



(11) **EP 2 360 535 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.12.2012 Bulletin 2012/49

(51) Int Cl.:
G04B 5/16 ^(2006.01) **G04B 9/00** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10154487.2**

(22) Date de dépôt: **24.02.2010**

(54) **Masse oscillante pour montre à remontage automatique, comportant un dispositif indicateur de la réserve de marche intégré dans ladite masse oscillante**

Schwungmasse eines Uhrwerks mit automatischem Aufzug und Gangreserve-Anzeigevorrichtung, die in dieser Schwungmasse integriert ist

Oscillating weight of a movement with automatic winding comprising a power reserve indicator built into said oscillating weight

(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 SM TR**

- **Calabrese, Vincent**
1006, Lausanne (CH)
- **Graf, Sébastien**
1052, Le Mont-sur-Lausanne (CH)

(43) Date de publication de la demande:
24.08.2011 Bulletin 2011/34

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **Blancpain S.A.**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeurs:
• **Beccia, Vincent**
1009, Pully (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 851 320 EP-A1- 1 826 633
CH-A- 301 497

EP 2 360 535 B1

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).

Description

[0001] La présente invention concerne une masse oscillante pour montre à remontage automatique, comportant un dispositif indicateur de réserve de marche agencé pour être intégré dans ladite masse oscillante pour mouvement à remontage automatique, ledit dispositif comportant des moyens d'affichage de la réserve de marche par comparaison avec des moyens d'affichage complémentaires, lesdits moyens d'affichage et moyens d'affichage complémentaires étant intégrés dans ladite masse oscillante.

[0002] L'invention concerne encore une montre à remontage automatique comportant une masse oscillante dont les mouvements sont transmis à un ressort de barillet de ladite montre, ladite masse oscillante comportant un tel dispositif indicateur de réserve de marche.

[0003] L'invention concerne le domaine des montres à remontage automatique.

[0004] Dans une montre à remontage automatique, les mouvements du porteur sont transmis au ressort de barillet par l'intermédiaire d'une masse oscillante et d'un rouage de démultiplication.

[0005] Le rouage d'un mécanisme de remontage automatique se compose d'éléments dentés qui permettent de transmettre la force depuis la masse oscillante jusqu'au rochet et d'armer le ressort de barillet. En amont du rochet, ce rouage de mécanisme de remontage automatique comporte usuellement, d'une part un train de renvoi composé du pignon de la masse oscillante et de mobiles intermédiaires redresseurs de sens, et d'autre part un rouage réducteur, agencé pour réduire la vitesse initiale de la masse oscillante et à accroître la force destinée à l'armage du ressort de barillet.

[0006] Une complication utile et appréciée sur les montres à remontage automatique est l'affichage de la réserve de marche, qui est assuré par un dispositif indicateur de réserve de marche, permettant à tout moment à l'utilisateur de connaître le potentiel de marche normale, dans les meilleures conditions de fiabilité et de précision du ressort de barillet. De façon connue, la réserve de marche est indiquée soit par une indication graduée, chiffrée ou graphique sur un disque visible à travers un guichet, soit par le positionnement d'une aiguille face à un cadran portant une telle indication.

[0007] L'indication de la réserve de marche se doit d'être compatible avec le faible espace encore disponible dans une pièce d'horlogerie comportant plusieurs complications. Sa fiabilité doit être exemplaire, et en particulier pour dissuader l'utilisateur d'effectuer un remontage manuel de complément alors même que le ressort de barillet est déjà complètement armé.

[0008] Les contraintes de service des montres à remontage automatique sont élevées, car on estime qu'un mécanisme de remontage automatique est soumis à plusieurs millions de mouvements chaque année.

[0009] La contrainte de gain de place dans une montre amène à rechercher l'utilisation du volume de la masse

oscillante elle-même pour loger certaines fonctionnalités, notamment l'indicateur de réserve de marche. Mais les contraintes de service évoquées ci-dessus ont généralement détourné les constructeurs d'une telle utilisation de la masse oscillante.

[0010] Le document de brevet CH 301 497 divulgue une montre à remontage automatique comprenant une masse oscillante dont les mouvements sont transmis à un ressort de barillet de la montre, cette montre comprenant également un dispositif indicateur de réserve de marche comportant des moyens d'affichage de la réserve de marche.

