aiguille de rattrapante conventionnelle à partir du compteur de secondes. Il comporte un levier 45 monté pivotant sur une roue 46 du mobile 44 et dont l'extrémité libre est maintenue en appui contre la périphérie de la came 42 sous l'effet de l'action d'un ressort 48 également porté par la roue 46.

[0055] Ainsi, par défaut, la roue 46 en entraînée en synchronisme avec le second compteur 35 du fait de l'action du dispositif de liaison.

[0056] Le mobile supplémentaire 44 comprend également un axe 50 agencé au moins partiellement à l'intérieur de l'arbre creux 14 pour présenter une extrémité libre située à l'extérieur de ce dernier, du côté cadran, dans le but d'y porter une autre aiguille 51 d'affichage des secondes chronométrées.

[0057] Les détails de construction relatifs au montage de ces mobiles sur le bâti du mouvement horloger ne seront pas abordés ici, dans la mesure où l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour les mettre en oeuvre en fonction de ses propres besoins. On pourra toutefois prévoir que le bâti comprend notamment un pont 52 portant un palier 53 pour l'axe 50 du mobile supplémentaire.

[0058] Différentes commandes ont également été illustrées de manière schématique sur la figure 2, ces commandes étant agencées pour agir sur les états du second compteur 35 et du mobile supplémentaire 44.

[0059] En particulier, les extrémités d'une pince 54 conventionnelle ont été illustrées en regard du dispositif d'embrayage vertical. Ces extrémités sont préférentiellement biseautées pour faciliter la séparation des deux planches 34, 38 lors des débrayages.

[0060] Par ailleurs, un organe de remise à zéro 56 supplémentaire est prévu en regard de la première came 41 du second compteur 35 dans le but de permettre une

remise à zéro de ce dernier.

[0061] En outre, un organe de verrouillage présentant la forme d'une pince 57 est agencé en regard du mobile supplémentaire 44 de manière à permettre un blocage de sa roue 46 lorsque cela est nécessaire.

[0062] La figure 3, qui représente une vue de dessus partielle et schématique du mouvement horloger de la figure 1, par son côté ponts, permet de mieux comprendre comment les commandes ci-dessus agissent et/ou interagissent.

[0063] Avant d'exposer le fonctionnement du mécanisme selon le présent mode de réalisation préféré de l'invention, il convient de rappeler que le but recherché ici est de proposer un mécanisme de chronographe agencé pour assurer l'entraînement d'une première aiguille de chronographe 15, c'est-à-dire d'affichage des secondes chronométrées. Ainsi, une première valeur affichée peut par exemple correspondre à la durée totale d'une course. Il est en outre prévu que ce mécanisme de chronographe permet également d'assurer l'entraînement d'une seconde aiguille d'affichage des secondes chronométrées 51, en relation avec la mesure d'un temps partiel dont le point de départ ne coïncide pas forcément avec le départ de la course. Ainsi, la seconde aiguille d'affichage 51 permet, par exemple, d'afficher les secondes associées à chaque tour dans le cas d'une course en plusieurs tours.

[0064] Pour atteindre ce but, il est prévu que le mécanisme selon l'invention peut être actionné à partir de premier et second organes de commande externes supplémentaires, préférablement de type poussoir (non représentés), le premier pour stopper la seconde aiguille des secondes chronométrées 51, tandis que le chronographe fonctionne, et le second pour la libérer et démarrer la mesure d'un nouveau temps partiel.

[0065] A cet effet, le mécanisme comporte une première commande de temps partiel 60, agencée pour agir sur le marteau de remise à zéro 56 destiné à remettre à zéro le second compteur 35. Dans le présent mode de réalisation préféré de l'invention, la première commande est mobile en translation, de manière illustrative non limitative, en étant guidée par la coopération de deux goupilles 61 portées par un élément de bâti du mouvement horloger avec deux fentes longitudinales 62 ménagées dans le corps de la première commande. Bien entendu, l'homme du métier pourra adapter la nature des moyens de guidage de la première commande en fonction de ses besoins, sans sortir du cadre de l'invention.

[0066] Pour permettre un nouveau départ du second compteur 35, immédiatement après sa remise à zéro, afin de démarrer la mesure du temps partiel suivant, il est nécessaire que le second compteur 35 et donc le marteau de remise à zéro 56 soient libérés aussitôt que le second compteur est remis à zéro.

[0067] Dans ce but, la première commande 60 comprend un doigt flexible 64 dont l'extrémité libre 65 présente une première surface 66, orientée avec une forte pente par rapport à la direction de déplacement de la première commande 60 et, destinée à coopérer avec une

goupille 67 solidaire du marteau 56. Ainsi, lorsque la première commande est actionnée vers l'intérieur du mouvement horloger, la première surface 66 entraîne la goupille 67, abaissant le marteau 56, par rotation autour d'un tenon 68 fixe par rapport au bâti du mouvement horloger, contre la première came 41 du second compteur 35 pour le remettre à zéro.

[0068] La course de la première commande 60 est ajustée de telle manière que celle-ci n'est pas parvenue au bout de sa course lorsque la remise à zéro du second compteur est effectivement réalisée. L'utilisateur maintenant sa pression sur l'organe de commande externe correspondant, la première commande 60 poursuit alors sa course, forçant le doigt 64 à se déformer au point de s'escamoter et libérer la goupille 67, donc le marteau 56 qui peut alors retourner dans sa position haute et libérer le second compteur 35, sous l'effet de l'action d'un ressort 69, illustré ici de façon schématique.

