

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **709 154 A1**

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

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00054/14

(22) Date de dépôt: 16.01.2014

(43) Demande publiée: 31.07.2015

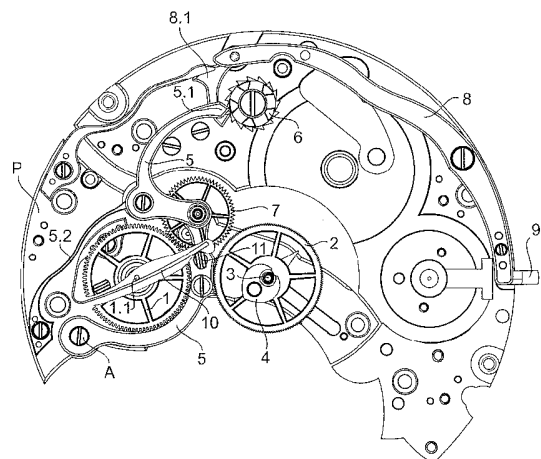
(71) Requérant:
Richemont International SA, 10, route des Biches
1752 Villars-Sur-Glane (CH)

(72) Inventeur(s):
Demetrio Cabiddu, 1347 Le Sentier (CH)
Mathieu Zimmermann, 2053 Cernier (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (CH)

(54) **Mouvement et pièce d'horlogerie mécanique comprenant un mécanisme de chronographe.**

(57) L'invention concerne un mouvement d'horlogerie mécanique comportant un mécanisme de chronographe, comportant un ressort de friction (10) frottant sur la roue de champ (1) du mécanisme de chronographe lorsque ce mécanisme est déclenché, ceci pour homogénéiser la consommation d'énergie quelle que soit la fonction ou les fonctions enclenchées et de stabiliser les variations d'amplitude de l'organe réglant entre les différents états de fonctionnement du mouvement.



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un mouvement d'horlogerie ainsi qu'à une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de chronographe.

[0002] Les mouvements et pièces d'horlogerie mécanique comprenant un mécanisme de chronographe existants présentent des inconvénients tels que variation de la marche du mouvement, variations d'amplitude de l'organe réglant, entre les différents états de fonctionnement notamment marche ou arrêt du chronographe. Ces variations de la marche du mouvement ou de l'isochronisme de l'organe réglant proviennent pour partie au moins du fait que l'énergie consommée n'est pas la même suivant la fonction, marche ou arrêt notamment, enclenchée.

[0003] L'un des buts de la présente invention est d'homogénéiser la consommation d'énergie quelle que soit la fonction ou les fonctions enclenchées et de stabiliser les variations d'amplitude de l'organe réglant entre les différents états de fonctionnement du mouvement.

[0004] La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme de chronographe obviant aux inconvénients précités qui se distingue par les caractéristiques énoncées à la revendication 1.

[0005] L'invention a également pour objet une pièce d'horlogerie comportant un mouvement tel qu'énuméré à la revendication 1.

[0006] Le dessin annexé illustre schématiquement et partiellement, à titre d'exemple, deux formes d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention.

La fig. 1 est une vue partielle d'un mouvement vu de dessous, côté ponts, selon une première forme d'exécution de l'invention, le mécanisme de chronographe étant à l'arrêt.

La fig. 2 est une vue similaire à la fig. 1, le mécanisme chronographe étant en marche.

La fig. 3 illustre en plan un détail de la fig. 1.

La fig. 4 illustre en plan un détail de la fig. 2.

Les fig. 5 à 8 sont des figures semblables aux fig. 1 à 4 mais pour une seconde forme d'exécution de l'invention.

[0007] La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie et une pièce d'horlogerie mécanique comportant un mécanisme de chronographe. Le mouvement comporte à l'instar des mouvements existants de ce type un barillet ou organe moteur, un rouage moteur reliant le barillet à une roue entraîneuse, dite roue de champ 1, pivotée sur une partie fixe du mouvement et une roue de chronographe 2, également pivotée sur une partie fixe du mouvement, dont l'axe 3 est solidaire d'un cœur 4. Ce mouvement comporte encore une bascule intermédiaire ou bascule d'embrayage 5 pivotée sur une partie fixe du mouvement en A par une première extrémité et dont la seconde extrémité, libre, 5.1 coopère de façon classique avec une roue à colonne 6 également pivotée sur une partie fixe du mouvement.

[0008] La bascule intermédiaire 5 porte une roue intermédiaire 7 pivotée librement sur cette bascule intermédiaire et engrenant en permanence avec la roue de champ 1.

[0009] De façon classique, une grande bascule 8 soumise à l'action d'un poussoir de commande 9 accessible de l'extérieur de la pièce d'horlogerie entraîne, pour chaque pression sur le poussoir de commande 9 pas à pas, la roue à colonne 6 grâce à son cliquet 8.1.

