

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH**

698 065 B1

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(51) Int. Cl.: **G04B 17/28** (2006.01)
G04B 19/04 (2006.01)
G04B 45/02 (2006.01)

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01639/04

(22) Date de dépôt: 06.10.2004

(24) Brevet délivré: 15.05.2009

(45) Fascicule du brevet publié: 15.05.2009

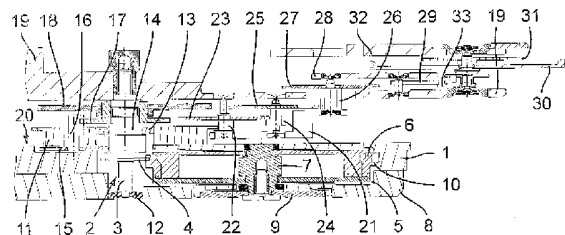
(73) Titulaire(s):
RICHEMONT INTERNATIONAL S.A., 10,
route des Biches
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Kasapi, Carole Françoise Danielle,
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire:
Micheli & Cie ingénieurs-conseils, 122, rue de Genève
Case postale 61
1226 Thônex (Genève) (CH)

(54) **Mouvement et pièce d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un mouvement d'horlogerie comportant une platine (1), un barillet (6, 7) entraînant, une aiguille (19) et un balancier-spiral (30, 31), une ancre (29, 33) et un mobile d'échappement (26, 27) dans lequel le balancier-spiral, l'ancre et le mobile d'échappement sont portés par l'aiguille (19) et où le pignon (26) du mobile d'échappement est relié cinématiquement à une roue fixe (11) qui est concentrique à l'axe de l'aiguille (19) et solidaire de la platine (1). Le mécanisme de ce mouvement d'horlogerie, original et attractif du point de vue visuel, permet d'améliorer la régularité de marche puisque le balancier-spiral effectue un mouvement circulaire.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un mouvement d'horlogerie original dont tout ou partie du mécanisme est visible à travers la glace de la boîte de montre. Le but de la présente invention est de réaliser une montre permettant de visualiser certaines parties du mécanisme et que ces parties visibles du mécanisme soient de plus entraînées continuellement en mouvement pour créer une pièce d'horlogerie originale, attractive et ludique du fait des déplacements qu'effectuent certaines parties visibles du mécanisme.

[0002] Ce but est atteint dans le mouvement d'horlogerie selon l'invention par les caractéristiques énumérées à la revendication 1. L'invention a également pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un tel mouvement.

[0003] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple deux formes d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan schématique des mobiles de la chaîne cinématique du mouvement d'horlogerie reliant le barillet (non représenté) à la minuterie et à la roue d'échappement d'une première forme d'exécution du mouvement.

La fig. 2 est une coupe de la chaîne cinématique illustrée à la fig. 1 sur laquelle le barillet a été représenté.

La fig. 3 est une vue en plan schématique des mobiles de la chaîne cinématique du mouvement d'horlogerie reliant le barillet (non représenté) à la minuterie et à la roue d'échappement d'une seconde forme d'exécution du mouvement.

La fig. 4 est une coupe de la chaîne cinématique illustrée à la fig. 3 sur laquelle le barillet a été représenté.

[0004] Le mouvement d'horlogerie selon, une forme d'exécution comporte une platine 1 comportant un passage 2, de préférence en son centre, donnant passage à l'axe 3 du pignon de centre 4. Ce passage 2 débouche dans un logement 5 de la platine 1 recevant la cage 6 d'un barillet dont l'axe 7 est pivoté d'une part dans la platine 1 et d'autre part dans un pont de barillet 8. La cage 6 du barillet est reliée de façon habituelle à l'axe 7 du barillet par un ressort spiral moteur non illustré. La partie inférieure de l'axe 7 du barillet porte une roue 9 entraînée par le mécanisme de remontage du mouvement d'horlogerie. La cage 6 du barillet comporte une denture extérieure 10 en prise avec la denture du pignon de centre 4.