[0069] L'extrémité libre 65 du doigt 64 présente une seconde surface 70, adjacente à la première surface 66, mais de faible pente. Ainsi, lorsque la première commande 60 est relâchée par l'utilisateur, elle remonte dans sa position haute (telle que représentée sur la figure 3) sous l'effet de l'action d'un ressort 71, illustré ici de manière schématique. Ce faisant, l'extrémité libre 65 entre en contact avec la goupille 67 du marteau 56 par sa seconde surface 70 dont l'orientation favorise la déformation du doigt flexible 64, qui s'escamote à nouveau pour permettre la remontée de la première commande 60 dans sa position de repos.

[0070] Par ailleurs, la figure 3 illustre de manière schématique la pince d'embrayage 54 agissant sur le dispositif d'embrayage vertical assurant la liaison cinématique entre les premier et second compteurs.

[0071] Chaque demi-pince est montée pivotante sur un tenon 72, fixe par rapport au bâti du mouvement horloger, et comporte des première 73, 74 et seconde 75, 76 extrémités, les premières extrémités 73, 74 étant destinées à agir sur le dispositif d'embrayage vertical. Les secondes extrémités 75, 76 coopèrent l'une avec l'autre pour assurer un positionnement synchronisé des deux demi-pinces. Plus précisément, l'une des demi-pinces porte une goupille 78 sur laquelle agit un ressort 79 tendant à la faire tourner dans le sens de rotation horaire, soit pour la positionner dans sa position écartée ou en position embrayée. L'extrémité 76 agit sur l'extrémité 75 pour faire tourner l'autre demi-pince dans le sens de rotation anti-horaire, soit également en direction de sa position écartée. Un tenon 80, solidaire du bâti du mouvement horloger définit une butée pour chacune des demi-pinces, dans sa position écartée.

[0072] Ainsi, par défaut, les demi-pinces sont dans leurs positions écartées, le dispositif d'embrayage étant embrayé. Dans cette configuration, le second compteur 35 est entraîné en synchronisme avec le compteur de chronographe lorsque la fonction chronographe est active.

[0073] Toutefois, lors de la remise à zéro du second

compteur 35, il est préférable de le débrayer du compteur de chronographe pour éviter une usure prématurée du dispositif d'embrayage. Ainsi, le marteau 56 comprend une goupille 82 agencée pour coopérer avec un doigt 83 ménagé sur l'une des demi-pinces pour entraîner cette dernière lorsqu'il est actionné. Cette demi-pince est entraînée en direction de sa position serrée, c'est-à-dire dans une position dans laquelle le dispositif d'embrayage est débrayé. Dans sa rotation, cette demi-pince entraîne simultanément l'autre demi-pince, par le jeu de la coopération entre les secondes extrémités 75 et 76, de telle manière que les deux demi-pinces agissent simultanément sur le dispositif d'embrayage pour débrayer le second compteur du compteur de chronographe.

[0074] De manière similaire, lorsque le marteau 56 est libéré et reprend sa position haute, il libère la pince 54 qui reprend sa position écartée sous l'effet de l'action du ressort 79.

[0075] Le marteau 56 remontant dès la remise à zéro du second compteur 35, ce dernier se trouve alors immédiatement entraîné en synchronisme avec le compteur de chronographe, pour démarrer la mesure du temps partiel suivant.

[0076] Par ailleurs, pour permettre la lecture du temps partiel, il est nécessaire que la première commande 60 agisse également sur un organe de verrouillage du mobile supplémentaire 44 pour immobiliser l'aiguille supplémentaire 51.

[0077] Cet organe de verrouillage comprend la pince 57 mentionnée en relation avec la figure 2. La pince 57 peut être commandée par un organe de commande du type roue à colonnes 85 pour prendre deux états, un ouvert et un fermé (l'état ouvert étant illustré sur la figure 3). Dans le mode de réalisation préféré, représenté ici, à titre illustratif non limitatif, la pince 57 comprend deux demi-pinces formées d'une seule pièce et maintenues sur le bâti du mouvement horloger par une vis 86. Chacune des demi-pinces comprend, dans sa région médiane, un bec 87 agencé pour coopérer avec les colonnes de la roue à colonnes 85.

[0078] La roue à colonnes 85 est montée rotative, sur le bâti, entre des première et seconde positions angulaires. Dans une première position (illustrée sur la figure 3) une colonne est disposée en regard de chaque bec 87 pour ouvrir la pince 57 et laisser libre le mobile supplémentaire 44. Dans la seconde position, les colonnes ne sont plus disposées en regard des becs 87 et la pince 57 peut prendre son état fermé pour immobiliser le mobile supplémentaire 44.

[0079] La roue à colonnes 85 représentée ici comprend deux dents de scie 91 et 92 dont chacune est prévue pour permettre un entraînement en rotation de la roue à colonnes dans un sens de rotation propre.