[0011] On connaît encore, par le document de brevet EP 1 826 633, une montre à remontage automatique comprenant une masse oscillante dont les mouvements sont transmis à un ressort de barillet de la montre, cette montre comprenant également un dispositif indicateur de réserve de marche comprenant des moyens d'affichage de la réserve de marche, qui sont montés sur la masse oscillante.

[0012] L'invention se propose de fournir une solution au problème de la réalisation d'un mécanisme d'affichage de la réserve de marche intégré à la masse oscillante, qui soit fiable, simple à mettre en oeuvre, et d'une grande robustesse.

[0013] A cet effet, la présente invention concerne une masse oscillante pour montre à remontage automatique, comportant un dispositif indicateur de réserve de marche agencé pour être intégré dans ladite masse oscillante pour mouvement à remontage automatique, ledit dispositif comportant des moyens d'affichage de la réserve de marche par comparaison avec des moyens d'affichage complémentaires, lesdits moyens d'affichage et moyens d'affichage complémentaires étant intégrés dans ladite masse oscillante, caractérisé en ce que lesdits moyens d'affichage et moyens d'affichage complémentaires sont montés mobiles en rotation synchrone, à un instant donné, par rapport à ladite masse oscillante.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'affichage et moyens d'affichage complémentaires sont montés mobiles en rotation par rapport à un axe de rotation commun.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit dispositif comporte un mécanisme d'affichage différentiel à friction à deux entrées, l'une fixe et l'autre mobile, et à une sortie constituée par un organe d'affichage comportant lesdits moyens d'affichage et moyens d'affichage complémentaires, ladite entrée mobile entraînant lesdits moyens d'affichage, et ladite entrée fixe entraînant lesdits moyens d'affichage complémentaires par des moyens d'entraînement débrayables.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'affichage complémentaires comportent une butée, sur laquelle lesdits moyens d'affichage sont agencés pour coopérer en appui dans une position dite de fin d'armage, et en ce que ladite entrée fixe coopère avec un accouplement débrayable, qui est embrayé avec lesdits moyens d'affichage complémentaires quand les-

aits moyens d'affichage ne sont pas en appui sur ladite butée, et qui est débrayé desdits moyens d'affichage complémentaires quand lesdits moyens d'affichage sont en appui sur ladite butée.

[0017] Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite position dite de fin d'armage correspond à la fin d'armage d'un ressort de barillet auquel est raccordée ladite entrée mobile par l'intermédiaire d'un rouage.

[0018] L'invention concerne encore une montre à remontage automatique comportant une masse oscillante dont les mouvements sont transmis à un ressort de barillet que comporte ladite montre, ladite masse oscillante comportant un tel dispositif indicateur de réserve de marche.

[0019] Ainsi, la présente invention procure une pièce d'horlogerie à remontage automatique comprenant un dispositif indicateur de réserve de marche dont le mécanisme d'affichage de la réserve de marche est porté par la masse oscillante. La simplicité et la compacité de l'invention rendent son utilisation particulièrement avantageuse. Une excellente fiabilité est assurée, et le fonctionnement est garanti quelque soit le niveau d'armage du ressort de barillet. L'affichage de l'information relative à la réserve de marche est particulièrement lisible, quelque soit la position de la masse oscillante.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation préféré de la montre selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une représentation schématisée et en perspective de dessus d'une masse oscillante comportant un dispositif indicateur de la réserve de marche selon l'invention, dans un mode de réalisation préféré ;
- la figure 2 est une vue en coupe du dispositif de la figure 1 selon un plan de coupe mettant en évidence le fonctionnement pendant l'armage ou le désarmage, et la cinématique entre une entrée mobile d'une part, et des moyens d'affichage d'autre part, que comporte ce dispositif ;
- la figure 3 est une vue en coupe du dispositif de la figure 1 selon un plan de coupe mettant en évidence l'annulation de l'effet de rotation de la masse oscillante, et la cinématique entre une entrée fixe d'une part, et des moyens d'affichage complémentaires d'autre part, que comporte ce dispositif.

[0021] L'invention concerne le domaine des montres à remontage automatique à masse oscillante. L'invention se propose de fournir une solution au problème de la réalisation d'un mécanisme d'affichage de la réserve de marche intégré à la masse oscillante, qui soit fiable, simple à mettre en oeuvre, et robuste.

