



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 853 264 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.07.1998 Bulletin 1998/29

(51) Int. Cl.⁶: **G04F 7/08**

(21) Numéro de dépôt: **97100334.8**

(22) Date de dépôt: **10.01.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Demandeur:
**Eta SA Fabriques d'Ebauches
2540 Grenchen (CH)**

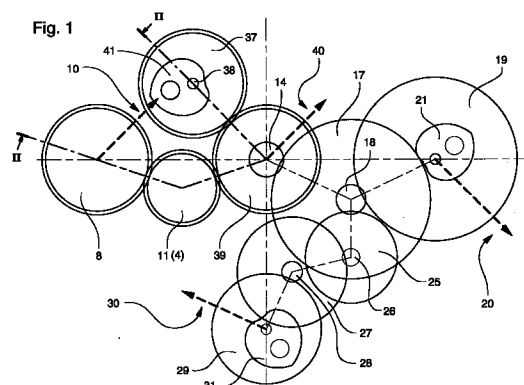
(72) Inventeurs:
• **Favre, Erik
2540 Grenchen (CH)**

• **Bron, Alphonse
2854 Bassecourt (CH)**

(74) Mandataire:
**Thérond, Gérard Raymond et al
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)**

(54) **Montre-chronographe ayant un mécanisme réduit en hauteur**

(57) Montre-chronographe à affichage analogique comprenant un mouvement (1) et un mécanisme de chronographe comportant sur un cadran plusieurs compteurs (20, 30, 40) entraînés par une roue (11) embrayable sur une prise de force (4) du mouvement, ledit mécanisme pouvant être remis à zéro par l'actionnement de leviers et de marteaux agissant sur chaque coeur de remise à zéro (21, 31, 41) associé aux roues (19, 29, 39) des compteurs respectifs (20, 30, 40), caractérisé en ce qu'au moins un coeur de remise à zéro est décentré par rapport à la roue de compteur associée en étant pivoté sur l'axe (38) d'une roue supplémentaire (37) engrenant avec ladite roue de compteur en étant dans rapport 1/1 avec celle-ci.



EP 0 853 264 A2

Description

La présente invention concerne une montre-chronographe à affichage analogique dont le mécanisme est agencé de telle sorte que la hauteur en soit réduite.

Dans les perfectionnements apportés aux chronographes, de nombreux dispositifs visent à réduire tant en surface qu'en épaisseur l'encombrement du mécanisme, c'est-à-dire l'espace nécessaire d'une part pour les rouages formant la chaîne cinématique, d'autre part pour les pièces mobiles permettant d'assurer les fonctions propres d'un chronographe, à savoir la mise en marche, l'arrêt et la remise à zéro.

La présente invention concerne plus précisément un agencement particulier du mécanisme de remise à zéro permettant de réduire l'épaisseur du mouvement de chronographe.

Dans les chronographes connus de l'art antérieur, la remise à zéro d'un compteur est généralement effectuée au moyen d'un jeu de bascules et leviers et d'un marteau agissant sur un coeur de remise à zéro, ledit coeur supportant généralement un doigt d'entraînement et étant pivoté sur le même axe que celui de la roue et de l'aiguille dudit compteur.

Dans le document US 5 113 382, une réduction de l'encombrement global du mécanisme de remise à zéro est obtenue par une répartition plus judicieuse des leviers de commande, notamment des marteaux et des bascules, sur la totalité de la surface du mouvement grâce à des cames annulaires, les coeurs de remise à zéro ayant une configuration et un montage classiques.

Dans le document US 5 280 460, une diminution de la hauteur du mécanisme de chronographe est obtenue en donnant aux coeurs de remise à zéro une configuration particulière permettant de faire l'économie du doigt d'entraînement, lesdits coeurs étant néanmoins positionnés de façon classique sur les axes des compteurs respectifs.

Par rapport aux mécanismes connus, illustrés par les deux documents précités, la présente invention vise à obtenir un gain supplémentaire en épaisseur grâce à un agencement particulier du coeur de remise à zéro d'au moins un compteur.

A cet effet, l'invention a pour objet une montre-chronographe à affichage analogique comprenant un mouvement et un mécanisme de chronographe comportant sur un cadran plusieurs compteurs entraînés par une roue embrayable sur une prise de force du mouvement, ledit mécanisme pouvant être remis à zéro par actionnement de leviers et de marteaux agissant sur chaque coeur de remise à zéro associé aux roues des compteurs respectifs, caractérisé en ce qu'au moins un coeur de remise à zéro est décentré par rapport à la roue de compteur associée en étant pivoté sur l'axe d'une roue supplémentaire engrenant avec ladite roue de compteur en étant dans un rapport 1/1 avec celle-ci.