[0080] Ainsi, la première commande 60 comprend une goupille 94 agencée pour coopérer avec une bascule 95 montée pivotante sur le bâti du mouvement horloger, par une première extrémité 96, tandis que la bascule comprend une seconde extrémité 97 destinée à coopérer

avec la dent 91 de la roue à colonnes pour faire tourner cette dernière dans le sens de rotation anti-horaire.

[0081] Par conséquent, lorsque la première commande 60 est actionnée, le second compteur est remis à zéro puis immédiatement libéré pour démarrer une nouvelle mesure d'un temps partiel, tandis que le mobile supplémentaire 44 et donc l'aiguille supplémentaire 51 sont immobilisés.

[0082] Le mécanisme selon la présente invention comprend une seconde commande 98 destinée à être actionnée par un second organe de commande externe et agencée pour entraîner une rotation inverse de la roue à colonnes 85 en référence à ce qui vient d'être décrit. En effet, à titre illustratif non limitatif, la seconde commande est montée en translation sur le bâti, de manière similaire à la première commande 60. Elle est agencée de manière à agir sur une première extrémité 99 d'une bascule supplémentaire 100, par son extrémité 101 située vers le centre du mouvement horloger. La bascule comprend une seconde extrémité 102 agencée pour coopérer avec la dent 92 de la roue à colonnes 85 et faire tourner cette dernière dans le sens de rotation horaire. Toutefois, une telle action n'est possible que lorsque la pince 57 est dans son état fermé, la dent 92 étant positionnée dans ce cas sur la course de la seconde extrémité 102 de la bascule 100, ce qui n'est pas le cas lorsque la pince 57 est ouverte.

[0083] Ainsi, lorsque la pince 57 est ouverte, en réponse à une action sur la seconde commande 98, le mobile supplémentaire 44 est libéré et peut rattraper la position angulaire du second compteur 35, via l'action du levier 45 sur la seconde came 42 du second compteur. A titre d'exemple, si l'aiguille supplémentaire 51 est immobilisée pendant 10 secondes, suite à une action sur la première commande 60 et avant que la seconde commande 98 ne soit actionnée pour la libérer, elle se déplace quasi-immédiatement sur sa position correspondant à une mesure de 10 secondes lorsqu'elle est libérée.

[0084] Un sautoir 104 conventionnel, coopérant avec une denture 105 adaptée, est préférablement prévu pour assurer un positionnement angulaire correct de la roue à colonnes 85.

[0085] On peut prévoir, en alternative, que la roue à colonnes 85 est de type conventionnel, notamment qu'elle comprend un rochet conventionnel, avec un nombre pair de colonnes régulièrement réparties. Dans ce cas, les première et seconde commandes doivent être agencées pour la faire tourner dans un seul et même sens de rotation, pour passer alternativement d'un état fermé à un état ouvert de la pince 57, et inversement. On notera alors que la seconde commande 98, lorsqu'elle est utilisée seule, c'est-à-dire sans remettre préalablement le second compteur à zéro, remplit une fonction similaire à celle d'une commande de rattrapante conventionnelle. Elle permet en effet d'immobiliser l'aiguille supplémentaire 51, pour afficher la valeur d'un temps intermédiaire, puis de la libérer pour qu'elle rattrape l'aiguille principale 15, par des actions successives. On notera également

que, dans une telle configuration, une utilisation exclusive de la première commande 60 permet de mesurer les secondes de temps partiels chronométrés non consécutifs. En effet, une première action sur la première commande après démarrage du chronographe entraîne une remise à zéro du second compteur 35 et une immobilisation de l'aiguille supplémentaire 51 pour indiquer la valeur d'un premier temps partiel. Une seconde action sur la première commande à partir de cet état entraîne une nouvelle remise à zéro du second compteur et le démarrage de la mesure d'un nouveau temps partiel avec, cette fois, une libération simultanée de l'aiguille supplémentaire 51 qui repart alors depuis zéro.

[0086] L'homme du métier pourra choisir entre l'une et l'autre des versions de roue à colonnes exposées ci-dessus, voire même un organe de commande différent, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0087] Il convient de noter que la structure de roue à colonnes 85 telle qu'illustrée offre un meilleur niveau de sécurité contre les erreurs de manipulation de l'utilisateur que la variante de réalisation décrite, notamment du fait que l'aiguille supplémentaire 51 ne peut être libérée que par une action sur la seconde commande 98.

[0088] Il ressort de ce qui précède que l'entraînement de l'aiguille supplémentaire 51 est conditionné par l'entraînement préalable de la première aiguille 15, c'est-à-dire par le fonctionnement du mécanisme de chronographe de base. Si la mesure d'un temps est stoppée, le second compteur 35 s'immobilise également du fait de la nature de sa liaison cinématique avec le compteur de chronographe.

[0089] Toutefois, au moment de la remise à zéro du compteur de chronographe, au moyen des marteaux 3, le second compteur peut se trouver dans une position relative telle que les deux aiguilles 15 et 51 ne sont pas superposées. Il est par conséquent nécessaire de prévoir que la remise à zéro du compteur de chronographe commande simultanément celle du second compteur au moyen de la came en coeur 41. Dans ce but, on peut prévoir par exemple que l'organe de remise à zéro 3 du chronographe est muni d'une goupille (schématisée avec la référence numérique 106 sur la figure 1) agencée pour exercer une force adaptée sur le marteau 56 lorsque la remise à zéro du chronographe est commandée par l'utilisateur. Le marteau 56 est alors maintenu dans sa position basse aussi longtemps que les marteaux 3 restent abaissés.