[0022] Une masse oscillante 1 oscille dans un mouvement de pivotement autour d'un axe de pivotement D1,

généralement mais non obligatoirement situé au centre du mouvement de la montre dans laquelle la masse oscillante est installée. Cette montre comporte classiquement un ressort de barillet auquel sont transmis les mouvements de la masse oscillante 1 pour son remontage. L'invention s'applique indifféremment à une masse oscillante 1 située au-dessous ou au-dessus du mouvement de la montre, celle-ci n'étant pas représentée sur les figures par souci de simplification.

[0023] L'invention concerne une masse oscillante pour montre à remontage automatique, comportant un dispositif indicateur de réserve de marche 100 agencé pour être intégré dans cette masse oscillante 1 pour mouvement à remontage automatique.

[0024] Ce dispositif 100 comporte des moyens d'affichage 20 de la réserve de marche par comparaison avec des moyens d'affichage complémentaires 30, par exemple respectivement une aiguille 2 et un cadran 3. Ces moyens d'affichage 20 et moyens d'affichage complémentaires 30 sont intégrés dans la masse oscillante 1.

[0025] Selon l'invention, aussi bien les moyens d'affichage 20 que les moyens d'affichage complémentaires 30 sont montés mobiles en rotation par rapport à la masse oscillante 1. Cette rotation est synchrone à un instant donné, c'est-à-dire que les moyens d'affichage 20 occupent une position angulaire instantanée particulière par rapport aux moyens d'affichage complémentaires 30 en fonction du potentiel restant du ressort de barillet à l'instant considéré, mais cette position angulaire relative de l'un par rapport à l'autre n'est pas dépendante des mouvements imprimés par l'utilisateur à la masse oscillante, car, selon l'invention, au décalage angulaire d'affichage de la réserve de marche près, les moyens d'affichage 20 et les moyens d'affichage complémentaires 30 sont en rotation synchrone par rapport à la masse oscillante 1.

[0026] Dans un mode de réalisation préféré, tel que visible sur les figures, les moyens d'affichage 20 et les moyens d'affichage complémentaires 30 sont montés mobiles en rotation par rapport à un axe de rotation commun D2.

[0027] La présente invention est illustrée avec des moyens d'affichage 20 de l'indication de réserve de marche constitués par une aiguille 2, qui coopèrent avec des moyens d'affichage complémentaires 30 constitués par un cadran 3. Il va de soi que cet exemple est donné à titre purement illustratif et non limitatif, et que l'invention peut s'appliquer de manière analogue à une indication de la réserve de marche au moyen de la coopération de plusieurs cadrans, ou encore de plusieurs aiguilles, ou autre.

[0028] De façon innovante, le dispositif 100 selon l'invention comporte un mécanisme d'affichage différentiel à friction à deux entrées, l'une fixe et l'autre mobile, et à une sortie :

- l'entrée fixe entraîne les moyens d'affichage complémentaires 30 par des moyens d'entraînement débrayables ;

- l'entrée mobile entraîne les moyens d'affichage 20 par des moyens non débrayables ;
- la sortie est constituée par un organe d'affichage comportant ces moyens d'affichage 20 et ces moyens d'affichage complémentaires 30.

[0029] Tel que visible sur les figures 2 et 3, le mécanisme différentiel d'affichage comporte un roulement à billes 13, dont la cage intérieure porte la masse oscillante 1 par l'intermédiaire d'une vis 14, et dont la cage extérieure, d'une part porte une roue fixe 8 constituant cette entrée fixe, et d'autre part sert d'appui en rotation à une roue mobile 4 constituant cette entrée mobile.