[0005] Une roue de minutes fixe 11 centrée sur l'axe 3 du pignon de centre 4 est fixée sur la face de la platine 1 du côté opposé au pont de barillet 8. L'axe 3 du pignon de centre 4 est pivoté d'une part dans le pont de barillet et d'autre part dans la roue de minutes fixe 11 portée par la platine 1. Entre les paliers 12,13 de l'axe 3 du pignon de centre 4 cet axe 3 entraîne à frottement gras une chaussée des minutes 14. Cette chaussée des minutes est en prise avec la roue 15 d'un mobile de minuterie dont le pignon 16 est en prise avec une roue des heures 17 pivotée sur l'axe 3 du pignon de centre 4. Ce mobile de minuterie est pivoté en porte à faux dans la platine 1 et permet une réduction de 1 à 12 entre la chaussée des minutes 14 et la roue des heures 17. La roue des heures 17 porte l'aiguille des heures 18.

[0006] L'extrémité libre de l'axe 3 du pignon de centre 4 porte l'aiguille des minutes 19.

[0007] Pour les exemples illustrés le mouvement d'horlogerie ne comporte pas de cadran à proprement parler, les graduations des heures et des minutes sont portées par la périphérie de la face supérieure 20 de la platine 1.

[0008] L'aiguille des minutes 19 comporte une extrémité indicatrice coopérant avec la graduation des minutes portée par la platine 1 pour afficher les minutes et sert de support mobile à une partie du mécanisme du mouvement d'horlogerie. Cette aiguille des minutes 19 est munie d'un pont inférieur 21. Entre ce pont inférieur 21 et l'aiguille des minutes 19 est pivoté un rouage formé de deux mobiles.

[0009] Le premier mobile du rouage comporte un pignon 22 en prise avec la denture de la roue des minutes fixe 11 et une roue 23 en prise avec le pignon 24 du second mobile du rouage dont la roue 25, dans cette première forme d'exécution, engrène avec le pignon d'échappement 26. Le mobile d'échappement, comprenant le pignon d'échappement 26 et la roue d'échappement 27, est pivoté entre le pont inférieur 21 et un pont intermédiaire 28 fixé sur l'aiguille des minutes 19. Une ancre 29, dont les palettes coopèrent avec la roue d'échappement 27, est également pivotée entre l'aiguille des minutes 19 et le pont intermédiaire 28. Un balancier 30 soumis à l'action de son ressort spiral 31 est pivoté entre l'aiguille des minutes 19 et un pont supérieur 32 fixé sur celle-ci. L'axe du balancier 30 actionne la fourchette 33 de l'ancre 29. Ainsi le balancier-spiral, l'ancre et le mobile d'échappement sont portés par l'aiguille des minutes 19 de même que les deux mobiles 22, 23 et 24, 25 du rouage.

[0010] Ainsi l'aiguille des minutes 19 est entraînée pas à pas par le barillet 6, 7 au rythme défini par l'organe réglant porté par cette aiguille 19. Les rapports des différents mobiles sont calculés pour que l'aiguille des minutes 19 effectue un tour complet en une heure.

[0011] Dans cette première forme d'exécution, illustrée aux fig. 1 et 2, le balancier-spiral 30, 31, l'ancre 29 et la roue d'échappement 27 sont visibles à travers la glace de la pièce d'horlogerie et ce sous-ensemble du mécanisme du mou-

vement d'horlogerie effectue une rotation complète autour du centre du mouvement ou de l'axe 3 du pignon de centre qui peut être excentré par rapport au mouvement, à raison d'un tour par heure.

[0012] En plus de réaliser un mouvement original et attractif du point de vue visuel ce mécanisme permet d'améliorer la régularité de marche de celui-ci puisque le balancier-spiral effectue un mouvement circulaire, l'effet de la gravité sur le balancier lorsque le mouvement est en position autre qu'horizontale peut être en partie compensé à l'instar d'un mouvement équipé d'un mécanisme à tourbillon.