Cette construction est applicable à un compteur quelconque, mais trouve son application préférée pour

la remise à zéro d'un compteur au centre du cadran pour l'affichage des secondes au moyen de l'aiguille de chronographe en procurant un gain en hauteur à l'endroit où cela est le plus utile, correspondant sensiblement à l'épaisseur du coeur. Dans la position de remise à zéro cette roue supplémentaire peut introduire un ébat d'engrenage qui peut facilement être réduit par l'utilisation d'un profil d'engrenage spécialement adapté.

Dans le mode de réalisation préféré, la prise de force est réalisée par une roue chassée sur l'axe de la roue de secondes du mouvement de base.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique de dessus du mécanisme de chronographe, et
- la figure 2 représente une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 passant par le mécanisme de remise à zéro de l'aiguille de chronographe.

La montre-chronographe qui va être décrite comporte de façon connue un mouvement horloger, mécanique ou électronique permettant d'afficher sur un cadran, d'une part l'heure courante au moyen de deux aiguilles au centre et d'une petite seconde à 9h, d'autre part un temps chronométré au moyen d'une aiguille de chronographe au centre, d'un compteur des minutes à 3h et d'un compteur des heures à 6h, cette répartition sur le cadran de la petite seconde, des compteurs et de leur nombre pouvant évidemment être modifiés au gré des constructeurs. Ces éléments qui sont connus de l'art antérieur ne seront donc pas décrits davantage.

En outre, pour une meilleure compréhension de l'invention on a représenté aux figures 1 et 2 uniquement les mobiles de la chaîne cinématique de chronographe nécessaires à la description d'un mécanisme selon l'invention appliquée à la remise à zéro d'une aiguille de chronographe 40. Dans un souci de clarté, les dents des différentes roues ne sont représentées qu'au niveau de leur engrenage, et les emplacements des compteurs sont symbolisés par des vecteurs en pointillé à partir des axes entraînant les aiguilles.

Le mouvement horloger représenté schématiquement par le bloc 1 comporte à sa sortie au moins un axe de force correspondant à l'axe des secondes 2 solidaire d'une roue des secondes 3 en prise avec une roue intermédiaire 4 supportée par un axe 5 pivoté entre une platine supérieure 6 et une platine inférieure 7. La roue intermédiaire 4 est en prise avec une roue 8, dans un rapport 1/1 avec la roue 3, pour entraîner l'aiguille de la petite seconde par l'intermédiaire d'un axe 9. L'axe 5 supporte également un pignon baladeur 11 pouvant embrayer par friction avec la roue 4 lors de la mise en marche du chronographe. Cet embrayage est commandé selon des moyens connus par actionnement

d'un poussoir porté par le boîtier et agissant sur un jeu de leviers et ressorts non représentés. Ce pignon 11 est en prise avec la roue de chronographe 39, qui est dans un rapport 1/1 avec la roue 3 et qui est supportée par un arbre 13 entraînant l'aiguille de chronographe pour l'affichage 40 de la seconde. Comme on le voit sur la coupe représentée à la figure 2, la roue de chronographe 39 ne comporte le long de l'arbre 13 qu'un seul autre pignon 14, maintenu par une rondelle élastique 15 en appui contre un rebord annulaire 16 de l'arbre 13, et servant de prise de force pour une roue intermédiaire 17 entraînant les autres compteurs 20, 30.

En se référant plus particulièrement à la figure 1 et selon un schéma classique, un pignon de réduction 18 monté sur l'axe de la roue intermédiaire 17, est en prise d'une part avec la roue des minutes 19, d'autre part avec un train d'engrenages constitué par des roues et pignons associés 25, 26 et 27, 28 entraînant le compteur des heures 29. Dans le mode de réalisation décrit, la remise à zéro de l'aiguille du compteur de minutes 20 et de l'aiguille du compteur d'heures 30 est effectuée de façon habituelle par des coeurs de remise à zéro pivotés sur les mêmes axes que les roues 19, 29. Par contre, contrairement aux mécanismes connus de l'art antérieur, le coeur de remise à zéro 41 de l'aiguille de chronographe n'est pas supporté par l'arbre 13 de la roue de chronographe 39 mais par l'axe 38 d'une roue supplémentaire 37, en prise avec ladite roue de chronographe 12 et ayant avec celle-ci un rapport 1/1. Cette construction permet donc d'obtenir au centre du mouvement un gain en hauteur sensiblement égal à l'épaisseur du coeur 41, c'est-à-dire à un endroit particulièrement souhaitable pour réserver un espace nécessaire aux autres rouages du mouvement qui entraînent les canons de l'affichage de l'heure courante. On observera également qu'il résulte de cette construction selon l'invention une répartition plus judicieuse des coeurs de remise à zéro à la périphérie, permettant en conséquence de simplifier la conception des leviers et des marteaux (non représentés) qui agiront sur eux, ou d'adapter plus facilement d'autres dispositifs d'actionnement tel que celui décrit dans le document US 5 113 382 déjà cité.

