

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **719 538 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **19/23** (2006.01)
G04F **7/08** (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: 000333/2022

(22) Date de dépôt: 25.03.2022

(43) Demande publiée: 13.10.2023

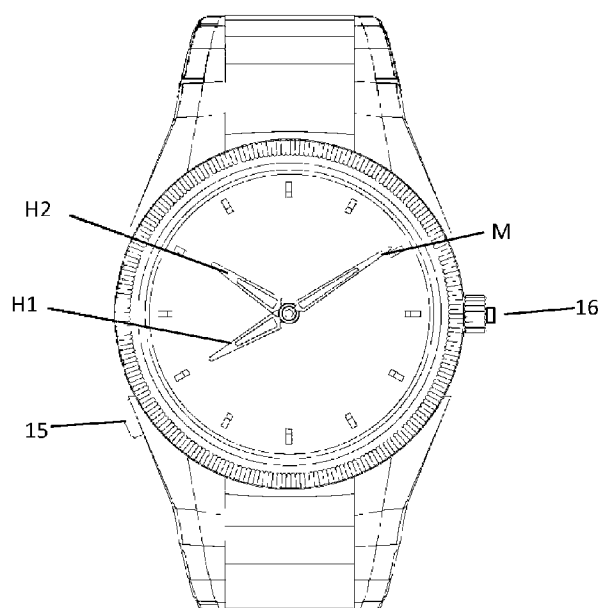
(71) Requérant:
Michel Parmigiani, 11 rue du Temple
2114 Fleurier (CH)

(72) Inventeur(s):
Guido Terreni, 2114 Fleurier (CH)
Guillaume Lewis, 2114 Fleurier (CH)
Laurent Wiederrecht, 1217 Meyrin (CH)
Mathieu Pawlak, 2114 Fleurier (CH)
Michel Parmigiani, 2114 Fleurier (CH)

(74) Mandataire:
Gsmart IP SA, Route de Florissant 81
1206 Genève (CH)

(54) **Mouvement d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage d'au moins deux fuseaux horaires.**

(57) L'invention concerne un mouvement d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage d'heure d'au moins deux fuseaux horaires, le dispositif d'affichage comportant un organe d'affichage des minutes (M), un organe d'affichage de l'heure courante (H1) représentant un premier fuseau horaire, un organe d'affichage de l'heure locale (H2) représentant un deuxième fuseau horaire, les organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) étant superposés, le mouvement comportant en outre un mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire agencé pour déplacer l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) et d'un mécanisme de synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) agencé pour repositionner l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) de manière superposée avec l'organe d'affichage de l'heure courante (H1) de manière à ne laisser apparaître qu'un organe indicateur de l'heure (H1, H2).



Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie et concerne plus particulièrement un mouvement d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage d'au moins deux fuseaux horaires.

[0002] Il est connu de l'état de la technique des mouvements d'horlogerie agencés pour afficher plusieurs fuseaux horaires.

[0003] EP2008159 décrit une montre-bracelet munie d'un mécanisme de commutation capable de faire indiquer sélectivement l'heure de l'un ou l'autre de deux fuseaux horaires par un même organe d'affichage. L'unique aiguille des heures affiche sélectivement soit l'heure locale, soit l'heure du deuxième fuseau horaire, sous l'actionnement d'un bouton poussoir. Le mécanisme de commutation comprend un coeur et deux leviers. Le décalage entre l'heure locale et l'heure du deuxième fuseau horaire est déterminé par la position relative d'un levier par rapport à l'autre.

[0004] Le mécanisme de commutation décrit a notamment pour inconvénient d'inclure des mécanismes de sélection et de réglage de l'affichage qui sont très complexes et font intervenir deux différentiels et un nombre très important de composants.

[0005] Par ailleurs, les mécanismes de double fuseau horaire connus permettent l'avancement d'heure en heure, de demi-heure en demi-heure ou à la minute près sans mécanisme de remise à zéro.

[0006] En fonctions des mécanismes, le standard contraint d'effectuer les corrections équivalentes à douze ou vingt-quatre pas pour couvrir les 360° et revenir à la position initiale.

[0007] D'autres, comme une réalisation du demandeur, proposent un mécanisme de double fuseau horaire réglable à la minute, permettant d'aller dans les deux sens de correction via une tige de mécanisme d'heure indépendante.

[0008] Le but de la présente invention est de proposer un mouvement de montre comportant au moins deux fuseaux horaires embarqués sur le centre du mouvement pour en reprendre sa force motrice, et permettre sa remise à zéro en tout temps.