[0090] Comme cela a été mentionné précédemment, le mécanisme selon la présente invention peut être associé à un mécanisme de chronographe de tout type, c'est-à-dire à navette ou à roue à colonnes, à fonctionnement de type retour en vol ou non.

[0091] On notera que, suivant un mode de réalisation préféré alternatif, le mécanisme de chronographe qui vient d'être décrit peut être mis en oeuvre pour assurer l'entraînement d'un seul organe d'affichage d'une unité de temps d'un temps mesuré, à savoir ici l'aiguille 51 solidaire du mobile 44. Dans ce cas, le premier compteur

peut être configuré différemment, c'est-à-dire sans arbre destiné à porter l'aiguille 15. Le reste du mécanisme tel que décrit pourrait ainsi rester inchangé. L'unique organe d'affichage prévu pourrait alors présenter deux fonctions au choix de l'utilisateur, en fonction de ses besoins.

[0092] Ainsi, après un démarrage classique de la fonction chronographe par les poussoirs conventionnels, l'utilisateur pourrait choisir entre un chronométrage conventionnel, en n'utilisant que les poussoirs conventionnels, et la mesure de temps au tour. Pour mettre en oeuvre cette dernière fonction, il actionnerait les poussoirs supplémentaires de manière identique à ce qui a été décrit plus haut dans le cas de l'entraînement de deux organes d'affichage. Par conséquent, une montre mettant en oeuvre un tel mécanisme ne se distinguerait d'un chronographe ordinaire que par le fait qu'il comporte un ou deux poussoirs supplémentaires.

[0093] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple les formes spécifiquement illustrées et décrites pour les différents leviers, commandes, organe de commande et bascules. La pince 57, par exemple, pourrait être remplacée par un simple frein à un seul bras. On pourrait également prévoir la mise en oeuvre d'un isolateur, entre le mobile supplémentaire et le second compteur, de manière similaire à ce qui est connu des mécanismes à rattrapante. De même, l'embrayage vertical pourrait alternativement être disposé latéralement aux premier et second compteurs pour limiter l'encombrement du mécanisme suivant la direction axiale. Dans ce cas, il pourrait être associé à deux roues, disposées de part et d'autre de l'embrayage et, présentant préférentiellement des liaisons cinématiques permanentes respectives avec les premier et second compteurs.

[0094] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins, et mettre en oeuvre un mécanisme de chronographe à deux compteurs d'une même unité de temps d'un temps chronométré ne reprenant qu'en partie les caractéristiques exposées ici, sans sortir du cadre de la présente invention, telle que définie par les revendications annexées.

[0095] Il est par ailleurs possible de mettre en oeuvre des variantes de réalisation offrant des fonctionnalités différentes de celles décrites en relation avec les figures, tel qu'exposé plus haut.

[0096] On peut également envisager de mettre en oeuvre le présent enseignement en l'appliquant à un mécanisme de chronographe destiné à entraîner deux aiguilles de secondes et deux aiguilles de minutes.

Revendications

1. Mécanisme de chronographe pour mouvement hor-

- loger (1) destiné à entraîner au moins un premier organe d'affichage (15, 51) d'une unité de temps d'un temps chronométré, le mécanisme comportant un premier compteur (10) de ladite unité de temps susceptible d'être entraîné à partir d'un mobile (9) du mouvement horloger,
- un mobile (44) destiné à porter ledit premier organe d'affichage (51) et agencé de manière à pouvoir être entraîné en synchronisme avec ledit premier compteur (10),
- caractérisé en ce qu'il** comporte un second compteur (35) de ladite unité de temps associé audit premier organe d'affichage (51) et susceptible d'être entraîné en synchronisme avec ledit premier compteur (10), ledit second compteur (35) et ledit mobile (44) étant agencés de telle manière que ledit mobile (44) est entraîné par l'intermédiaire dudit second compteur (35), tout en étant susceptible de présenter un mouvement relatif par rapport à lui.
2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif de liaison (42, 45, 48) dudit mobile (44) audit second compteur (35) ainsi qu'un organe de verrouillage (57) dudit mobile agencés de telle manière que ledit mobile peut être entraîné par ledit second compteur ou arrêté, lorsque que ledit second compteur est entraîné, en réponse à des actions prédéfinies d'un utilisateur.
 3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif d'embrayage (34, 38, 39) agencé pour permettre ou non l'entraînement dudit second compteur (35) par ledit premier compteur (10), en réponse à des actions prédéfinies de l'utilisateur.
 4. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits premier et second compteurs (10, 35) et ledit mobile (44) sont coaxiaux, ledit dispositif d'embrayage comprenant un embrayage vertical (34, 38, 39) associé à un organe de débrayage (54).
 5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit second compteur (35) porte une came de remise à zéro (41) associée à un organe de remise à zéro (56) mobile entre des positions haute, dite de repos, et basse en appui contre ladite came dite de remise à zéro, ledit organe de remise à zéro étant agencé pour remettre ledit second compteur (35) à zéro en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur.
 6. Mécanisme selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'embrayage (34, 38, 39) et ledit organe de remise à zéro (56) sont agencés pour agir de manière sensiblement simultanée pour, respectivement, interrompre l'entraînement dudit second compteur (35) et le remettre à zéro.
 7. Mécanisme selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit organe de remise à zéro (56) comporte une butée (82) pour entraîner ledit organe de débrayage (54) lorsqu'il est lui-même actionné.
 8. Mécanisme selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une commande (60) comprenant un organe d'actionnement escamotable (64) agencé pour actionner ledit organe de remise à zéro (56) et effectuer la remise à zéro dudit second compteur (35), en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur, et pour s'escamoter et libérer ledit organe de remise à zéro (56) à la remise à zéro dudit second compteur pour permettre le retour en position haute dudit organe de remise à zéro sous l'effet de l'action de moyens élastiques (69).
 9. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 2 à 7 et la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte un organe de commande (85) agencé pour contrôler l'état dudit organe de verrouillage (57) dudit mobile (44), pour verrouiller ou non ce dernier, ladite commande (60) étant agencée pour agir au moins indirectement sur ledit organe de commande (85) et verrouiller ledit mobile lors de la remise à zéro dudit second compteur (35).
 10. Mécanisme selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une commande supplémentaire (98) agencée pour agir sur ledit organe de commande (85), en réponse à une action prédéfinie de l'utilisateur, afin de libérer ledit mobile (44).
 11. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier compteur (10) est un compteur de secondes, le mécanisme comportant en outre des organes agencés pour commander le démarrage, l'arrêt et la remise à zéro dudit premier compteur en réponse à des actions prédéfinies d'un utilisateur.
 12. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier compteur (10) est associé à un organe d'affichage supplémentaire (15).
- Patentansprüche**
1. Chronografmechanismus für ein Uhrwerk (1), der dazu bestimmt ist, mindestens ein erstes Anzeigenelement (15, 51) einer Zeiteinheit einer gemessenen Zeit anzutreiben, wobei der Mechanismus Folgendes umfasst:

einen ersten Zähler (10) der Zeiteinheit, der von einem Drehteil (9) des Uhrwerks aus angetrie-

- ben werden kann,
ein Drehteil (44), das dazu bestimmt ist, das erste Anzeigeelement (51) zu tragen, und so angeordnet ist, dass es synchron mit dem ersten Zähler (10) angetrieben werden kann,
dadurch gekennzeichnet, dass er einen zweiten Zähler (35) der Zeiteinheit umfasst, der dem ersten Anzeigeelement (51) zugeordnet ist und synchron mit dem ersten Zähler (10) angetrieben werden kann, wobei der zweite Zähler (35) und das Drehteil (44) so angeordnet sind, dass das Drehteil (44) mittels des zweiten Zählers (35) angetrieben wird, während es ihm gegenüber eine Relativbewegung aufweisen kann.
2. Mechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Vorrichtung (42, 45, 48) zum Verbinden des Drehteils (44) mit dem zweiten Zähler (35) sowie ein Element (57) zum Verriegeln des Drehteils umfasst, die so angeordnet sind, dass das Drehteil durch den zweiten Zähler angetrieben oder angehalten werden kann, wenn der zweite Zähler als Reaktion auf vordefinierte Handlungen eines Benutzers angetrieben wird.
 3. Mechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Kupplungsvorrichtung (34, 38, 39) umfasst, die dazu angeordnet ist, als Reaktion auf vordefinierte Handlungen des Benutzers gegebenenfalls das Antreiben des zweiten Zählers (35) durch den ersten Zähler (10) zu gestatten.
 4. Mechanismus nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Zähler (10, 35) und das Drehteil (44) koaxial sind, wobei die Kupplungsvorrichtung eine einem Auskuppelement (54) zugeordnete vertikale Kupplung (34, 38, 39) umfasst.
 5. Mechanismus nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Zähler (35) einen Rücksetznocken (41) trägt, der einem Rücksetzelement (56) zugeordnet ist, das zwischen einer oberen, so genannten Ruheposition und einer unteren Position in Anlage an dem Rücksetznocken beweglich ist, wobei das Rücksetzelement dazu angeordnet ist, den zweiten Zähler (35) als Reaktion auf eine vordefinierte Handlung des Benutzers rückzusetzen.
 6. Mechanismus nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsvorrichtung (34, 38, 39) und das Rücksetzelement (56) dazu angeordnet sind, im Wesentlichen gleichzeitig zu wirken, um den Antrieb des zweiten Zählers (35) zu unterbrechen bzw. ihn rückzusetzen.
 7. Mechanismus nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rücksetzelement (56) einen Anschlag (82) umfasst, um das Auskuppelement (54) anzutreiben, wenn es seinerseits betätigt wird.
 8. Mechanismus nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Steuerung (60) umfasst, die ein einklappbares Betätigungselement (64) umfasst, das dazu angeordnet ist, als Reaktion auf eine vordefinierte Handlung des Benutzers das Rücksetzelement (56) zu betätigen und das Rücksetzen des zweiten Zählers (35) auszuführen und einzuklappen und das Rücksetzelement (56) bei der Rücksetzung des zweiten Zählers freizusetzen, damit das Rücksetzelement unter der Wirkung des Wirkens von elastischen Mitteln (69) in die obere Position zurückkehren kann.
 9. Mechanismus nach einem der Ansprüche 2 bis 7 und Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Steuerelement (85) umfasst, das dazu angeordnet ist, den Zustand des Elements (57) zur Verriegelung des Drehteils (44) zu steuern, um Letzteres gegebenenfalls zu verriegeln, wobei die Steuerung (60) dazu angeordnet ist, mindestens indirekt auf das Steuerelement (85) einzuwirken und das Drehteil bei der Rücksetzung des zweiten Zählers (35) zu verriegeln.
 10. Mechanismus nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ferner eine zusätzliche Steuerung (98) umfasst, die dazu angeordnet ist, als Reaktion auf eine vordefinierte Handlung des Benutzers auf das Steuerelement (85) zu wirken, um das Drehteil (44) freizusetzen.
 11. Mechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Zähler (10) ein Sekundenzähler ist, wobei der Mechanismus ferner Elemente umfasst, die dazu angeordnet sind, als Reaktion auf vordefinierte Handlungen eines Benutzers das Starten, Anhalten und Rücksetzen des ersten Zählers zu steuern.
 12. Mechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Zähler (10) einem zusätzlichen Anzeigeelement (15) zugeordnet ist.
- Claims**
1. A chronograph mechanism for a clockwork movement (1) intended to drive at least one first display member (15, 51) for displaying a time unit of a chronometered time, the mechanism including a first counter (10) of said time unit able to be driven from a mobile (9) of the clockwork movement, as well as a mobile (44) intended to carry said display

