(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 238 517 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
26.06.2013 Bulletin 2013/26

(21) Numéro de dépôt: **09706708.6**

(22) Date de dépôt: **30.01.2009**

(51) Int Cl.:
G04B 29/02 *(2006.01)* ***G04B 19/04*** *(2006.01)*
G04B 15/00 *(2006.01)* ***G04F 7/08*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2009/051053

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/095466 (06.08.2009 Gazette 2009/32)

(54) **MOUVEMENT D'HORLOGERIE MODULAIRE**

MODULARES UHRWERK

MODULAR TIMEPIECE MOVEMENT

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK TR

(30) Priorité: **31.01.2008 EP 08101185**

(43) Date de publication de la demande:
13.10.2010 Bulletin 2010/41

(73) Titulaire: **CT Time S.A.**
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeurs:
- **MARTINEZ, Daniel**
  CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
- **ORNY, Franck-Charles-Cyril**
  CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
- **GIRARDIN, Johnny Frédéric**
  CH-2046 Fontaines (CH)

(74) Mandataire: **GLN SA**
Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 354 194 **EP-A- 1 826 636**
US-A1- 2007 097 794

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).

EP 2 238 517 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement de pièce d'horlogerie comprenant un premier module muni d'un premier bâti et d'au moins un premier mobile monté rotatif sur le premier bâti, un deuxième module muni d'un deuxième bâti et d'au moins un deuxième mobile monté rotatif sur le deuxième bâti, lesdits premiers et deuxième mobiles étant reliés cinématiquement l'un à l'autre, des moyens de positionnement et des moyens de fixation des modules l'un avec l'autre, associés au premier et au deuxième bâtis, lesdits moyens de positionnement étant disposés concentriquement à l'axe de rotation de l'un desdits premier ou deuxième mobiles et étant agencés pour permettre un positionnement relatif des deux modules en plusieurs positions angulaires en référence à l'axe de rotation du mobile auquel les moyens de positionnement sont concentriques.

Etat de la technique

[0002] Un tel mouvement de pièce d'horlogerie est par exemple représenté dans la demande de brevet EP 0 354 194. Ce document décrit une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement constituant un premier module monté dans un boîtier et comportant un arbre définissant l'axe du mouvement. Ce premier module comprend une roue d'axe de rotation l'axe du mouvement, ladite roue constituant le premier mobile. La pièce comprend également un second module pour afficher l'heure, et comportant un arbre définissant l'axe du module. Ce second module comprend une roue coopérant avec la roue du mouvement, et constituant le second mobile. Le module d'affichage est fixé au boitier et au mouvement au moyen d'éléments d'accouplements qui sont disposés symétriquement autour de l'axe du boitier afin de permettre à l'axe du module d'affichage d'être disposé dans différentes positions présentant la même excentricité autour de l'axe du boitier.

[0003] Si le fabricant de mouvements souhaite positionner différemment d'autres éléments du mouvement que ceux du module d'affichage, tels que le module de finissage et le module porte-échappement, il est nécessaire de concevoir une autre structure du mouvement et en conséquence une autre platine, dont les trous auront été adaptés pour cette nouvelle disposition. Ceci oblige le fabricant à concevoir, fabriquer et stocker autant de platines que de variantes de positionnement des différents éléments.

[0004] D'autres solutions ont été proposées afin de pouvoir faire varier l'aspect d'une montre. Ainsi, des platines "multifonctions" ont été développées. Une telle platine est par exemple décrite dans la demande de brevet EP 1 826 636. La platine est conçue de sorte que différents cadrans complémentaires et les mécanismes d'affichage correspondants peuvent être présents ou non sur le cadran principal autour des aiguilles d'affichage de l'heure, en fonction des souhaits du fabricant. Toutefois, cette solution oblige à positionner toujours aux mêmes endroits les affichages que l'on souhaite utiliser. Si l'on souhaite changer la disposition des affichages complémentaires, il est, là encore, nécessaire de prévoir autant de platines que de variantes de positionnement des différents éléments.

[0005] Un but de la présente invention est donc de pallier ces inconvénients, en proposant un mouvement de pièce d'horlogerie permettant de varier la disposition des différents modules, plus précisément le module de finissage et le module porte-échappement, en fonction des souhaits du fabricant, en utilisant la même platine, et sans avoir à modifier sa conception.