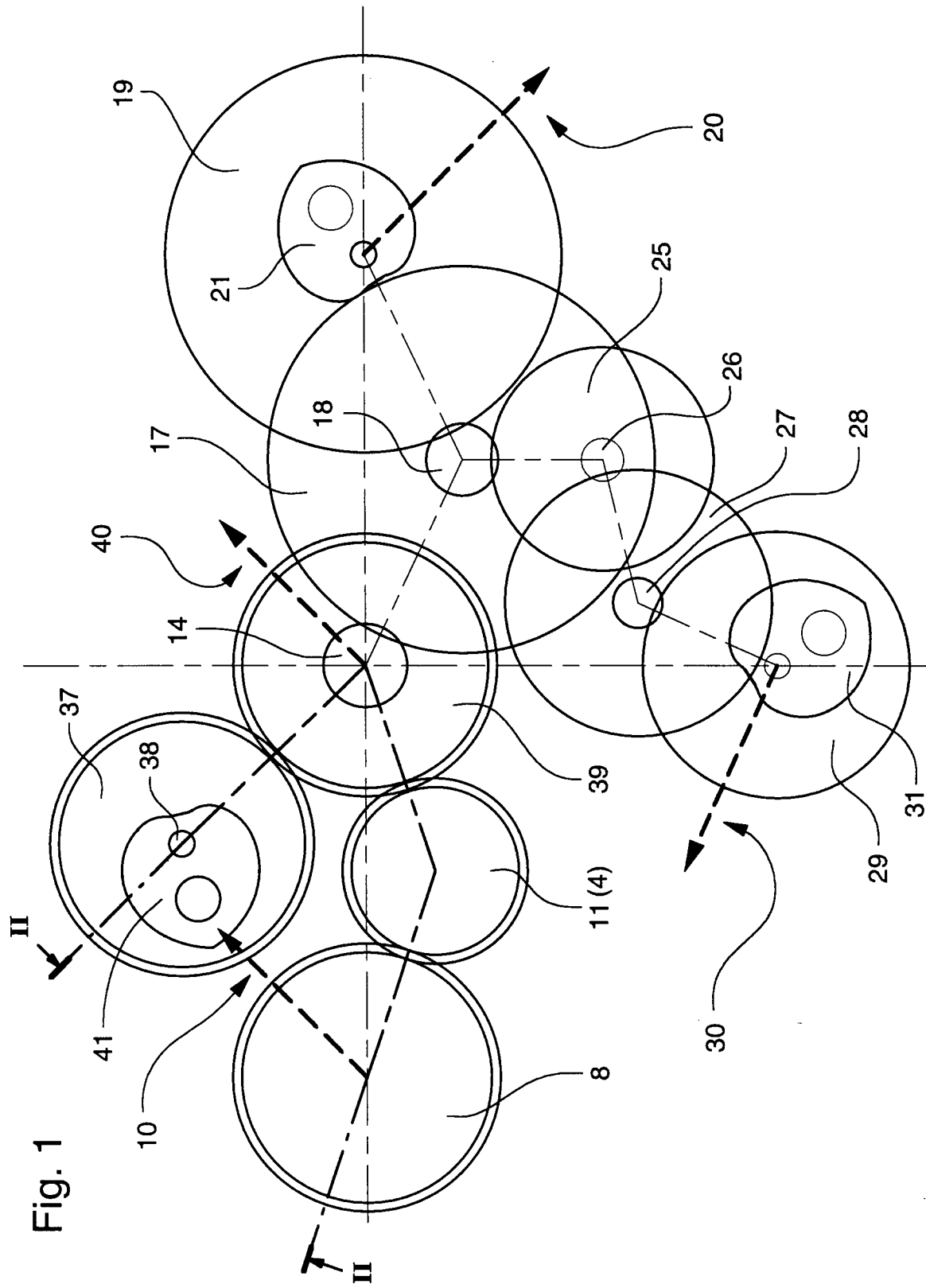
Bien que l'invention ait été décrite en référence à la remise à zéro de l'aiguille de chronographe, il est possible, sans sortir du cadre de l'invention, d'effectuer diverses modifications ou adaptations, par exemple en appliquant la même construction à d'autres compteurs pour jouir d'une plus grande liberté dans le positionnement des coeurs de remise à zéro.