[0010] Toujours de façon classique lorsque la seconde extrémité libre 5.1 de la bascule intermédiaire 5 s'appuie sur une colonne de la roue à colonne 6, la roue intermédiaire 7 n'engrène pas avec la roue de chronographe 2 et le chronographe est à l'arrêt (voir fig. 1).

[0011] Par contre, lorsque la seconde extrémité libre 5.1 de la bascule intermédiaire 5 tombe entre deux colonnes de la roue à colonne 6, la bascule intermédiaire 5 bascule sous l'action de son ressort de rappel 5.2 et la roue intermédiaire 7 vient s'engrener avec la roue de chronographe 2, le mécanisme de chronographe est en marche (voir fig. 2).

[0012] La nouveauté et l'originalité du présent mouvement d'horlogerie réside dans l'adjonction d'un ressort de friction 10 fixé sur une partie fixe du mouvement, généralement la platine P de celui-ci, passant à proximité de l'axe 1.1 de la roue de champ 1 et s'étendant au-delà de cet axe jusqu'à se superposer à la bascule intermédiaire 5. En position de marche du chronographe (fig. 2) ce ressort de friction est libre c'est-à-dire qu'il passe à côté de l'axe 1.1. de la roue de champ 1 et que son extrémité libre n'est en contact avec rien.

[0013] Comme on le voit sur le dessin, cette extrémité libre du ressort de friction est apte à entrer en contact avec une butée excentrique réglable 11 portée par la bascule intermédiaire 5.

[0014] Lorsque le chronographe est mis à l'arrêt (fig. 1) le déplacement de la bascule intermédiaire provoque l'entrée en contact de la butée excentrique réglable 11 avec l'extrémité libre du ressort de friction 10 déplaçant la lame de ce ressort à friction contre l'axe 1.1 de la roue de champ 1. La force d'appui du ressort de friction 10 contre l'axe 1.1. de la roue de

champ 1 est ajustée par la position de la butée excentrique réglable 11 pour que l'énergie consommée par cette friction du ressort 10 sur l'axe 1.1. de la roue de champ 1 corresponde sensiblement à l'énergie consommée par l'entraînement de la roue de chronographe 2 lorsque le chronographe est en marche.

[0015] Dans une variante, la butée 11 peut être fixe sur la bascule intermédiaire 5 et formée par une goupille ou un usinage de celle-ci.

[0016] De cette manière, on remplace l'énergie consommée par la marche du chronographe par une friction sur l'axe de la roue de champ 1 lorsque le chronographe est à l'arrêt. Ainsi, la consommation d'énergie est toujours sensiblement la même que le chronographe soit en marche ou à l'arrêt. Ceci étant, on a supprimé la cause des variations de marche et d'isochronisme ou d'amplitude du balancier et la marche du mouvement devient indépendante de l'état de marche ou d'arrêt du chronographe.

[0017] Le principe de la présente invention qui permet de minimiser voir d'annuler les variations d'amplitude d'un mouvement d'horlogerie mécanique comportant un mécanisme de chronographe consiste donc à ajouter un ressort de friction sur la roue de champ qui consomme de l'énergie lorsque le chronographe est déclenché, à l'arrêt. Le frottement du ressort de friction ne consomme aucune énergie lorsque le chronographe est en marche. La bascule intermédiaire ou d'embrayage de chronographe fait office de commande du ressort de friction et porte un excentrique qui permet le réglage de la tension du ressort et donc de l'énergie consommée par la friction de ce ressort sur l'axe de la roue de champ. On ajuste la tension du ressort à l'aide de l'excentrique de manière à ce que la consommation d'énergie du ressort de friction, lorsque le chronographe est à l'arrêt, soit équivalente à l'énergie que le chronographe consomme lorsqu'il est enclenché.

[0018] On a ainsi réalisé l'homogénéisation de la consommation d'énergie selon l'état d'enclenchement ou non des fonctions chronographe et rattrapante si le mécanisme de chronographe comporte une rattrapante avec isolation.

[0019] Dans des variantes la roue à colonne 6 peut être remplacée par une came de façon connue. La roue à colonne 6 ou la came forme donc un organe de commande de la bascule intermédiaire 5.

[0020] Dans toutes les réalisations possibles l'extrémité libre du ressort de friction 10 est située sur le chemin d'une butée 11, réglable ou non, et sa portion médiane est apte à être appliquée contre l'axe 1.1. de la roue de champ 1. La butée est portée par la bascule intermédiaire 5 ou, dans des variantes, sur une autre partie appropriée du système d'embrayage du mécanisme de chronographe.

[0021] Dans une variante le ressort de friction 10 peut être monté sur ou intégré à la bascule intermédiaire 5.

[0022] Le principe d'ajout d'un ressort consommateur d'énergie pour homogénéiser la consommation d'énergie quelles que soient les fonctions enclenchées peut être également appliqué à un chronographe à embrayage vertical.