[0013] Dans une variante, on peut faire porter la partie mobile de mécanisme par l'aiguille des heures 18 plutôt que par l'aiguille des minutes 19 bien que cela soit moins intéressant le mouvement de déplacement de la partie mobile du mécanisme étant plus lent.

[0014] Dans la seconde forme d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention, illustrée aux fig. 3 et 4, la partie visible du mécanisme portée par l'aiguille des minutes 19 est constituée par un tourbillon volant. Les éléments de cette seconde forme d'exécution correspondant à ceux décrits en référence à la première forme d'exécution portent les mêmes chiffres de référence.

[0015] Dans cette seconde forme d'exécution l'aiguille des minutes 19 porte une roue fixe des secondes 40 solidaire de cette aiguille. Les mobiles 22, 23 et 24, 25 du rouage sont toujours pivotés entre l'aiguille des minutes 19 et le pont inférieur 21 de cette aiguille 19.

[0016] L'axe 41 d'un tourbillon volant est pivoté entre le pont inférieur 21 de l'aiguille des minutes 19 et la roue fixe des secondes 40 fixée sur l'aiguille des minutes 19. Cet axe 41 de tourbillon est concentrique à ladite roue fixe des secondes 40.

[0017] L'axe 41 du tourbillon volant porte entre ses deux paliers un pignon de cage 42 qui engrène avec la denture de la roue 25 du second mobile 24, 25 du rouage porté par l'aiguille des minutes 19.

[0018] L'extrémité de l'axe 41 du tourbillon volant porte la base 43 rotative du tourbillon. Le balancier-spiral 30, 31 est pivoté entre cette base 43 et un pont supérieur 32 tandis que l'ancre 29 est pivotée entre cette base 43 et un pont intermédiaire 28. La roue 27 du mobile d'échappement coopère avec les palettes de l'ancre 29 tandis que le pignon d'échappement 26 est en prise avec la denture de la roue fixe des secondes 40. Le mobile d'échappement 26, 27 est pivoté entre le pont intermédiaire 28 et la base 43 rotative du tourbillon.

[0019] Comme on peut le comprendre la base rotative 43 du tourbillon et les ponts 32 et 28 forment ensemble une partie principale de la cage du tourbillon.

[0020] Dans cette forme d'exécution le balancier-spiral, l'ancre et le mobile d'échappement tournent autour de l'axe de tourbillon 41 à raison d'un tour par minute et simultanément effectuent autour de l'axe du pignon de centre 4 un tour par heure.

[0021] Dans cette seconde forme d'exécution, les irrégularités de marche due à la gravité sont encore mieux compensées du fait de la rotation plus rapide de l'organe réglant et l'effet visuel original et ludique de la pièce d'horlogerie est également renforcé.

[0022] D'une façon générale le mouvement d'horlogerie selon l'invention comporte une aiguille, de préférence des minutes, portant une partie du mécanisme d'horlogerie généralement formée d'un balancier-spiral, d'une ancre et d'un mobile d'échappement de manière à ce qu'il soit entraîné dans le mouvement de cette aiguille et effectue donc une rotation autour de l'axe de l'aiguillage du mouvement d'horlogerie. Dans un tel mouvement le pignon d'échappement est relié cinématiquement à une roue fixe des minutes solidaires de la platine du mouvement d'horlogerie.

[0023] Dans la première forme d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention, le pignon d'échappement 26 est relié cinématiquement à la roue fixe des minutes 11 par l'intermédiaire des mobiles 22, 23, et 24, 25 du rouage portés par l'aiguille des minutes 19.