[0009] Dans le cas présent, la complication est constamment en rotation avec l'heure courante et effectue donc 360° en douze ou vingt-quatre heures, ce qui rend les principes de correction et de remise à zéro traditionnel inutilisable sans l'agencement de la présente invention.

[0010] Conformément à l'invention, un mouvement d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage d'heure d'au moins deux fuseaux horaires comporte :

- Un organe d'affichage des minutes ;
- Un organe d'affichage de l'heure courante représentant un premier fuseau horaire ; et
- Un organe d'affichage de l'heure locale représentant un deuxième fuseau horaire ;
les organes d'affichage de l'heure courante et de l'heure locale étant superposés.

Le mouvement comporte en outre :

- un mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire agencé pour déplacer l'organe d'affichage de l'heure locale, et
- un mécanisme de synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante et de l'heure locale agencé pour repositionner l'organe d'affichage de l'heure locale pour être superposée avec l'organe d'affichage de l'heure courante de manière à ne laisser apparaître qu'un organe indicateur de l'heure.

[0011] Dans une forme d'exécution, le mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire comporte une roue des heures de l'organe d'affichage de l'heure locale coopérant avec une roue des heures portant l'organe d'affichage de l'heure courante, un sautoir étant agencé sur la roue des heures de l'organe d'affichage de l'heure locale pour entraîner un mobile de centre portant l'organe d'affichage de l'heure locale.

[0012] De préférence, le mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire comporte une bascule agencée pour entraîner le mobile de centre.

[0013] Dans une forme d'exécution, le mécanisme de synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante et de l'heure locale comporte une autre bascule coopérant avec la roue entraînant un sautoir agencé pour coopérer avec une étoile appuyant sur une came coeur entraînant la synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante et de l'heure locale lorsque ledit mécanisme de synchronisation est actionné.

[0014] Dans une forme d'exécution préférentielle, le mouvement comporte un premier organe de commande agencé pour déplacer, à chaque actionnement dudit organe de commande, l'organe d'affichage de l'heure locale d'un pas d'un douzième de tour ou d'un pas d'un vingt-quatrième de tour.

[0015] Dans une forme d'exécution, le mouvement comporte un deuxième organe de commande agencé pour synchroniser, à chaque actionnement dudit deuxième organe de commande, l'organe d'affichage de l'heure courante et l'organe d'affichage de l'heure locale, l'organe d'affichage de l'heure locale se déplaçant dans un sens ou un autre vers l'organe d'affichage de l'heure courante en effectuant la distance la plus courte.

[0016] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description d'une forme d'exécution donnée uniquement à titre d'exemple, nullement limitative en se référant aux figures schématiques, dans lesquelles :

- La figure 1 représente une pièce d'horlogerie comportant un affichage de deux fuseaux horaires selon la présente invention ;
- La figure 2 représente une vue éclatée d'une partie du mouvement selon la présente invention ;
- La figure 3 représente une vue éclatée de la partie arrière du mouvement de la figure 2 ;
- La figure 4 représente une vue éclatée de roues des heures agencées dans le mouvement pour l'affichage des heures de chaque fuseau horaire ;
- La figure 5 représente une vue éclatée d'une roue de centre ;
- La figure 6A représente une vue du mécanisme de correction des heures au repos ;
- La figure 6B représente une vue du mécanisme de correction des heures en action ;
- La figure 7A représente une vue du mécanisme de synchronisation des aiguilles d'heure au repos ; et
- La figure 7B représente une vue du mécanisme de synchronisation des aiguilles d'heure en action.

[0017] Comme illustré à la figure 1, une pièce d'horlogerie comporte un dispositif d'affichage d'heure de deux fuseaux horaires. Le dispositif d'affichage comporte :

- Un organe d'affichage sous forme d'aiguille des minutes M ;
- Un organe d'affichage de l'heure courante sous forme d'aiguille des heures courante H1 représentant un premier fuseau horaire ;
- Un organe d'affichage de l'heure locale sous forme d'aiguille des heures locale H2 représentant un deuxième fuseau horaire.

[0018] Les aiguilles de l'heure courante H1 et de l'heure locale H2 sont superposées et positionnées au centre du mouvement, de manière coaxiale et affichant un décalage horaire de deux heures entre l'heure courante H1 et l'heure locale H2.