[0023] Dans une seconde forme d'exécution (fig. 5 à 8) le ressort de friction 10 est à l'état de repos en contact contre l'axe 1.1 de la roue de champ 1 et c'est la butée 11 portée par la bascule intermédiaire 5 qui déplace ce ressort de friction 10 au moment de la mise en marche du chronographe pour séparer ledit ressort 11 de l'axe 1.1 de la roue de champ 1.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie mécanique comportant un mécanisme de chronographe, caractérisé par le fait qu'il comporte un ressort de friction (10) frottant sur la roue de champ (1) du mécanisme de chronographe lorsque ce mécanisme est à l'arrêt.
2. Mouvement d'horlogerie mécanique comportant un moteur, un rouage moteur reliant le moteur à une roue de champ (1) d'un mécanisme de chronographe présentant une bascule intermédiaire (5) sur laquelle est pivotée une roue intermédiaire (7) engrenant en permanence avec la roue de champ (1), un organe de commande (6) de la bascule intermédiaire ou bascule d'embrayage (5) commandé par un poussoir (9) et une grande bascule (8) ainsi qu'une roue de chronographe (2) apte à engrener, en position enclenchée du chronographe, avec la roue intermédiaire (7), caractérisé par le fait que ce mouvement comporte encore un ressort de friction (10); l'extrémité libre de ce ressort de friction (10) étant située sur le chemin d'une butée (11) portée par la bascule intermédiaire (5), la partie médiane de ce ressort de friction (10) étant apte à être appliquée contre l'axe (1.1) de la roue de champ (1).
3. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'en position de marche du chronographe le ressort de friction (10) est hors de contact d'avec l'axe (1.1) de la roue de champ (1).
4. Mouvement selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'en position d'arrêt du chronographe le ressort de friction (10) est poussé contre l'axe (1.1) de la roue de champ (1) par la butée (11) de la bascule intermédiaire (5), ou par son élasticité propre.
5. Mouvement selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la butée (11) est réglable.
6. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lorsque le chronographe est à l'arrêt, l'énergie consommée par la friction de l'axe (1.1) de la roue de champ (1) contre le ressort de friction est sensiblement égale à l'énergie consommée par la roue de chronographe (2) lorsque le chronographe est en marche.

CH 709 154 A1

7. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que sa consommation d'énergie est sensiblement la même que le chronographe soit en marche ou à l'arrêt.
8. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une partie du système d'embrayage (5) du mécanisme de chronographe commande le ressort de friction.
9. Mouvement selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'une bascule intermédiaire ou bascule d'embrayage (5) du mécanisme de chronographe commande le ressort de friction.
10. Mouvement selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la bascule intermédiaire ou bascule d'embrayage (5) porte un excentrique réglable (11) permettant le réglage de la tension du ressort de friction (10).
11. Mouvement selon l'une des revendications précédentes caractérisé par le fait que le ressort de friction (10) est fixé sur une partie fixe du mouvement.
12. Mouvement selon l'une des revendications 9 à 11 caractérisé par le fait que le ressort de friction (10) est fixé sur ou intégré à la bascule intermédiaire (5).
13. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement selon l'une des revendications précédentes.