[0024] Dans ces variantes, le pignon d'échappement pourrait être relié cinématiquement à une autre roue fixe solidaire de la platine. Dans le cas décrit et illustré où le pignon d'échappement est relié cinématiquement à la roue fixe des minutes 11, les deux mobiles 22, 23 et 24, 25 du rouage réalisent une démultiplication de 1/60 entre la roue fixe des minutes 11 et le deuxième mobile 24, 25. L'homme du métier appréciera évidemment qu'il existe une démultiplication supplémentaire, par exemple de 1/9, entre le mobile 24, 25 et le pignon d'échappement 26 (dans la première forme d'exécution) ou entre la roue fixe des secondes 40 et le pignon d'échappement 26 (dans la seconde forme d'exécution).

[0025] Dans la seconde forme d'exécution l'utilisation de deux mobiles pour le rouage permet également au tourbillon de tourner dans le même sens que les aiguilles.

[0026] Dans la seconde forme d'exécution décrite du mouvement d'horlogerie selon l'invention le pignon d'échappement 26 est reliée cinématiquement à la roue fixe des minutes 11 fixée sur la platine 1 du mouvement premièrement par la roue fixe des secondes 40 et puis par la cage du tourbillon (43, 28, 41, 42) et le rouage (24, 25; 22, 23).

[0027] La présente invention a encore pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un mouvement tel que décrit dans ce qui précède.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie comportant une platine (1), un barillet (6, 7) entraînant, une aiguille (19) et un balancier-spiral (30, 31), une ancre (29, 33) et un mobile d'échappement (26, 27), caractérisé par le fait que le balancier-spiral, l'ancre et le mobile d'échappement sont portés par l'aiguille (19; 18) d'un affichage horaire et que le pignon (26) du mobile d'échappement est relié cinématiquement à une roue fixe (11) qui est concentrique à l'axe de l'aiguille (19 ; 18) et solidaire de la platine (1).
2. Mouvement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'aiguille (19; 18) est l'aiguille des minutes (19) et que le barillet (6, 7) est en prise avec un pignon de centre (4) qui entraîne l'axe (3) portant l'aiguille (19).
3. Mouvement selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la roue fixe est la roue fixe des minutes (11).
4. Mouvement selon la revendication 2 ou 3, caractérisé par le fait que le pignon (26) du mobile d'échappement est relié à la roue fixe (11) par le ou les mobiles d'un rouage (22, 23 ; 24, 25) porté par l'aiguille (19).
5. Mouvement selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'aiguille (19) est munie d'un pont inférieur (21) et que le rouage (22, 23; 24, 25) est pivoté entre ce pont (21) et l'aiguille (19).
6. Mouvement selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que les mobiles du rouage (22, 23; 24, 25) introduisent une démultiplication de 1/60 entre la roue fixe des minutes (11) et le pignon d'échappement (26).
7. Mouvement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que sur l'aiguille (19) des minutes est fixée une roue fixe des secondes (40) sur laquelle est pivoté concentriquement l'axe (41) d'un tourbillon volant portant le balancier-spiral (30, 31), l'ancre (29) et le mobile d'échappement (26, 27); par le fait que le pignon d'échappement (26) est en prise avec cette roue fixe des secondes (40) et par le fait que l'axe (41) du tourbillon volant porte un pignon (42) relié cinématiquement à la roue fixe des minutes (11) par le ou les mobiles d'un rouage (22, 23; 24, 25) porté par l'aiguille (19).
8. Mouvement selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'aiguille (19) est munie d'un pont supérieur (32) et d'un pont intermédiaire (28) situé sous le pont supérieur; que le balancier spiral (30, 31) est pivoté entre une base rotative (43) du tourbillon et le pont supérieur (32), que l'ancre (29) est pivotée entre la base rotative (43) et le pont intermédiaire (28); et que le mobile d'échappement (26, 27) est également pivoté entre la base rotative (43) et le pont intermédiaire (28).
9. Pièce d'horlogerie équipée d'un mouvement selon l'une des revendications précédentes.