Revendications

1. Montre-chronographe à affichage analogique comprenant un mouvement (1) et un mécanisme de chronographe comportant sur un cadran plusieurs compteurs (20, 30, 40) entraînés par une roue (11) embrayable sur une prise de force (4) du mouve-

ment, ledit mécanisme pouvant être remis à zéro par l'actionnement de leviers et de marteaux agissant sur chaque coeur de remise à zéro (21, 31, 41) associé aux roues (19, 29, 39) des compteurs respectifs (20, 30, 40), caractérisé en ce qu'au moins un coeur de remise à zéro est décentré par rapport à la roue de compteur associée en étant pivoté sur l'axe (38) d'une roue supplémentaire (37) engrenant avec ladite roue de compteur en étant dans rapport 1/1 avec celle ci.

2. Montre chronographe selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coeur décentré porté par la roue supplémentaire (37) est le coeur de remise à zéro (41) du compteur (40) au centre du cadran pour l'affichage des secondes au moyen de l'aiguille de chronographe.



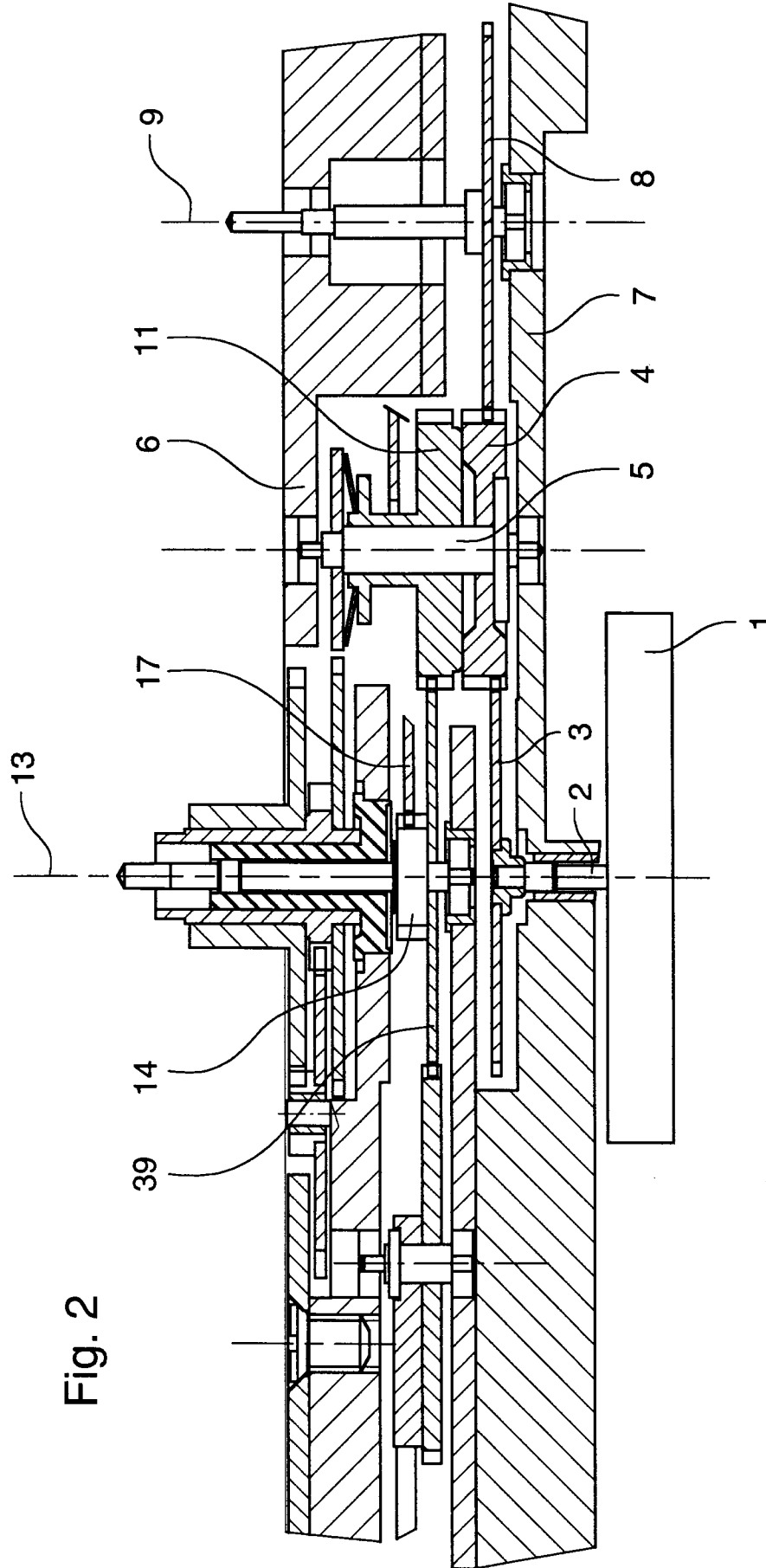


Fig. 2