[0019] Dans l'exemple illustré, les aiguilles de l'heure courante H1 et de l'heure locale H2 sont positionnées l'une au-dessus de l'autre de manière à être confondues lorsque seule l'heure courante H1 doit être affichée. Le mouvement comporte en outre un mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire agencé pour déplacer l'aiguille de l'heure locale H2 et d'un mécanisme de synchronisation des aiguilles de l'heure courante H1 et de l'heure locale H2 agencé pour repositionner l'aiguille de l'heure locale H2 de manière superposée avec l'aiguille de l'heure courante H1 de manière à ne laisser apparaître qu'une seule aiguille H1, H2.

[0020] Comme illustré aux figures 2 à 5, le mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire comporte une roue des heures 52 de l'aiguille de l'heure locale coopérant avec une roue des heures 9 portant l'aiguille de l'heure courante, un sautoir 3 étant agencé sur la roue des heures 52 de l'aiguille de l'heure locale pour entraîner un mobile de centre 4 portant l'aiguille de l'heure locale H2.

[0021] La roue des heures 52 de l'aiguille de l'heure locale est chassée sur la roue des heures du mouvement 51. Cette roue des heures 52 renvoie l'information jusqu'à la roue des heures 9 portant l'aiguille de l'heure courante, et ce grâce à un renvoi 10.

[0022] Le sautoir 3 est embarqué sur la roue des heures de l'aiguille de l'heure locale et permet d'entraîner un mobile de centre 4, qui porte l'aiguille de l'heure locale.

[0023] Dans notre exemple, afin de corriger de deux heures l'heure, il convient d'exercer deux pressions successives sur le bouton-poussoir 15 (voir figure 1) ce qui a pour effet d'actionner la bascule 1 (voir figures 6A, et 6B). Cette bascule 1 entraîne le mobile de centre 4 en lui faisant faire un pas d'un douzième de tour à chaque pression du bouton poussoir.

[0024] Comme illustré aux figures 6A, 6B, 7A et 7B, le mécanisme de synchronisation des aiguilles de l'heure courante et de l'heure locale comporte une autre bascule 2 coopérant avec la roue 53 (voir figure 4) entraînant un sautoir 3 (voir figure

2) agencé pour coopérer avec une étoile 43 appuyant sur une came coeur 42 entraînant la synchronisation des aiguilles de l'heure courante et de l'heure locale lorsque ledit mécanisme de synchronisation est actionné par une pression sur le bouton-poussoir 16 positionné au niveau de la couronne de remontoir de la pièce d'horlogerie.

[0025] Le bouton-poussoir 16 est agencé pour synchroniser, à chaque actionnement, l'aiguille de l'heure courante et l'aiguille de l'heure locale, l'aiguille de l'heure locale se déplaçant dans un sens ou un autre vers l'aiguille de l'heure courante en effectuant la distance la plus courte.

[0026] Dans notre exemple, une pression sur le bouton poussoir 16 positionné au niveau de la couronne de remontoir va faire déplacer l'aiguille de l'heure locale dans un sens anti-horaire jusqu'à la positionner, de manière confondue, avec l'aiguille de l'heure courante.

[0027] La complication est constamment en rotation avec l'heure courante et effectue donc 360° en 12 heures.

[0028] Selon la présente invention, tel un fonctionnement correspondant à un mécanisme de rattrapante, les aiguilles d'heures sont synchronisées mais peuvent être désynchronisées dans le sens horaire, puis au besoin de rattraper la position de l'aiguille de l'heure courante dans un sens ou dans l'autre via une came coeur qui définit le chemin le plus court.