Divulgation de l'invention

[0006] A cet effet, et conformément à la présente invention, il est proposé un mouvement de pièce d'horlogerie comprenant un premier module muni d'un premier bâti et d'au moins un premier mobile monté rotatif sur le premier bâti, un deuxième module muni d'un deuxième bâti et d'au moins un deuxième mobile monté rotatif sur le deuxième bâti, les premier et deuxième mobiles étant reliés cinématiquement l'un à l'autre, des moyens de positionnement et des moyens de fixation des modules l'un avec l'autre, associés au premier et au deuxième bâtis, lesdits moyens de positionnement étant disposés concentriquement à l'axe de rotation de l'un desdits premier ou deuxième mobiles et étant agencés pour permettre un positionnement relatif des deux modules en plusieurs positions angulaires en référence à l'axe de rotation du mobile auquel les moyens de positionnement sont concentriques.

[0007] Selon l'invention, l'un desdits premier et deuxième modules est un module de finissage comprenant un rouage de finissage et une roue d'échappement, l'un des différents mobiles du rouage de finissage ou la roue d'échappement pouvant constituer le premier, respectivement ledit deuxième mobile, et l'autre desdits premier et deuxième modules est un module porte-échappement comprenant une ancre pouvant constituer l'autre desdits premier, respectivement deuxième mobile.

[0008] Ainsi, le fabricant n'a plus qu'un seul type de modules à fabriquer et à stocker. Les différents modèles de mouvement sont réalisés à partir des mêmes premier et deuxième modules et diffèrent en modifiant le positionnement relatif des deux modules selon différentes positions angulaires de l'un par rapport à l'autre.

[0009] D'une manière avantageuse, lesdits moyens de positionnement peuvent comprendre une pluralité d'orifices répartis concentriquement au premier mobile, et au moins un pied agencé pour pouvoir être engagé dans lesdits orifices, les orifices et le pied étant disposés les uns sur le bâti du premier module, les autres sur le bâti du second, et agencés pour coopérer avec les moyens de fixation. En particulier, lesdits moyens de positionne-

ment peuvent comprendre un pied-vis agencé pour être engagé dans l'un des orifices répartis sur le bâti du deuxième module et dans un orifice prévu sur le bâti du premier module.

[0010] Selon les variantes, lesdits orifices peuvent présenter la forme de segments annulaires oblongs continus ou être discrets, de forme à symétrie axiale, ronde par exemple.

[0011] Selon un mode de réalisation préféré, le premier module est un module de finissage comprenant un rouage de finissage et une roue d'échappement, l'un des différents mobiles du rouage de finissage ou la roue d'échappement pouvant constituer le premier mobile, et le deuxième module est un module porte-échappement comprenant un balancier et une ancre, laquelle constitue le deuxième mobile.

[0012] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement tel que décrit ci-dessus.

Brève description des dessins

[0013] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de dessus d'une variante d'un mouvement selon l'invention,
- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1, mais les modules étant positionnés selon un angle différent, et
- la figure 3 est une vue en coupe des modules de la figure 1.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0014] Selon la variante représentée sur les figures 1 à 3, le premier module est un module de finissage 80 comprenant une plaque de module de finissage supérieure 81 et une plaque de module de finissage inférieure 82, en forme de secteur annulaire, constituant le premier bâti. Un rouage de finissage, comprenant une roue de grande moyenne 83, une roue de petite moyenne 84 et une roue de seconde 85 et les pignons associés, est monté rotatif entre les plaques de module de finissage supérieure 81 et inférieure 82. Le pignon de la roue de grande moyenne est agencé pour engrener avec un barillet d'un mouvement de base (non représenté).

[0015] Le module de finissage 80 comprend également un mobile d'échappement monté rotatif entre les plaques de module de finissage supérieure 81 et inférieure 82, la roue d'échappement 86 constituant le premier mobile. Il est bien évident que chacun des mobiles du module de finissage peut constituer le premier mobile, en particulier par exemple le mobile de seconde.

[0016] Le deuxième module est constitué par un module porte-échappement 87 et comprend une plaque de module porte-échappement inférieure 88, une ancre 89 montée rotative entre un pont d'ancre 89a et la plaque inférieure 88, et un balancier-spiral 90 monté rotatif entre un coq 91 et la plaque inférieure 88. La plaque inférieure 88, le pont d'ancre 89a et le coq 91 forment le deuxième bâti, et l'ancre 89 constitue le deuxième mobile. Tous ces éléments sont connus en soi et ne seront pas décrits plus en détails.