[0030] Les moyens d'affichage complémentaires 30 comportent une butée 16. Les moyens d'affichage 20 sont agencés pour coopérer en appui sur cette butée 16 dans une position dite de fin d'armage. Cette position dite de fin d'armage correspond à la fin d'armage du ressort de barillet, auquel l'entrée mobile est raccordée par l'intermédiaire d'un rouage. L'entrée fixe coopère avec un accouplement débrayable, qui est embrayé avec les moyens d'affichage complémentaires 30 quand les moyens d'affichage 20 ne sont pas en appui sur la butée 16, et qui est débrayé des moyens d'affichage complémentaires 30 quand les moyens d'affichage 20 sont en appui sur cette butée 16. Tel que visible sur la figure 3, le cadran 3 comporte une telle butée 16, qui est solidaire de ce cadran 3. Dans une réalisation préférée, visible sur les figures 2 et 3, mais nullement limitative, cet accouplement débrayable comporte une roue à friction 10. Celle-ci est solidarisée aux moyens d'affichage complémentaires 30 sous l'action de moyens de rappel élastique quand les moyens d'affichage 20 ne sont pas en appui sur la butée 16, et est débrayée des moyens d'affichage complémentaires 30 quand les moyens d'affichage 20 sont en appui sur cette dernière. L'entrée fixe, notamment la roue fixe 8, coopère avec la roue à friction 10, laquelle est agencée pour être solidarisée au cadran 3, sous l'action d'un clinquant 11 constituant ces moyens de rappel élastique, quand l'aiguille 2 n'est pas en appui sur la butée 16, et à être débrayée du cadran 3, quand l'aiguille 2 est en appui sur la butée 16. De ce fait, quand l'aiguille 2 arrive en butée contre l'applique en armage complet tend à pousser le cadran 3. Le clinquant 11 permet l'entraînement de la roue à friction 10 en fonctionnement normal, c'est-à-dire pendant l'armage ou le désarmage, et le débrayage en fin d'armage. On comprend que la friction permet le débrayage du système, ce qui permet d'éviter tout dommage de celui-ci.

[0031] En effet, si on se réfère au cas particulier illustré sur les figures avec une aiguille 2 coopérant avec un cadran 3, lors de la rotation en pivotement de la masse oscillante 1, le cadran 3 et l'aiguille 2 tournent en sens inverse de la masse oscillante 1. Par construction, comme il sera exposé ci-dessous, le rapport est de 1 entre les différents rouages, de ce fait, le cadran 3 et l'aiguille 2 tournent en sens inverse de la masse oscillante 1 mais à la même vitesse, en rotation synchrone à un instant

donné, donnant à l'utilisateur l'impression que le cadran 3 et l'aiguille 2 ne tournent pas lorsque la masse oscillante 1 tourne. Bien sûr, l'aiguille 2 a une mobilité relative par rapport au cadran 3, en fonction du potentiel du ressort de barillet : pendant le fonctionnement normal, lors de l'armage ou du désarmage du ressort de barillet, la résultante arrive sur la roue mobile 4 qui constitue l'entrée mobile, et permet un décalage angulaire de l'aiguille 2 par rapport au cadran 3, visualisant ainsi le potentiel de réserve de marche.

[0032] Par contre, en fin d'armage du ressort de barillet, l'aiguille 2 vient en appui sur la butée 16 du cadran 3, ce qui oblige ce dernier à frictionner sur la roue de friction 10, et à se décaler à la même vitesse que l'aiguille 2.

[0033] Pour obtenir simplement un rapport de 1 entre les rouages, et garantir la synchronisation entre l'aiguille 2 et le cadran 3, on choisit avantageusement la roue mobile 4 et la roue fixe 8 avec le même nombre de dents.

[0034] La roue mobile 4 entraîne, par une roue de renvoi intermédiaire 5, une roue d'indicateur 6 qui est solidaire, de préférence par l'intermédiaire d'un axe d'indicateur 15, des moyens d'affichage 20, notamment de l'aiguille 2.

[0035] La roue fixe 8 entraîne, par l'intermédiaire d'une roue de renvoi intermédiaire 9, la roue à friction 10, laquelle est montée libre en rotation sur un axe 12 solidaire des moyens d'affichage complémentaires 30, notamment le cadran 3.

[0036] De façon préférée, la roue à friction 10 et la roue d'indicateur 6 ont le même nombre de dents que la roue mobile 4 et que la roue fixe 8, et les roues de renvoi intermédiaires 5 et 9 qui font la liaison entre l'affichage et le centre du mouvement, sont identiques entre elles.

[0037] Une plaque 18 fixée à la masse oscillante 1 comporte des paliers de reprise des roues de renvoi 5 et 9, ainsi que de l'axe d'indicateur 5.

[0038] L'invention concerne encore une montre à remontage automatique comportant une masse oscillante 1 dont les mouvements sont transmis à un ressort de barillet que comporte cette montre, cette masse oscillante 1 comportant un tel dispositif indicateur de réserve de marche 100.

[0039] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. En particulier, il peut être envisagé d'intercaler des roues de renvoi intermédiaires pour peu que les rapports d'engrenage soient égaux et de signes opposés, et que le rapport entre les différents rouages du mécanisme différentiel d'affichage soit maintenu égal à 1.