[0029] La présente invention permet donc d'afficher un second fuseau embarqué sur le centre du mouvement pour en reprendre sa force motrice, et permettre sa remise à zéro en tout temps.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie comportant un dispositif d'affichage d'heure d'au moins deux fuseaux horaires, le dispositif d'affichage comportant :
 - Un organe d'affichage des minutes (M) ;
 - Un organe d'affichage de l'heure courante (H1) représentant un premier fuseau horaire et un organe d'affichage de l'heure locale (H2) représentant un deuxième fuseau horaire, les organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) étant superposés ;
 - Un mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire agencé pour déplacer l'organe d'affichage de l'heure locale (H2), et
 - Un mécanisme de synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) agencé pour repositionner l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) de manière superposée avec l'organe d'affichage de l'heure courante (H1) de manière à ne laisser apparaître qu'un organe indicateur de l'heure (H1, H2).
2. Mouvement selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire (H2) comporte une roue des heures (52) de l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) coopérant avec une roue des heures (9) portant l'organe d'affichage de l'heure courante (H1), et un sautoir (3) agencé sur la roue des heures (52) de l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) pour entraîner un mobile de centre (4) portant l'organe d'affichage de l'heure locale (H2).
3. Mouvement selon la revendication 2, dans lequel le mécanisme de mise à l'heure du deuxième fuseau horaire (H2) comporte une bascule (1) agencée pour entraîner le mobile de centre (4).
4. Mouvement selon la revendication 3, dans lequel le mécanisme de synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) comporte une autre bascule (2) coopérant avec la roue (53) entraînant un sautoir (3) agencé pour coopérer avec une étoile (43) appuyant sur une came coeur (42) entraînant la synchronisation des organes d'affichage de l'heure courante (H1) et de l'heure locale (H2) lorsque ledit mécanisme de synchronisation est actionné.
5. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, comportant un organe de commande (15) agencé pour déplacer, à chaque actionnement dudit organe de commande (15), l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) d'un pas d'un douzième de tour ou d'un pas d'un vingt-quatrième de tour.
6. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, comportant un organe de commande (16) agencé pour synchroniser, à chaque actionnement dudit deuxième organe de commande (16), l'organe d'affichage de l'heure courante (H1) et l'organe d'affichage de l'heure locale (H2), l'organe d'affichage de l'heure locale (H2) se déplaçant dans un sens ou un autre vers l'organe d'affichage de l'heure courante (H1) en effectuant la distance la plus courte.
7. Mouvement selon l'une des revendications 2 à 6, lorsque les revendications 5 ou 6 dépendent de la revendication 2, dans lequel la roue des heures du mouvement (51) est chassée sur la roue des heures (52) de l'organe d'affichage de l'heure locale (H2).
8. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement selon l'une revendications 1 à 7.