Fig.1

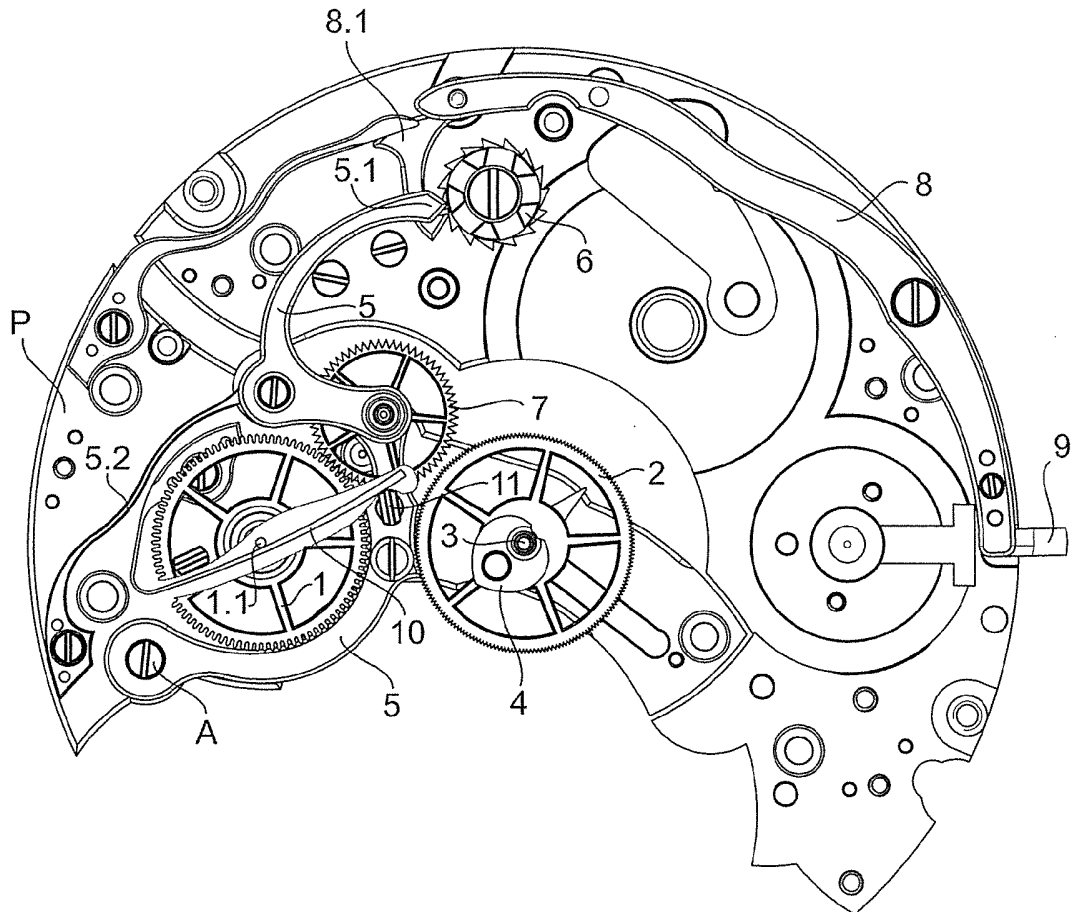


Fig.2

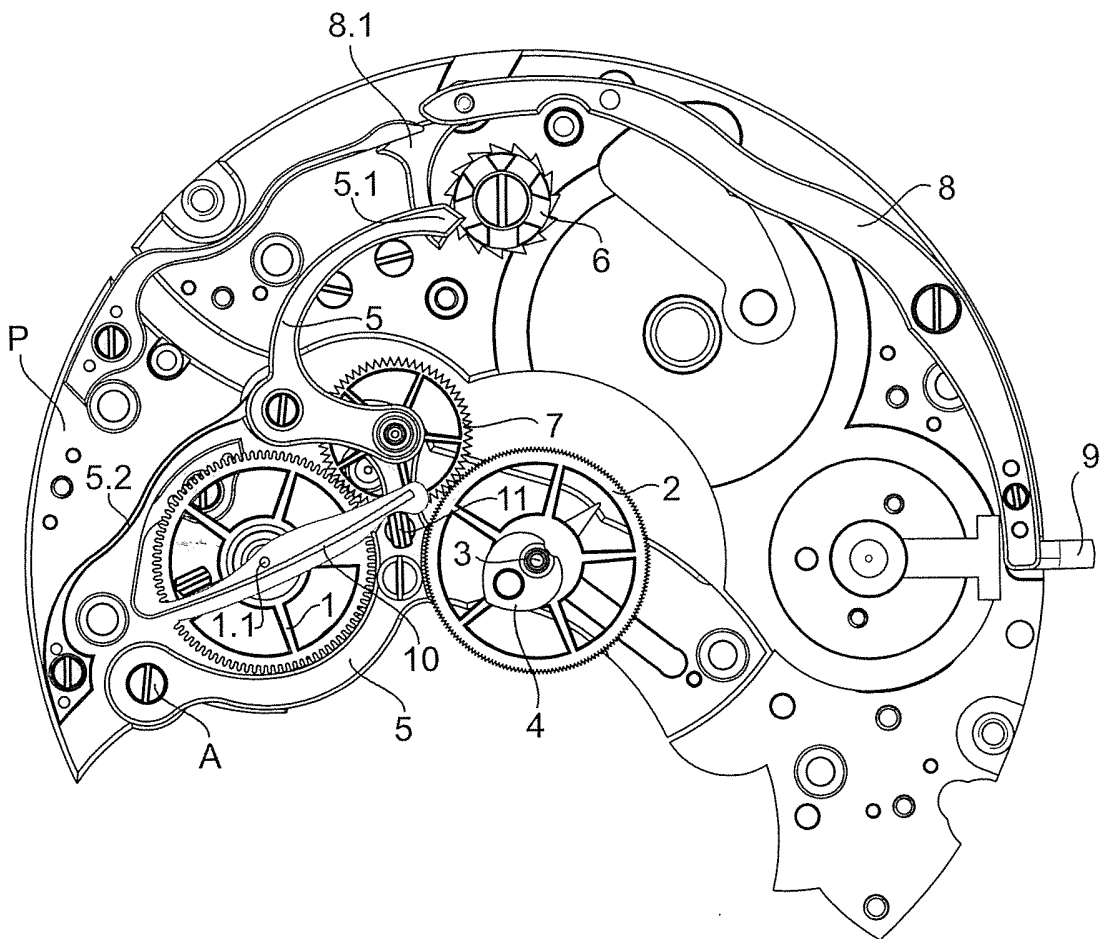