Revendications

1. Masse oscillante (1) pour montre à remontage auto-

- matique, comportant un dispositif indicateur de réserve de marche (100) agencé pour être intégré dans ladite masse oscillante (1) pour mouvement à remontage automatique, ledit dispositif (100) comportant des moyens d'affichage (20) de la réserve de marche par comparaison avec des moyens d'affichage complémentaires (30), lesdits moyens d'affichage (20) et moyens d'affichage complémentaires (30) étant intégrés dans ladite masse oscillante (1), **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'affichage (20) et moyens d'affichage complémentaires (30) sont agencés pour être montés mobiles en rotation synchrone, à un instant donné, par rapport à ladite masse oscillante (1).
2. Masse oscillante (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'affichage (20) et moyens d'affichage complémentaires (30) sont montés mobiles en rotation par rapport à un axe de rotation commun.
 3. Masse oscillante (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qui ledit dispositif indicateur comporte un mécanisme d'affichage différentiel à friction à deux entrées, l'une fixe et l'autre mobile, et à une sortie constituée par un organe d'affichage comportant lesdits moyens d'affichage (20) et moyens d'affichage complémentaires (30), ladite entrée mobile entraînant lesdits moyens d'affichage (20), et ladite entrée fixe entraînant lesdits moyens d'affichage complémentaires (30) par des moyens d'entraînement débrayables.
 4. Masse oscillante (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'affichage complémentaires (30) comportent une butée (16), sur laquelle lesdits moyens d'affichage (20) sont agencés pour coopérer en appui dans une position dite de fin d'armage, et **en ce que** ladite entrée fixe coopère avec un accouplement débrayable, qui est agencé pour être embrayé avec lesdits moyens d'affichage complémentaires (30) quand lesdits moyens d'affichage (20) ne sont pas en appui sur ladite butée (16), et qui est agencé pour être débrayé desdits moyens d'affichage complémentaires (30) quand lesdits moyens d'affichage (20) sont en appui sur ladite butée (16).
 5. Masse oscillante (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit accouplement débrayable comporte une roue à friction (10) laquelle est agencée pour être solidarisée auxdits moyens d'affichage complémentaires (30) sous l'action d'un cliquant (11) quand lesdits moyens d'affichage (20) ne sont pas en appui sur ladite butée (16), et à être débrayée desdits moyens d'affichage complémentaires (30) quand lesdits moyens d'affichage (20) sont en appui sur ladite butée (16).
 6. Masse oscillante (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** ladite position dite de fin d'armage correspond à la fin d'armage d'un ressort de barillet auquel est raccordée ladite entrée mobile par l'intermédiaire d'un rouage.
 7. Masse oscillante (1) selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** ladite butée (16) est solidaire desdits moyens d'affichage complémentaires (30).
 8. Masse oscillante (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme différentiel d'affichage comporte un roulement à billes (13) dont la cage intérieure porte ladite masse oscillante (1) et dont la cage extérieure, d'une part porte une roue fixe (8) constituant ladite entrée fixe, et d'autre part sert d'appui en rotation à une roue mobile (4) constituant ladite entrée mobile.
 9. Masse oscillante (1) selon les revendications 5 et 8, **caractérisé en ce que** ladite roue mobile (4) et ladite roue fixe (8) ont le même nombre de dents, et que ladite roue mobile (4) entraîne, par l'intermédiaire d'une roue de renvoi intermédiaire (5), une roue d'indicateur (6) solidaire desdits moyens d'affichage (20), et que ladite roue fixe (8) entraîne, par l'intermédiaire d'une roue de renvoi intermédiaire (9), ladite roue à friction (10) laquelle est montée libre en rotation sur un axe (12) solidaire desdits moyens d'affichage complémentaires (30), ladite roue à friction (10) et ladite roue d'indicateur (6) ayant le même nombre de dents que ladite roue mobile (4) et que ladite roue fixe (8).
 10. Masse oscillante (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'affichage (20) sont constitués par une aiguille (2) et que lesdits moyens d'affichage complémentaires (30) sont constitués par un cadran (3).
 11. Montre à remontage automatique comportant une masse oscillante (1) selon l'une des revendications 1 à 10, les mouvements de ladite masse étant transmis à un ressort de barillet que comporte ladite montre, ladite masse oscillante (1) comportant un dispositif indicateur de réserve de marche (100) selon l'une des revendications 1 à 10.