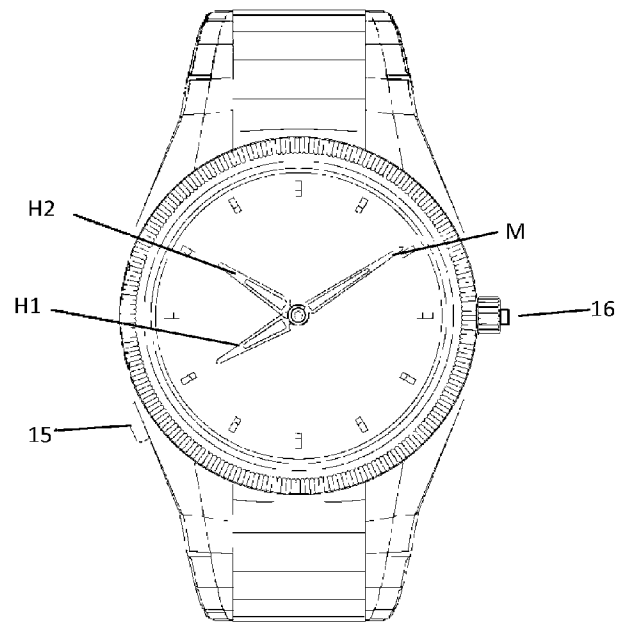


Figure 1

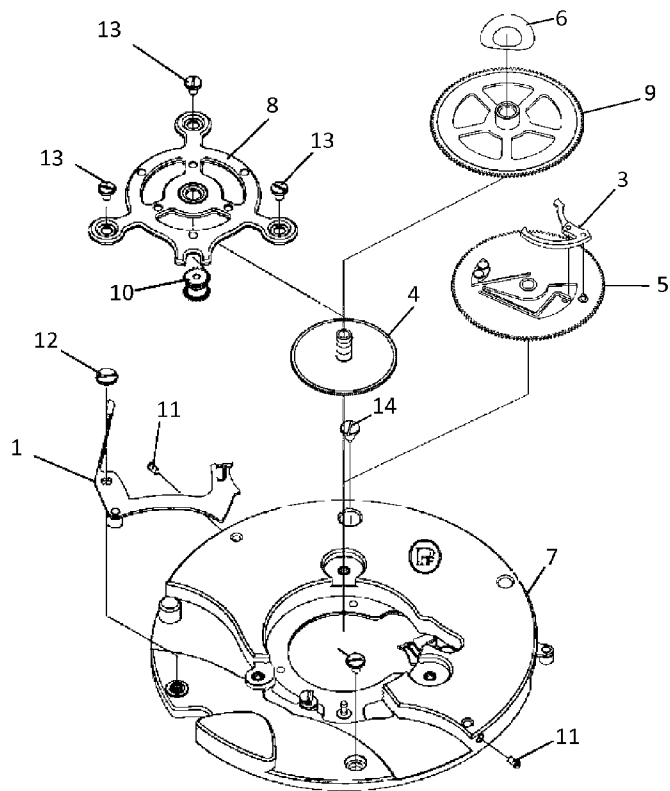


Figure 2

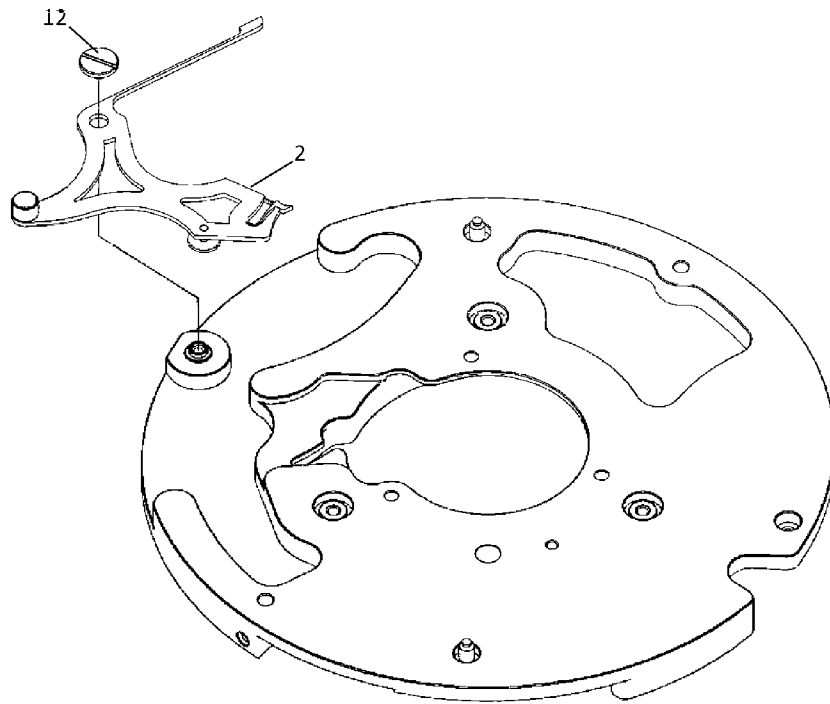


Figure 3

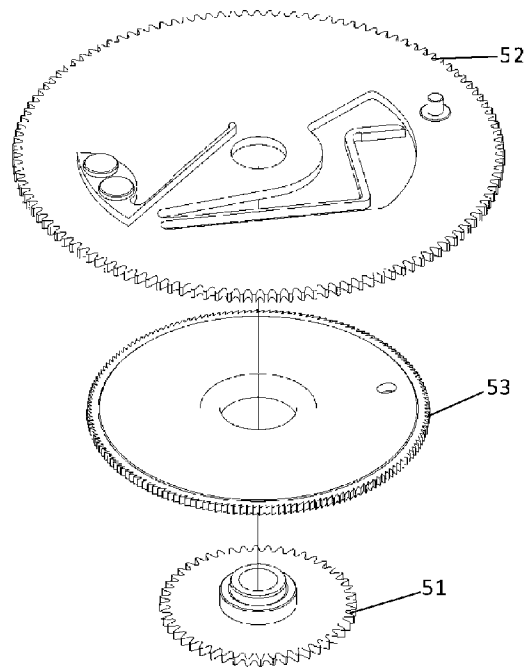


Figure 4

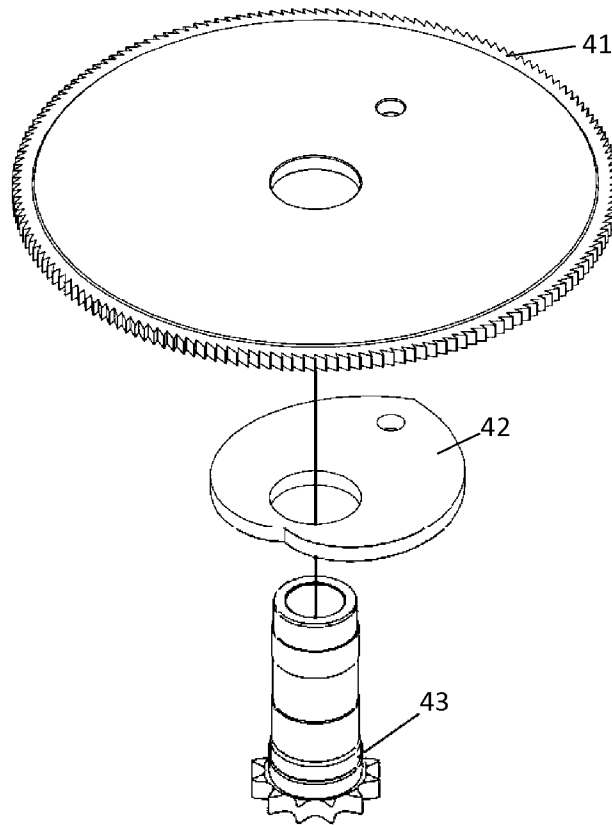


Figure 5

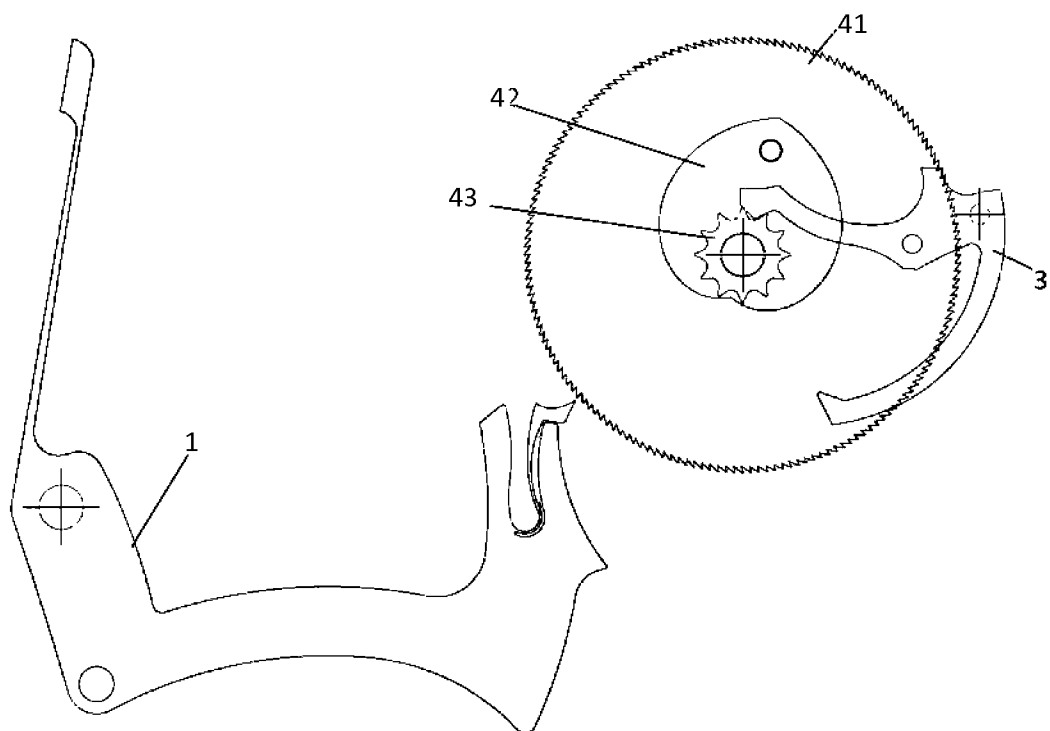


Figure 6A

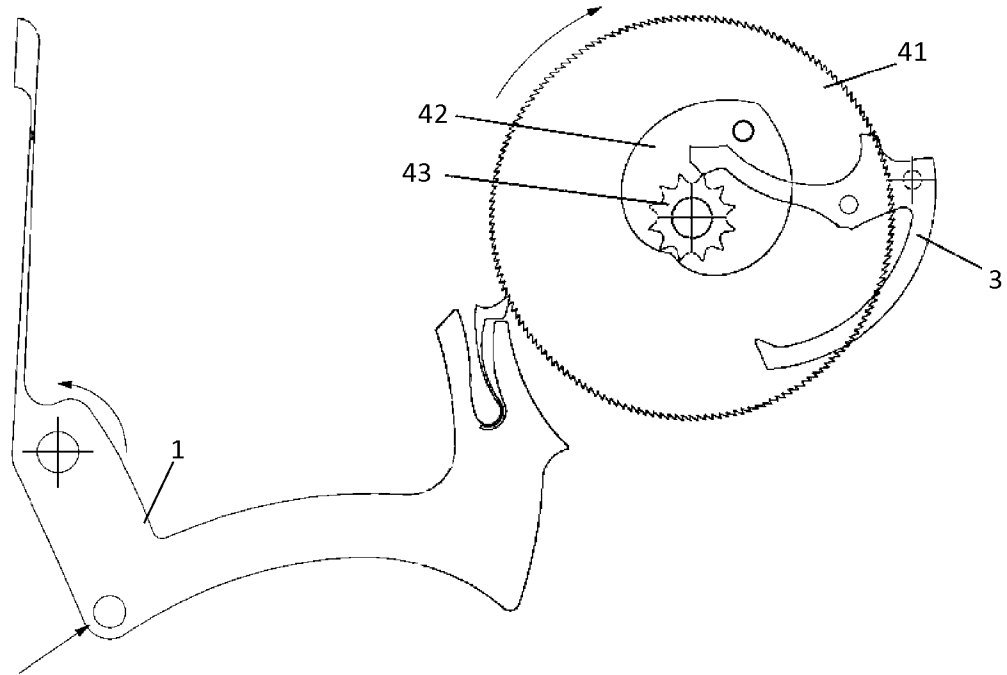


Figure 6B

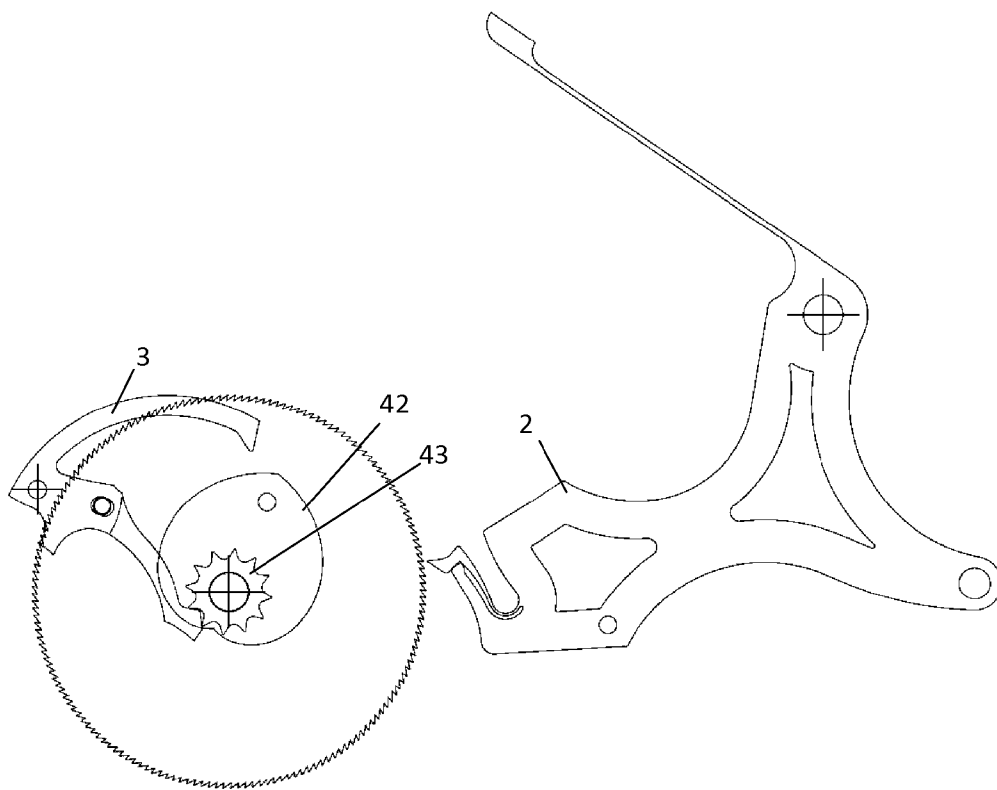


Figure 7A

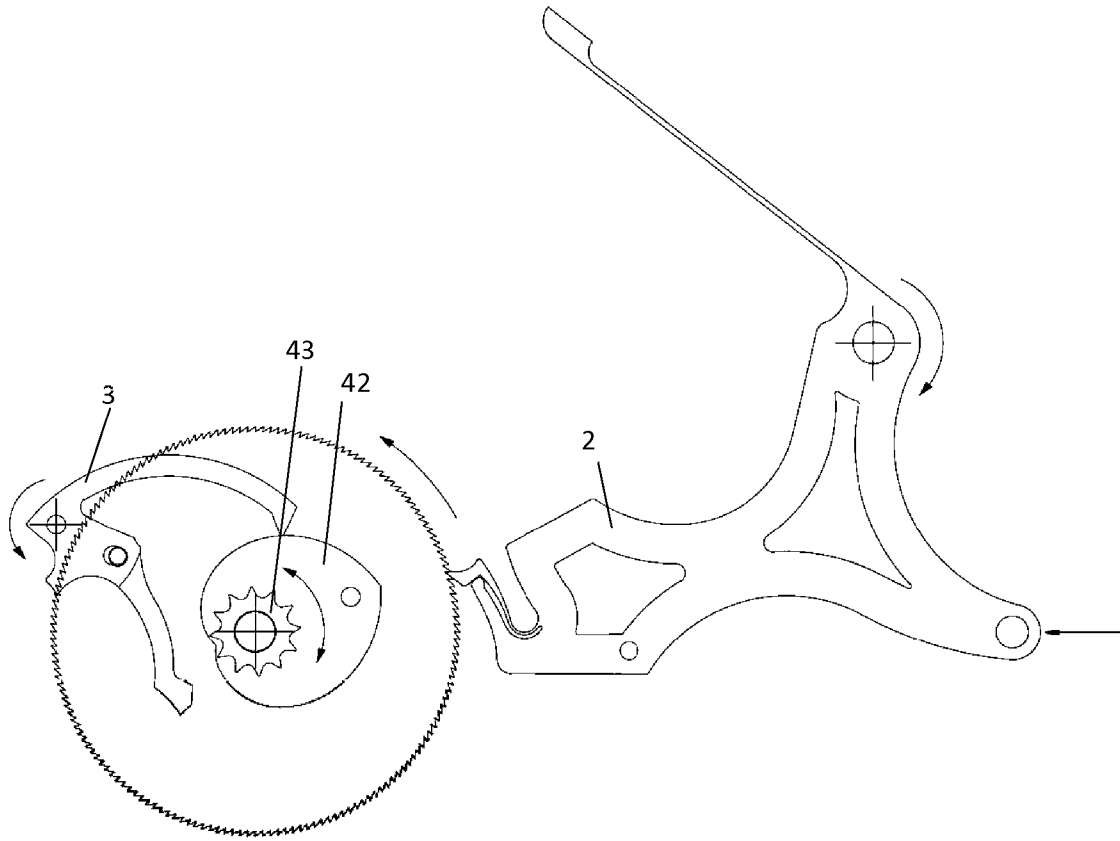