[0017] Conformément à l'invention, il est prévu des moyens de positionnement du module porte-échappement 87 par rapport au module de finissage 80, disposés concentriquement à la roue d'échappement 86 et agencés pour positionner le module porte-échappement 87 autour de la roue d'échappement 86 selon différentes positions angulaires. Lesdits moyens de positionnement comprennent une pluralité d'orifices 92 réalisés à l'extrémité de la plaque de module porte-échappement inférieure 88, et agencés pour être disposés concentriquement à la roue d'échappement 86 lorsque les deux modules 80 et 87 sont assemblés, et un orifice 93 prévu sur la plaque de module de finissage inférieure 82. L'orifice 93 présente une collerette 94 sur laquelle vient s'engager la plaque du module porte-échappement inférieure 88 de sorte que les orifices 92 et 93 soient en regard. Les moyens de fixation comprennent un pied-vis 95 agencé pour être engagé dans l'un des orifices 92 et dans l'orifice 93 et assembler les deux modules 80 et 87.

[0018] Les orifices 92 sont discrets, et présentent par exemple la forme de trous circulaires. Il est bien évident que les orifices peuvent également présenter la forme de segments oblongs continus.

[0019] La figure 2 représente une variante de la figure 1 selon laquelle le module porte-échappement 87 a été assemblé au module de finissage 80 selon une autre position angulaire par rapport à la roue d'échappement 86. Pour cela, un autre orifice 92 de la plaque de module porte-échappement inférieure 88 a été mis en regard de l'orifice 93 de la plaque de module de finissage inférieure 82, les modules étant ensuite assemblés par le pied-vis 95.

[0020] Cette variante permet de réaliser des mouvements présentant un balancier-spiral 90 dans différentes positions par rapport au module de finissage, en utilisant les mêmes modules. Ainsi, le mouvement peut présenter différentes configurations, en utilisant une seule platine et en modifiant un minimum de pièces.

[0021] De plus, l'invention permet d'utiliser d'autres types de modules porte-échappement. Ainsi, on obtient un mouvement avec un module porte-échappement interchangeable, qui peut être modifié en fonction par exemple de la gamme de la pièce d'horlogerie.

[0022] Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit, et qu'il est possible de réaliser une construction inverse, à savoir que les moyens de positionnement peuvent être réalisés sur le module de finissage concentriquement à l'axe de rotation de l'ancre.

Revendications

1. Mouvement de pièce d'horlogerie comprenant un premier module muni d'un premier bâti et d'au moins un premier mobile monté rotatif sur le premier bâti, un deuxième module muni d'un deuxième bâti et d'au moins un deuxième mobile monté rotatif sur le deuxième bâti, lesdits premier et deuxième mobiles étant reliés cinématiquement l'un à l'autre, des moyens de positionnement et des moyens de fixation des modules l'un avec l'autre, associés au premier et au deuxième bâtis, lesdits moyens de positionnement étant disposés concentriquement à l'axe de rotation de l'un desdits premier ou deuxième mobiles et étant agencés pour permettre un positionnement relatif des deux modules en plusieurs positions angulaires en référence à l'axe de rotation du mobile auquel les moyens de positionnement sont concentriques, **caractérisé en ce que** l'un desdits premier et deuxième modules est un module de finissage (80) comprenant un rouage de finissage et une roue d'échappement (86), l'un des différents mobiles du rouage de finissage ou la roue d'échappement (86) constituant le premier, respectivement ledit deuxième mobile, et **en ce que** l'autre desdits premier et deuxième modules est un module porte-échappement (87) comprenant une ancre (89) pouvant constituer l'autre desdits premier, respectivement deuxième mobile.

2. Mouvement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de positionnement comprennent une pluralité d'orifices (92, 93) répartis concentriquement au premier mobile, et au moins un pied (95) agencé pour pouvoir être engagé dans lesdits orifices, les orifices (92, 93) et le pied (95) étant disposés les uns sur le bâti du premier module, les autres sur le bâti du second, et agencés pour coopérer avec les moyens de fixation.