Fig.1

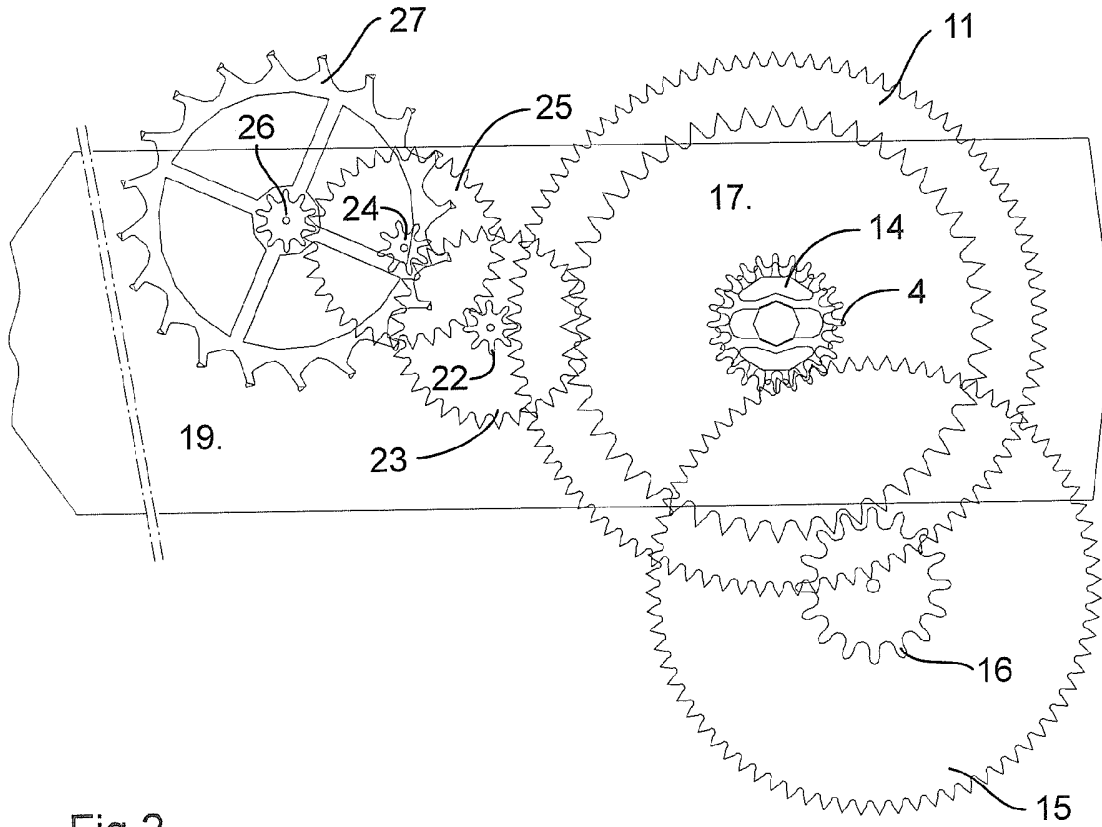


Fig.2

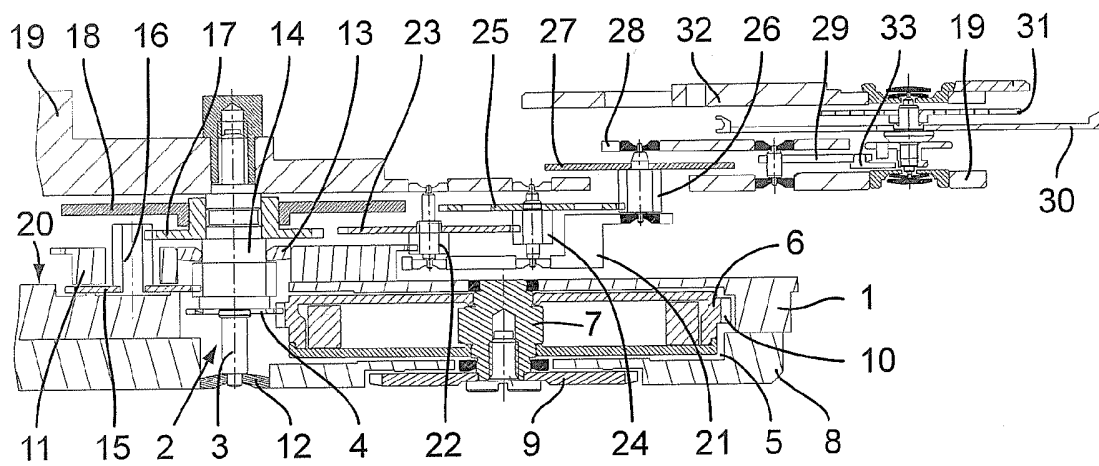