Fig.3

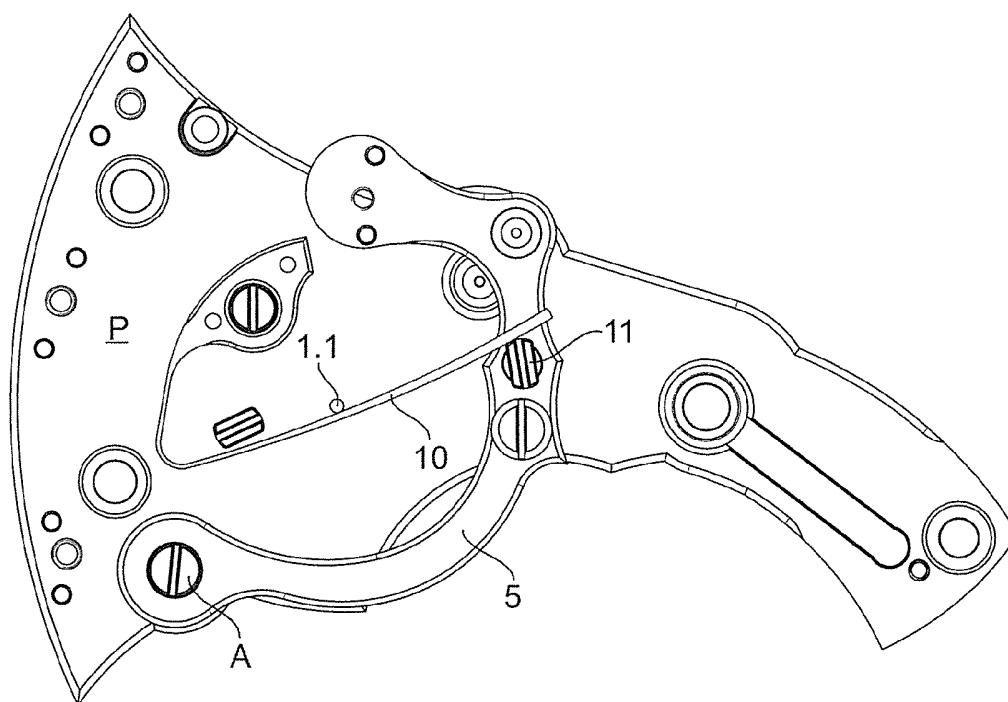


Fig.4

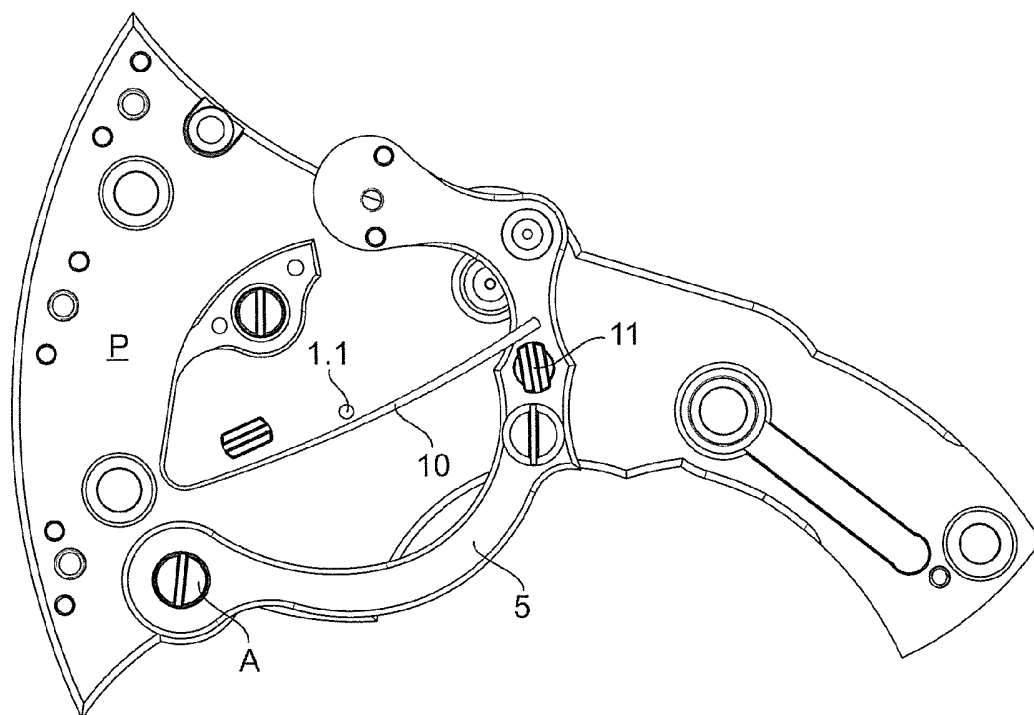