Claims

1. Oscillating weight (1) for an automatic winding watch, including a power reserve indicator device (100) arranged to be integrated in said oscillating weight (1) for an automatic winding movement, said device (100) including means (20) for displaying the power reserve by comparison to complementary dis-

- play means (30), said display means (20) and complementary display means (30) being integrated in said oscillating weight (1), **characterized in that** said display means (20) and complementary display means (30) are arranged to be movably mounted to rotate synchronously, at a given moment, relative to said oscillating weight (1).
2. Oscillating weight (1) according to claim 1, **characterized in that** said display means (20) and complementary display means (30) are rotatably mounted relative to a common axis of rotation.
 3. Oscillating weight (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said indicator device (100) includes a friction differential display mechanism with two inputs, one stationary and the other movable, and one output formed by a display member including said display means (20) and complementary display means (30), said movable input driving said display means (20), and said stationary input driving said complementary display means (30) via disconnectable drive means.
 4. Oscillating weight (1) according to claim 3, **characterized in that** said complementary display means (30) includes a stop member (16), on which said display means (20) is arranged for cooperating by abutment in a position called the end of winding position, and **in that** said stationary input cooperates with a disconnectable coupling, which is arranged to be connected to said complementary display means (30) when said display means (20) is not abutting on said stop member (16) and which is arranged to be disconnected from said complementary display means (30) when said display means (20) is abutting on said stop member (16).
 5. Oscillating weight (1) according to claim 4, **characterized in that** said disconnectable coupling includes a friction wheel (10), which is arranged to be secured to said complementary display means (30) under the action of a metal foil (11) when said display means (20) is not abutting on said stop member (16), and to be disconnected from said complementary display means (30), when said display means (20) is abutting on said stop member (16).
 6. Oscillating weight (1) according to claim 4 or 5, **characterized in that** said end of winding position corresponds to the end of winding of a mainspring to which said movable input is connected via a gear train.
 7. Oscillating weight (1) according to any of claims 4 to 6, **characterized in that** said stop member (16) is integral with said complementary display means (30).
 8. Oscillating weight (1) according to claim 3, **characterized in that** said differential display mechanism includes a ball bearing (13) whose inner frame carries said oscillating weight (1) and whose external frame, on the one hand carries a stationary wheel (8) forming said stationary input, and on the other hand serves as a rotational support for a movable wheel (4) forming said movable input.
 9. Oscillating weight (1) according to claims 5 and 8, **characterized in that** said movable wheel (4) and said stationary wheel (8) have the same number of teeth, and that said movable wheel (4) drives, via an intermediate wheel (5), an indicator wheel (6) integral with said display means (20), and that said stationary wheel (8) drives, via an intermediate wheel (9), said friction wheel (10), which is freely rotatably mounted on an arbour (12) integral with said complementary display means (30), said friction wheel (10) and said indicator wheel (6) having the same number of teeth as said movable wheel (4) and said stationary wheel (8).
 10. Oscillating weight (1) according to any of the preceding claims, **characterized in that** said display means (20) is formed by a hand (2) and **in that** said complementary display means (30) is formed by a dial (3).
 11. Automatic winding watch including an oscillating weight (1) according to any of claims 1 to 10 whose movements of said oscillating weight (1) being transmitted to a mainspring comprised in said watch, said oscillating weight (1) including a power reserve indicator device (100) according to any of claims 1 to 10.

Patentansprüche

1. Oszillierende Masse (1) für eine Uhr mit automatischem Aufzug, die eine Gangreserve-Indikatorvorrichtung (100) umfasst, die dafür ausgelegt ist, in die oszillierende Masse (1) für ein Uhrwerk mit automatischem Aufzug integriert zu werden, wobei die Vorrichtung (100) Anzeigemittel (20) für die Gangreserve durch Vergleichen mit komplementären Anzeigemitteln (30) umfasst, wobei die Anzeigemittel (20) und die komplementären Anzeigemittel (30) in die oszillierende Masse (1) integriert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (20) und die komplementären Anzeigemittel (30) dafür ausgelegt sind, für eine synchrone Drehbewegung zu einem gegebenen Zeitpunkt in Bezug auf die oszillierende Masse montiert zu werden.
2. Oszillierende Masse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (20) und die komplementären Anzeigemittel (30) drehbar in

Bezug auf eine gemeinsame Drehachse montiert sind.