Fig.3

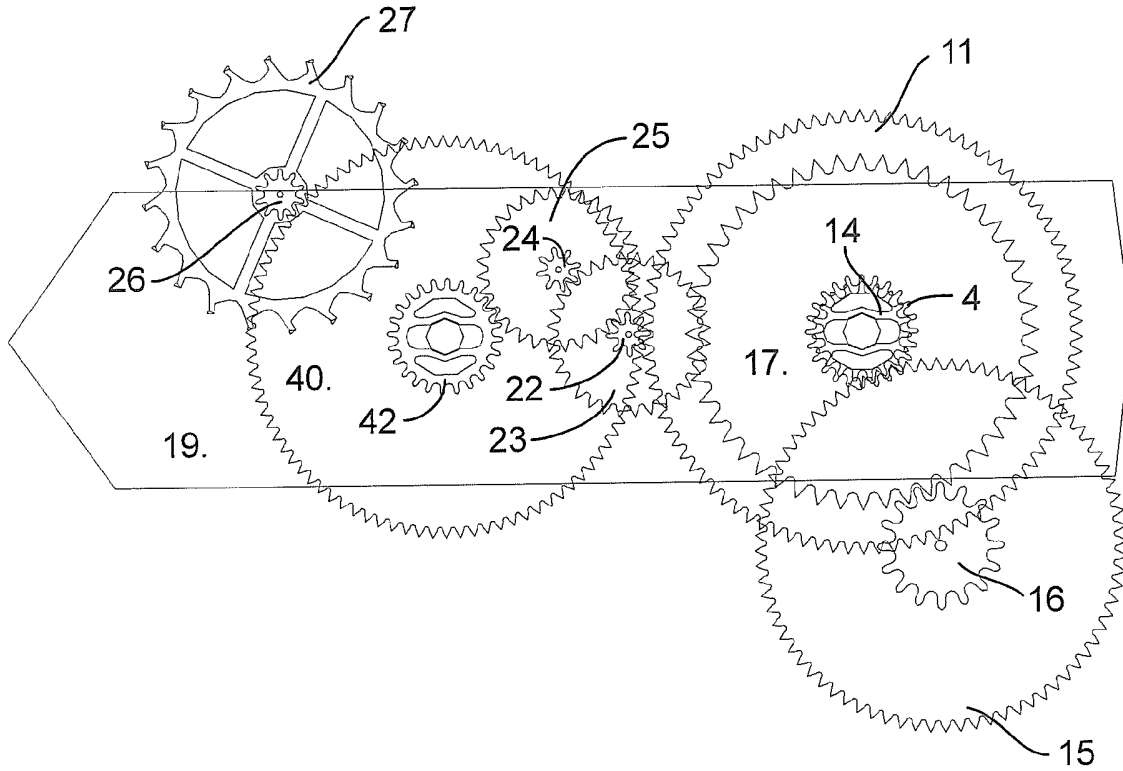


Fig.4