- member (51) and arranged in such a way as to be able to be driven in synchronism with said first counter (10),
- characterized in that** it includes a second counter (35) of said time unit associated with said display member (51) and able to be driven in synchronism with said first counter (10), said second counter (35) and said mobile (44) being arranged in such a way that said mobile (44) is driven by said second counter (35), whilst being able to exhibit a relative movement in relation thereto, i.e. to be decoupled therefrom.
2. A mechanism according to claim 1, **characterized in that** it includes a device (42, 45, 48) for connecting said mobile (44) to said second counter (35) and a locking member (57) for locking said mobile, both being arranged in such a way that said mobile may be driven by said second counter or stopped, while said second counter is driven, in response to predefined actions of a user.
 3. A mechanism according to claim 1 or 2, **characterized in that** it includes a clutch device (34, 38, 39) arranged so as to enable or not driving of said second counter (35) by said first counter (10) in response to predefined actions of the user.
 4. A mechanism according to claim 3, **characterized in that** said first and second counters (10, 35) and said mobile (44) are coaxial, said clutch device comprising a vertical clutch (34, 38, 39) associated with a clutch release member (54).
 5. A mechanism according to claim 4, **characterized in that** said second counter (35) carries a resetting-to-zero cam (41) associated with a resetting-to-zero member (56) movable between a high position, called a rest position, and a low position bearing against said resetting-to-zero cam, said resetting-to-zero member being arranged so as to reset said second counter (35) to zero in response to a predefined action of the user.
 6. A mechanism according to claim 5, **characterized in that** said clutch device (34, 38, 39) and said resetting-to-zero member (56) are arranged so as to act in a substantially simultaneous manner to interrupt the driving of said second counter (35) and to reset it to zero, respectively.
 7. A mechanism according to claim 6, **characterized in that** said resetting member (56) includes a stop (82) for driving said clutch release member (54) when it is actuated itself.
 8. A mechanism according to claim 7, **characterized in that** it includes a control (60) comprising a retractable actuating finger (64) arranged to actuate said resetting-to-zero member (56) and to reset said second counter (35) to zero in response to a predefined action of the user, and to be retracted and to release said resetting-to-zero member (56) on resetting-to-zero of said second counter to enable the return of said resetting-to-zero member to the high position as a result of the effect of the action of spring means (69).
 9. A mechanism according to any one of claims 2 to 7 and claim 8, **characterized in that** it includes a control member (85) arranged so as to control the state of said locking member (57) of said mobile (44), to lock the latter or not, said control (60) being arranged so as to act at least indirectly on said control member (85) and to lock said mobile on resetting-to-zero of said second counter (35).
 10. A mechanism according to claim 9, **characterized in that** it further includes an additional control (98) arranged so as to act on said control member (85) in response to a predefined action of the user in order to release said mobile (44).
 11. A mechanism according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said first counter (10) is a seconds counter, the mechanism further including members arranged so as to command the starting, stopping and resetting-to-zero of said first counter in response to predefined actions of a user.
 12. A mechanism according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said first counter (10) is associated with an additional display member (15).