3. Mouvement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de positionnement comprennent un pied-vis (95) agencé pour être engagé dans l'un des orifices (92) répartis sur le bâti du deuxième module et dans un orifice (93) prévu sur le bâti du premier module.

4. Mouvement selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** lesdits orifice (92, 93) ont la forme de segments annulaires oblongs continus.

5. Mouvement selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** lesdits orifices (92, 93) sont discrets.

6. Mouvement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier module est un module de finissage (80) comprenant un rouage de finissage et une roue d'échappement (86), l'un des différents mobiles du rouage de finissage ou la roue d'échappement (86) pouvant constituer le premier mobile, et **en ce que** le deuxième module est un module porte-échappement (87) comprenant une ancre (89) constituant le deuxième mobile.

7. Pièce d'horlogerie **caractérisée en ce qu'**elle comprend un mouvement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

Patentansprüche

1. Uhrwerk einer Uhr, das ein erstes Modul, das mit einem ersten Gestell und mindestens einem ersten Drehteil, das drehbar auf dem ersten Gestell montiert ist, ausgestattet ist, ein zweites Modul, das mit einem zweiten Gestell und mindestens einem zweiten Drehteil, das drehbar auf dem zweiten Gestell montiert ist, ausgestattet ist, wobei das erste und zweite Drehteil miteinander kinematisch verbunden sind, Positionierungsmittel und Befestigungsmittel der Module aneinander, die dem ersten und dem zweiten Drehteil zugeordnet sind, wobei die Positionierungsmittel konzentrisch zur Rotationsachse des einen von dem ersten oder zweiten Drehteil angeordnet sind und ausgebildet, um eine relative Positionierung der zwei Module in mehreren Winkelpositionen in Bezug auf die Rotationsachse des Drehteils zu erlauben, zu dem die Positionierungsmittel konzentrisch sind, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines vom ersten und zweiten Modul ein Finissage-Modul (80) ist, das ein Räderwerk und ein Hemmungsrad (86) umfasst, wobei eines der verschiedenen Drehteile des Räderwerks oder das Hemmungsrad (86) das erste beziehungsweise das zweite Drehteil bilden, und dass das andere von dem ersten und zweiten Modul ein hemmungstragendes Modul (87) ist, das einen Anker (89) umfasst, der das andere von dem ersten beziehungsweise zweiten Drehteil bilden kann.

2. Uhrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierungsmittel eine Vielzahl von Öffnungen (92, 93) umfassen, die konzentrisch zum ersten Drehteil verteilt sind, und mindestens einen Fuß (95), der ausgebildet ist, um in die Öffnungen einsetzbar zu sein, wobei die Öffnungen (92, 93) und der Fuß (95) jeweils auf dem Gestell des ersten Moduls und auf dem Gestell des zweiten Moduls angeordnet sind und ausgebildet, um mit den Befestigungsmitteln zusammenzuarbeiten.

3. Uhrwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionierungsmittel einen Schraubenfuß (95) umfassen, der ausgebildet ist, um in eine

der Öffnungen (92) eingesetzt zu sein, die auf dem Gestell des zweiten Moduls verteilt sind und in eine Öffnung (93), die auf dem Gestell des ersten Moduls vorgesehen ist.

4. Uhrwerk nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (92, 93) die Form kontinuierlicher länglicher ringförmiger Segmente haben.

5. Uhrwerk nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (92, 93) unterschiedlich sind.

6. Uhrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Modul ein Finissage-Modul (80) ist, das ein Räderwerk und ein Hemmungsrad (86) umfasst, wobei eines der verschiedenen Drehteile des Räderwerks oder das Hemmungsrad (86) das erste Drehteil darstellen können, und dass das zweite Modul ein hemmungstragendes Modul (87) ist, das einen Anker (89) umfasst, der zweite Drehteil bildet.

7. Uhr, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Uhrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6 umfasst.

Claims

1. A timepiece movement comprising a first module provided with a first frame and at least a first wheel assembly rotatingly mounted on the first frame, a second module provided with a second frame and at least a second wheel assembly rotatingly mounted on the second frame, the first and second wheel assemblies being kinematically connected to each other, positioning means and means for fastening the modules to each other, associated with the first and second frames, said positioning means being arranged concentrically to the axis of rotation of one of said first or second wheel assemblies and being arranged to allow relative positioning of the two modules in several angular positions in reference to the axis of rotation of the wheel assembly to which the positioning means are concentric, **characterized in that** one of said first and second modules is a going train module (80) comprising a going train and an escape wheel (86), one of the different mobiles of the going train or the escape wheel (86) constituting the first, said second mobile, respectively, and **in that** the other of said first and second modules is a platform escapement module (87) comprising a pallet (89) that can constitute the other of said first, second mobile, respectively.