3. Oszillierende Masse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Indikatorvorrichtung einen differentiellen Reibungsanzeigemechanismus mit zwei Eingängen, wovon einer fest ist und der andere beweglich ist, und einem Ausgang, der durch ein Anzeigeorgan gebildet ist, das die Anzeigemittel (20) und die komplementären Anzeigemittel (30) enthält, umfasst, wobei der bewegliche Eingang die Anzeigemittel (20) und der feste Eingang die komplementären Anzeigemittel (30) in Bezug auf ausrückbare Antriebsmittel antreiben. 5
4. Oszillierende Masse (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die komplementären Anzeigemittel (30) einen Anschlag (16) aufweisen, an dem die Anzeigemittel (20) angeordnet sind, um in einer so genannten Aufzugendeposition abstützend zusammenzuwirken, und dass der feste Eingang mit einer ausrückbaren Kupplung zusammenwirkt, die dafür ausgelegt ist, in die komplementären Anzeigemittel (30) eingerückt zu werden, wenn sich die Anzeigemittel (20) nicht an dem Anschlag (16) abstützen, und die dafür ausgelegt ist, von den komplementären Anzeigemitteln (30) ausgerückt zu werden, wenn sich die Anzeigemittel (20) an dem Anschlag (16) abstützen. 10
5. Oszillierende Masse (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausrückbare Kupplung ein Reibungsrad (10) aufweist, das dafür ausgelegt ist, mit den komplementären Anzeigemitteln (30) unter der Wirkung einer Klinke (11) fest verbunden zu werden, wenn sich die Anzeigemittel (20) nicht an dem Anschlag (16) abstützen, und von den komplementären Anzeigemitteln (30) ausgerückt zu werden, wenn sich die Anzeigemittel (20) an dem Anschlag (16) abstützen. 15
6. Oszillierende Masse (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die so genannte Aufzugendeposition dem Aufzugende einer Gehäusefeder entspricht, mit der der bewegliche Eingang über ein Räderwerk verbunden ist. 20
7. Oszillierende Masse (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (16) mit den komplementären Anzeigemitteln (30) fest verbunden ist. 25
8. Oszillierende Masse (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der differentielle Anzeigemechanismus ein Kugellager (13) aufweist, dessen Innenkäfig die oszillierende Masse (1) trägt und dessen Außenkäfig einerseits ein festes Rad (8), das 30

den festen Eingang bildet, trägt und andererseits als Drehabstützung für ein bewegliches Rad (4), das dem beweglichen Eingang bildet, dient.

9. Oszillierende Masse (1) nach den Ansprüchen 5 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Rad (4) und das feste Rad (8) die gleiche Anzahl von Zähnen haben und dass das bewegliche Rad (4) über ein Zwischennumlenkrad (5) ein Indikatorrad (6) antreibt, das mit den Anzeigemitteln (20) fest verbunden ist, und dass das feste Rad (8) über ein Zwischennumlenkrad (9) das Reibungsrad (10) antreibt, das frei drehbar auf einer Achse (12) montiert ist, die mit den komplementären Anzeigemitteln (30) fest verbunden ist, wobei das Reibungsrad (10) und das Indikatorrad (6) die gleiche Anzahl von Zähnen wie das bewegliche Rad (4) und wie das feste Rad (8) haben. 35
10. Oszillierende Masse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (20) durch einen Zeiger (2) gebildet sind und dass die komplementären Anzeigemittel (30) durch ein Zifferblatt (3) gebildet sind. 40
11. Uhr mit automatischem Aufzug, die eine Oszillierende Masse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 umfasst, wobei die Bewegungen der Masse an eine Gehäusefeder, die die Uhr enthält, übertragen werden, wobei die oszillierende Masse (1) eine Gangreserve-Indikatorvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 enthält. 45