Fig.5

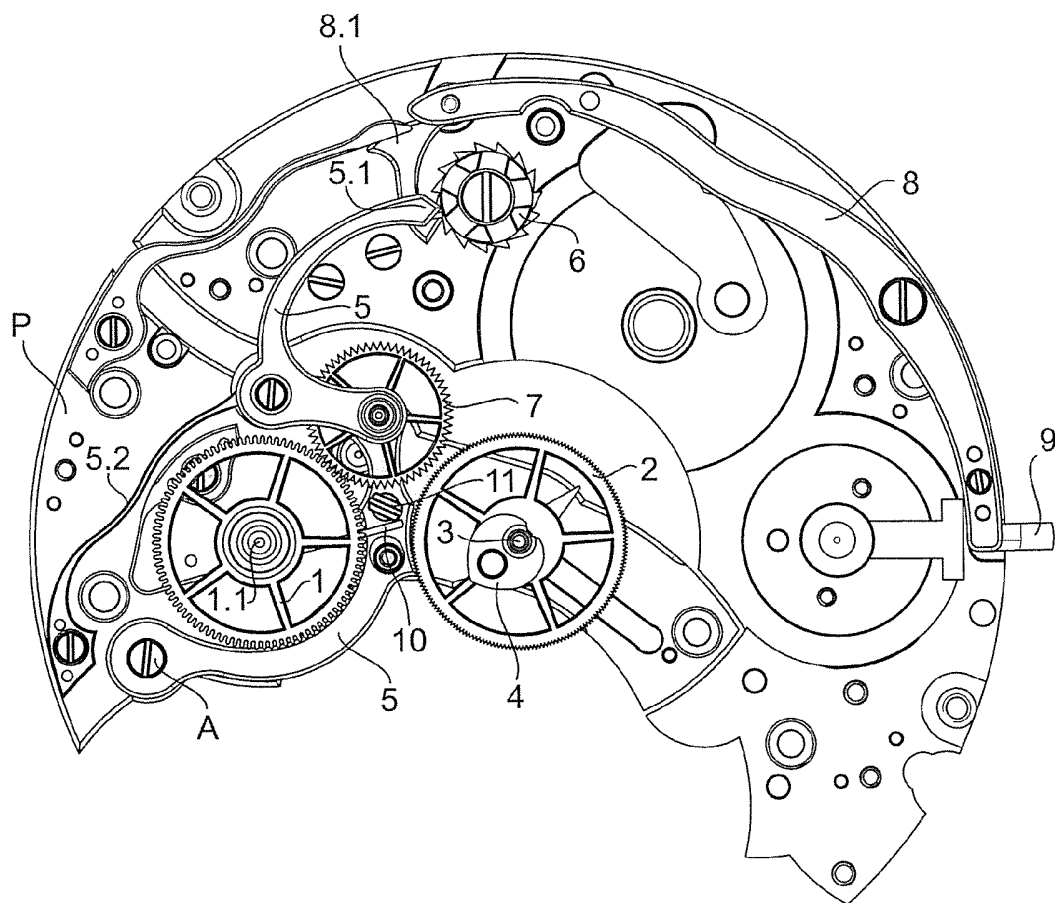


Fig.6

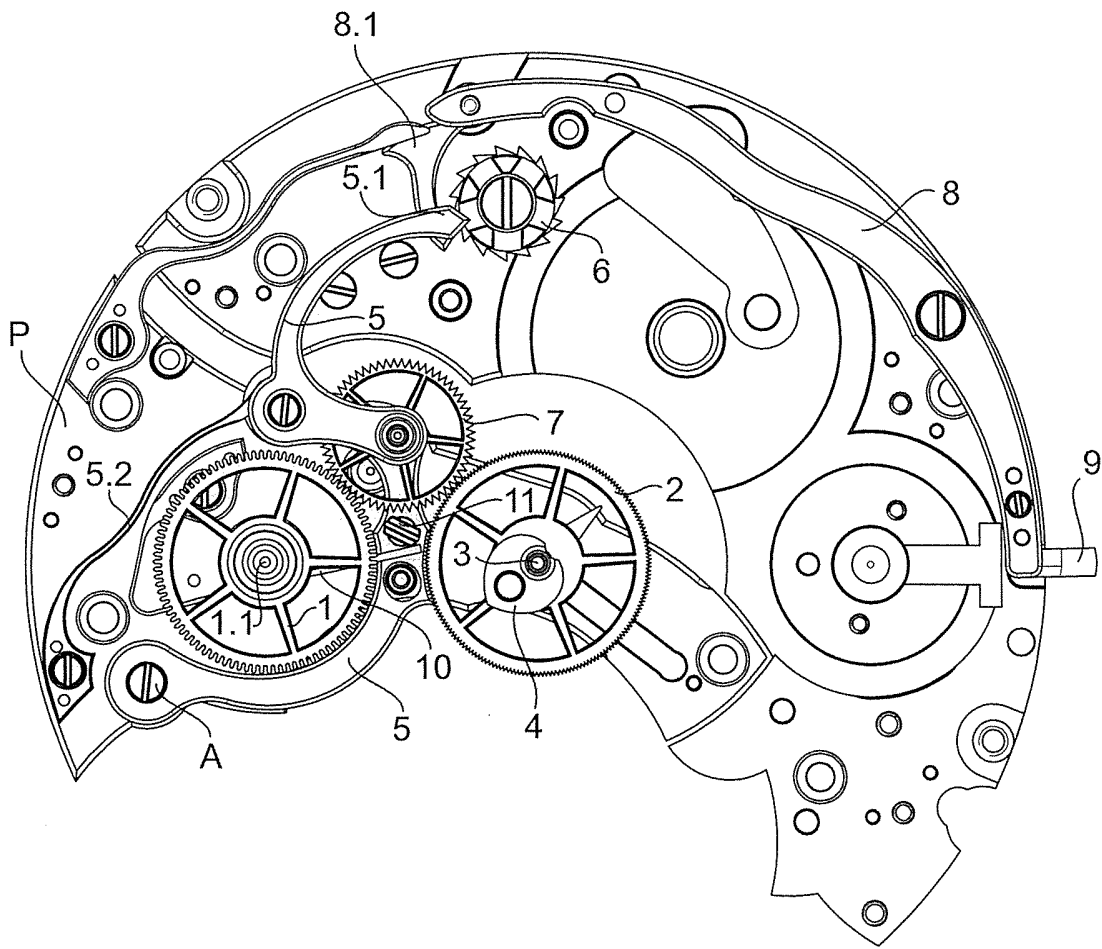