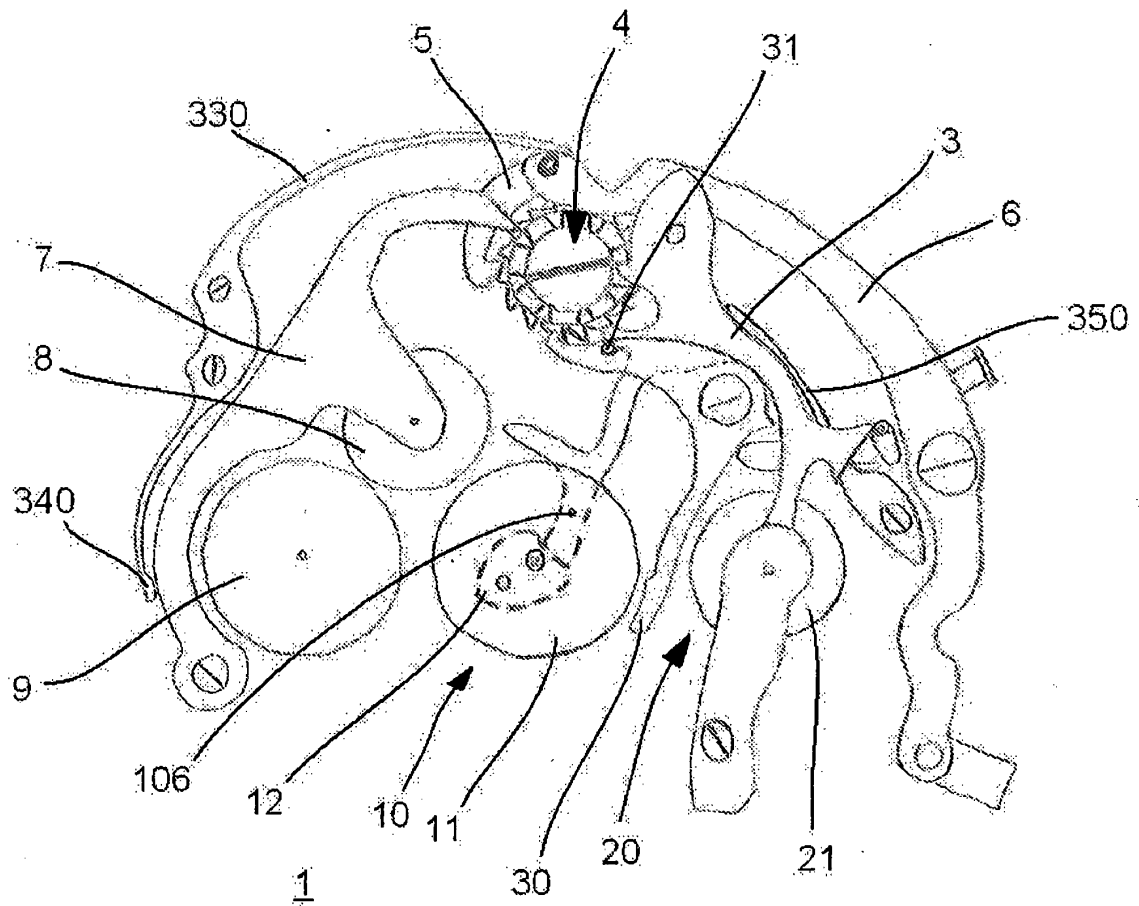


Fig. 1

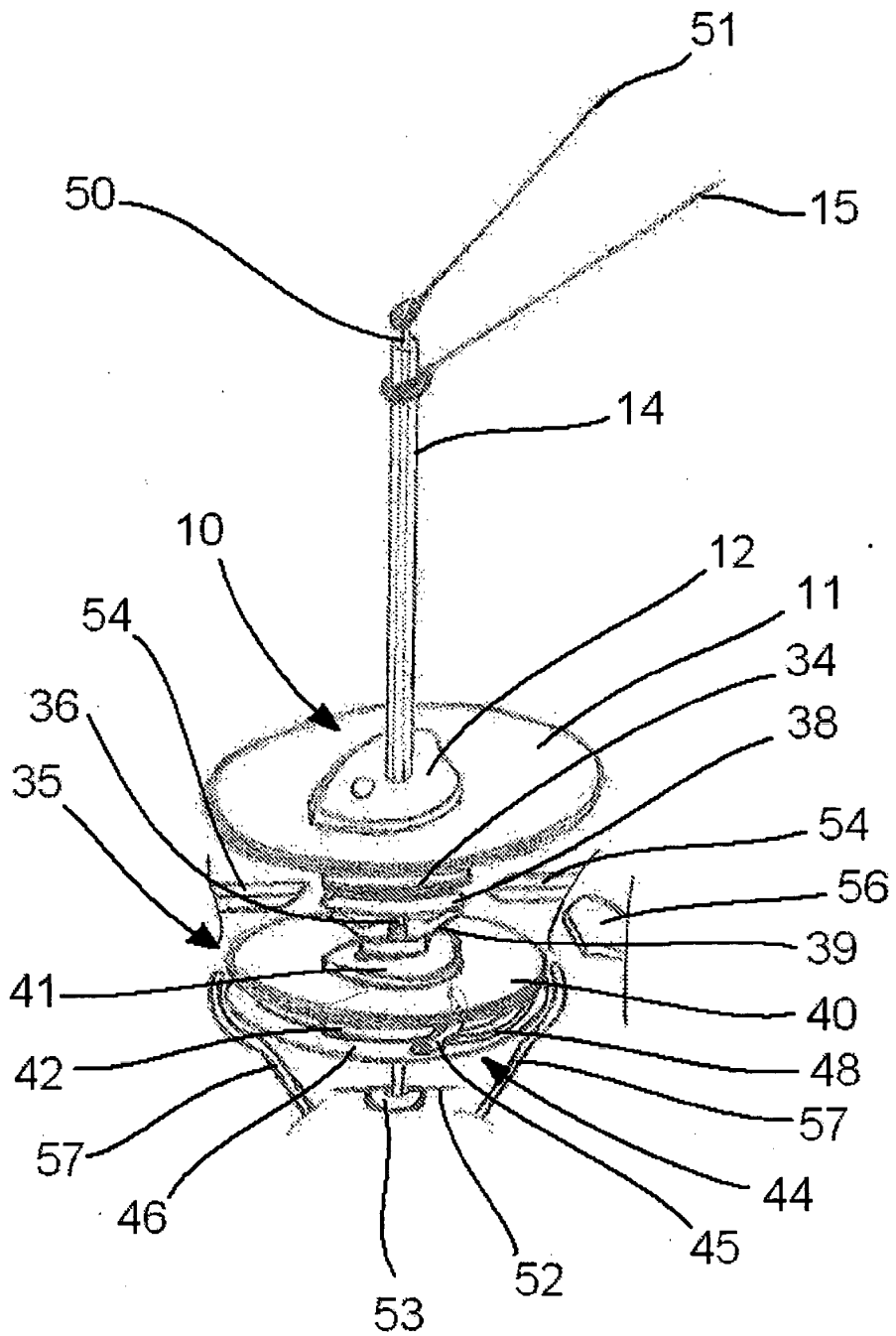


Fig. 2

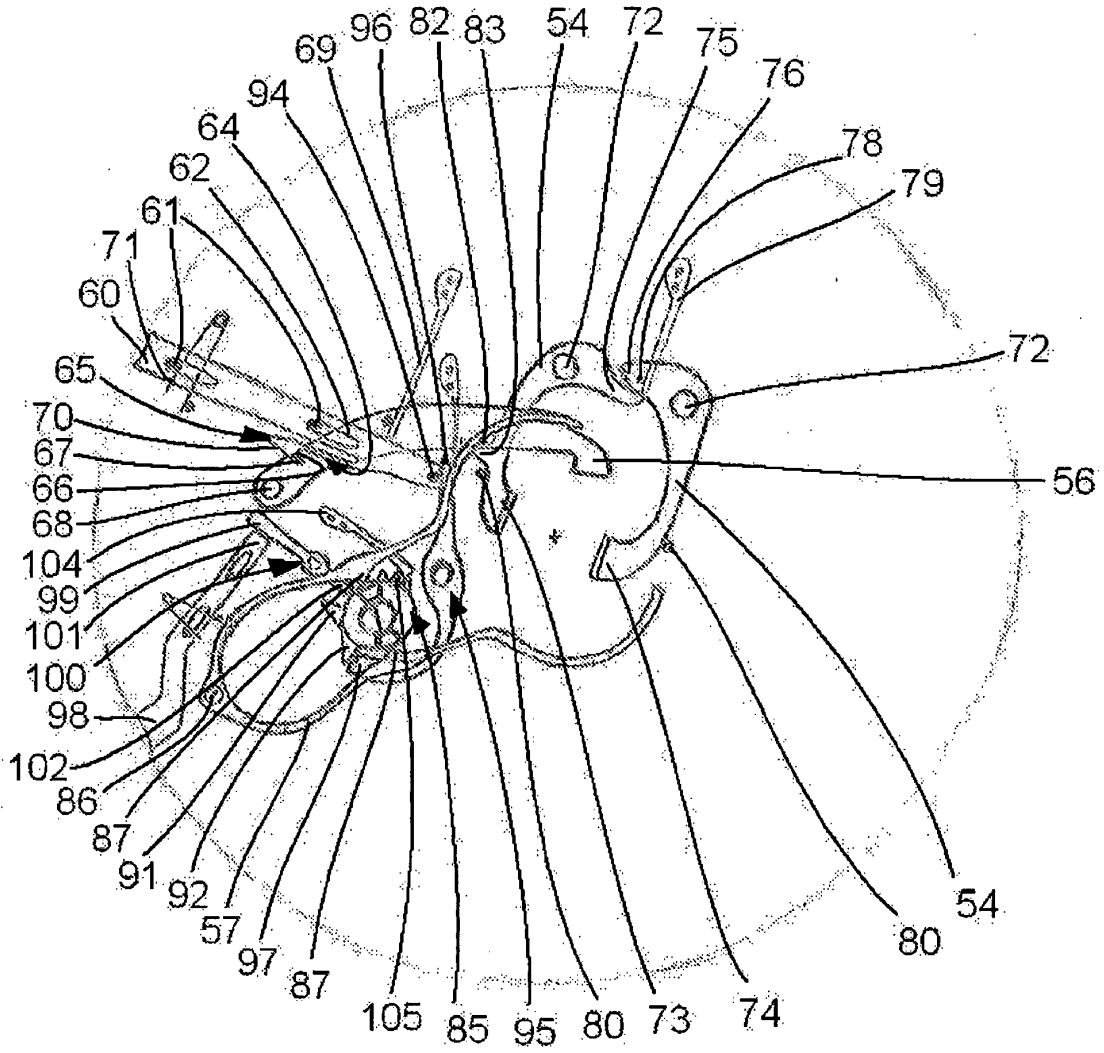


Fig. 3

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

- US 6842403 B [0006]
- EP 2133760 A2 [0007]
- CH 326792 [0008]