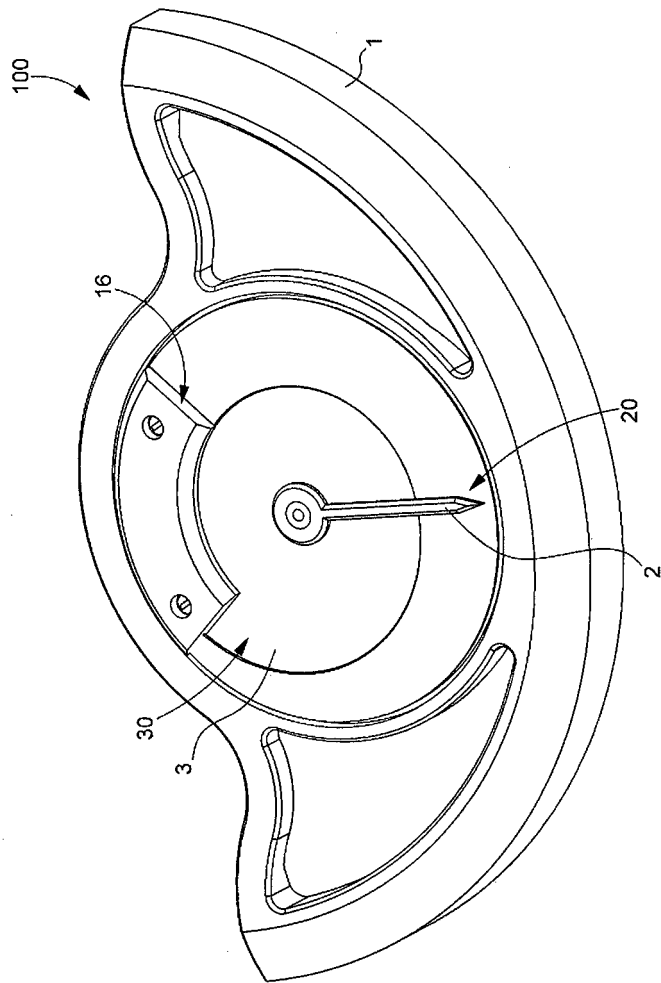
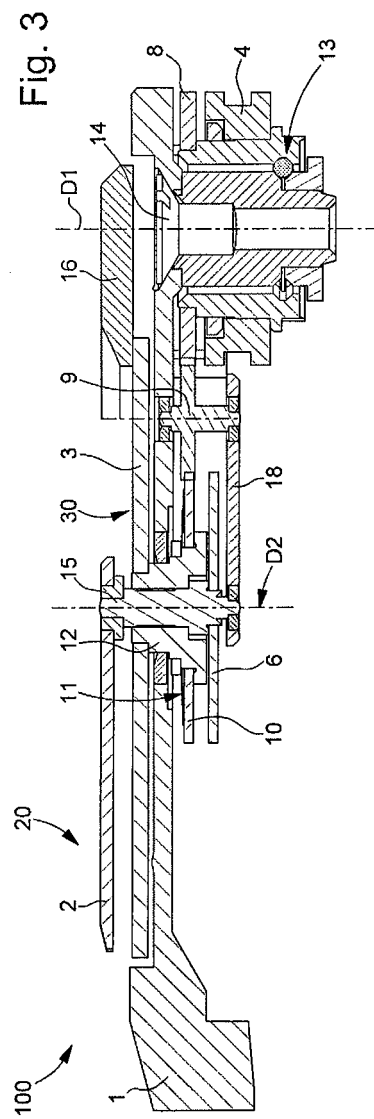
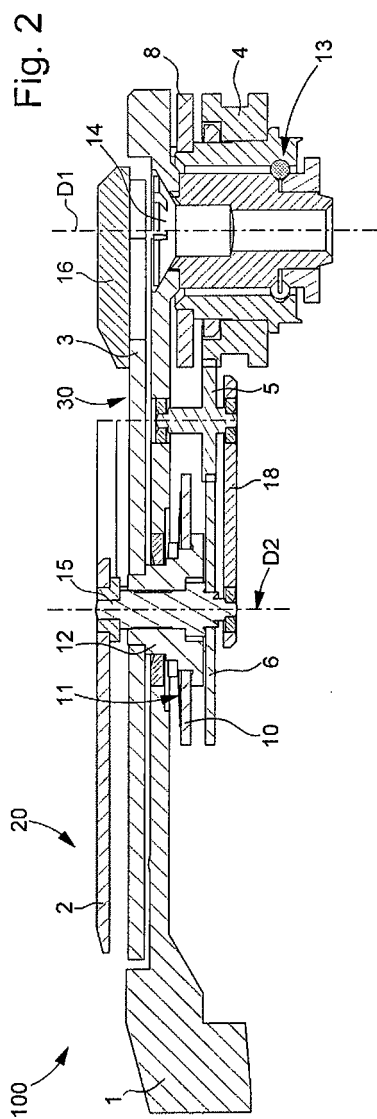


Fig. 1



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

- CH 301497 [0010]
- EP 1826633 A [0011]