Fig.7

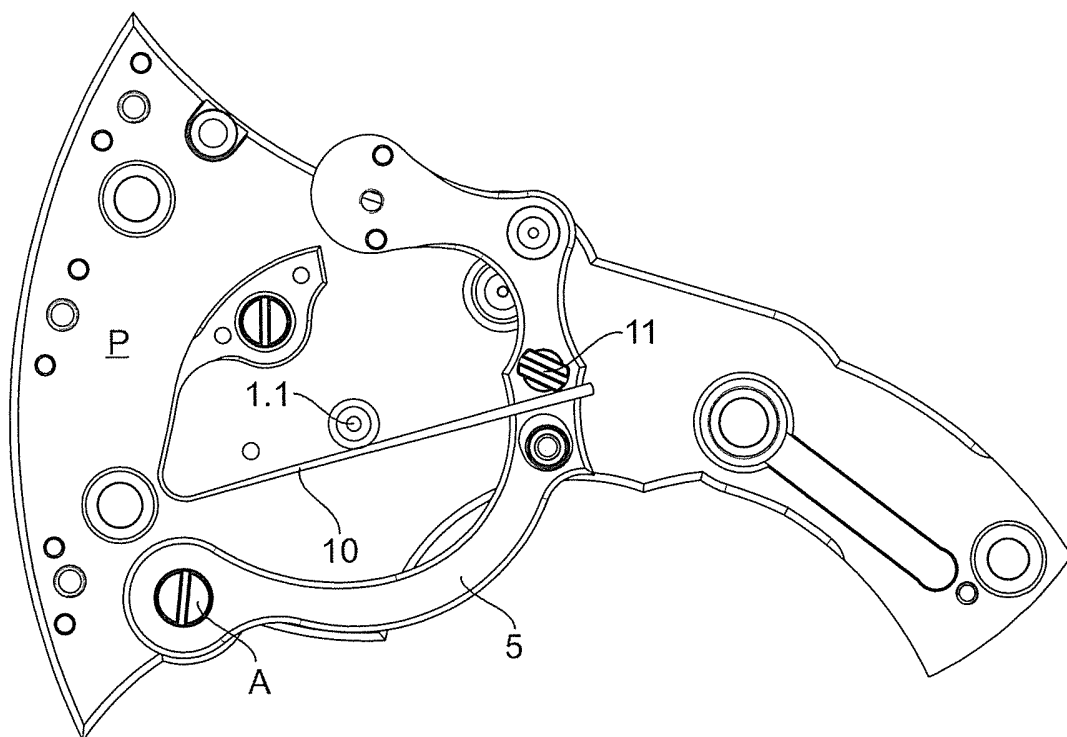
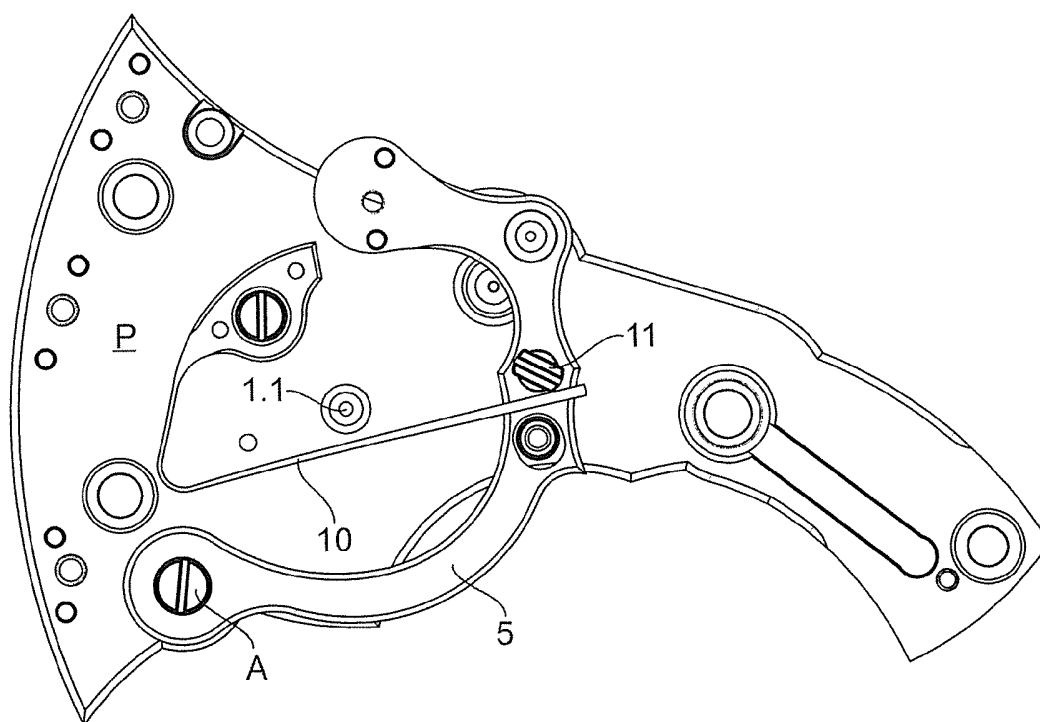