2. The movement according to claim 1, **characterized in that** said positioning means comprise a plurality of orifices (92, 93) distributed concentrically to the first mobile, and at least one foot (95) arranged to be able to be engaged in said orifices, the orifices (92, 93) and the foot (95) being arranged some on the frame of the first module, the others on the frame of the second, and arranged to cooperate with the fastening means.

3. The movement according to claim 2, **characterized in that** said positioning means comprise a pillar screw (95) arranged to be engaged in one of the orifices (92) distributed on the frame of the second module and in an orifice (93) provided on the frame of the first module.

4. The movement according to any one of claims 2 and 3, **characterized in that** said orifices (92, 93) are in the form of continuous oblong annular segments.

5. The movement according to any one of claims 2 and 3, **characterized in that** said orifices (92, 93) are discrete.

6. The movement according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the first module is a going train module (80) comprising a going train and an escape wheel (86), one of the different wheel assemblies of the going train or the escape wheel (86) being able to constitute the first wheel assembly, and **in that** the second module is a platform escapement module (87) comprising a pallet (89) constituting the second wheel assembly.

7. A timepiece **characterized in that** it comprises a movement according to any one of claims 1 to 6.

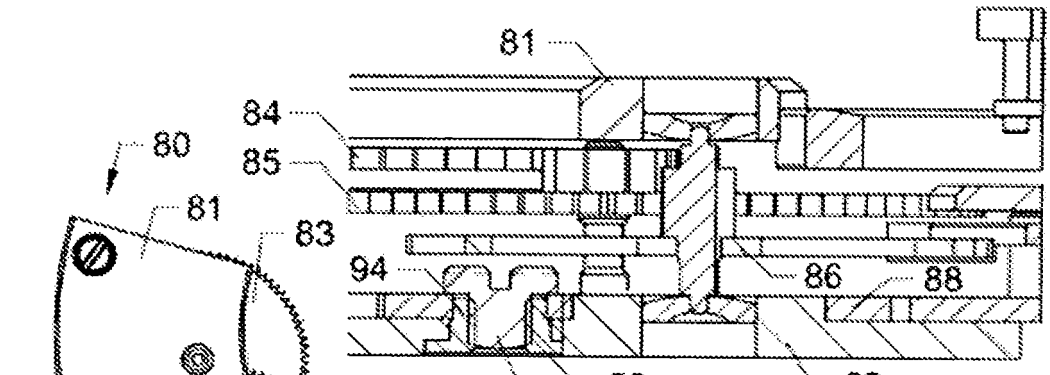


Fig.3

Fig.2

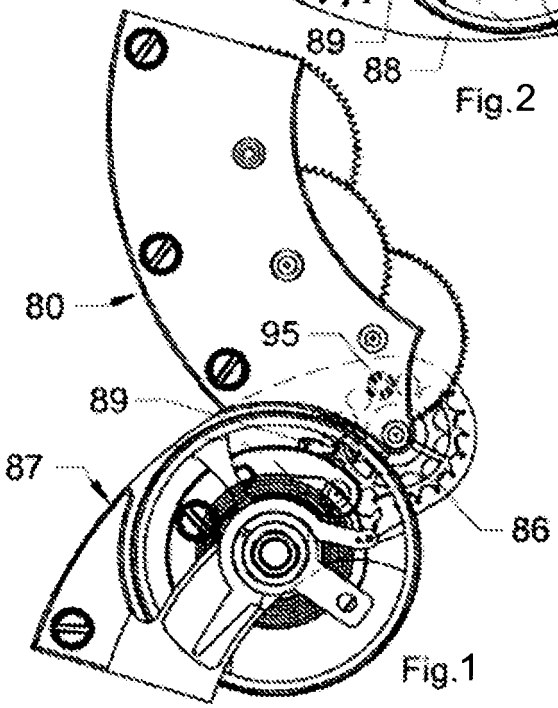


Fig.1

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

- EP 0354194 A **[0002]**
- EP 1826636 A **[0004]**