Figure 7B

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

Numéro de la demande: CH00333/22

Classification de la demande (CIB):
G04B19/23, G04F7/08**Domaines recherchés (CIB):**
G04B, G04F**DOCUMENTS PERTINENTS:**

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

1 **CH687494 B5** (UTC SERVICE AG [CH]) 30.06.1997Catégorie: **X** Revendications: **1, 5, 8**

* Colonne 3, ligne 52 - colonne 4, ligne 55; Figure 1 *

2 **CN101685292 A** (MINGDE ZHANG) 31.03.2010Catégorie: **X** Revendications: **1, 5, 8**

* Page 4, lignes 2 - 12, page 4, ligne 26 - page 5, ligne 2; Figures 1, 2 *

3 **EP1491972 A1** (RICHEMONT INT SA [CH]) 29.12.2004Catégorie: **A** Revendications: **1, 6, 8**

* [0034] - [0044], [0078] - [0081]; Figures 1a - 4 *

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:	divulcation 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:	13.07.2022

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.

CH687494 B5	30.06.1997	CN1159232 A	10.09.1997
		KR970706527 A	03.11.1997
		JPH10506472 A	23.06.1998
		CH687494GG A3	31.12.1996
		CH687494G B5	30.06.1997
		EP0782721 A1	09.07.1997
		WO9704365 A1	06.02.1997
CN101685292 A	31.03.2010	CN101685292 A	31.03.2010

CH 719 538 A1

EP1491972 A1	29.12.2004	JP2005017292 A	20.01.2005
		JP4418715 B2	24.02.2010
		HK1068691 A1	29.04.2005
		EP1491972 A1	29.12.2004
		EP1491972 B1	13.09.2006
		US2004264303 A1	30.12.2004
		US7130247 B2	31.10.2006