Fig.8



**RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF À LA
DEMANDE DE BREVET SUISSE**

Numéro de la demande: CH00054/14

Classification de la demande (CIB):
G04F7/08, G04B19/02**Domaines recherchés (CIB):**
G04B, G04F**DOCUMENTS PERTINENTS:**

(référence du document, catégorie, revendications concernées, indications des parties significatives (*))

1 CH242662 (Erwin Girard) 01.11.1946Catégorie: **X** Revendications: **1, 8, 9, 11, 13**

* Page 2, ligne 1 - 57; Fig. 1 *

Catégorie: **A** Revendications: **2 - 4**2 CH580301 B5 (SUISSE HORLOGERIE) 30.09.1976Catégorie: **A** Revendications: **2, 13**

* Colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 29; Fig. 1 *

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS:

X:	remettent en question, à eux seuls, la nouveauté et/ou l'activité inventive	D:	ont été fournis par le demandeur avec la demande de brevet
Y:	remettent en question, à l'appui d'un document de la même catégorie, l'activité inventive	T:	théories et principes sur lesquels se fonde l'invention
A:	définissent l'état général de la technique sans avoir de pertinence particulière pour la nouveauté et l'activité inventive	E:	documents de brevets dont la date de dépôt ou de priorité se situe avant la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche mais qui ont été publiés seulement après cette date
O:	divulgaration non écrite	L:	documents cités pour d'autres raisons
P:	ont été publiés entre la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche et la date de priorité revendiquée	&:	membre de la même famille de brevets; document correspondant

La recherche se base sur la version des revendications déposée initialement. Une nouvelle version des revendications déposée ultérieurement (art. 51 al. 2 OBI) n'est pas prise en considération.

Le présent rapport de recherche a été établi pour les revendications, pour lesquelles les taxes requises ont été payées.

Recherche effectuée par:	Fabien Compos
Autorité de recherche, lieu:	Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle, Berne
Fin de la recherche:	15.04.2014

TABLEAU DES FAMILLES DES BREVETS CITÉS

Les membres de la famille sont mentionnés conformément à la base de données de l'Office européen des brevets. L'Office européen des brevets et l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle ne garantissent pas ces données. Celles-ci sont fournies uniquement à titre d'information.

CH242662	01.11.1946	CH242662 A	31.05.1946
CH580301 B5	30.09.1976	CH580301 B5	30.09.1976
		CH1003573 A4	15.04.1976
		GB1467473 A	16.03.1977
		US3857236 A	31.12.1974