



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.06.2018 Bulletin 2018/24

(51) Int Cl.:
G04B 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16203366.6**

(22) Date de dépôt: **12.12.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeur: **Villar, Ivan**
2555 Brügg (CH)

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

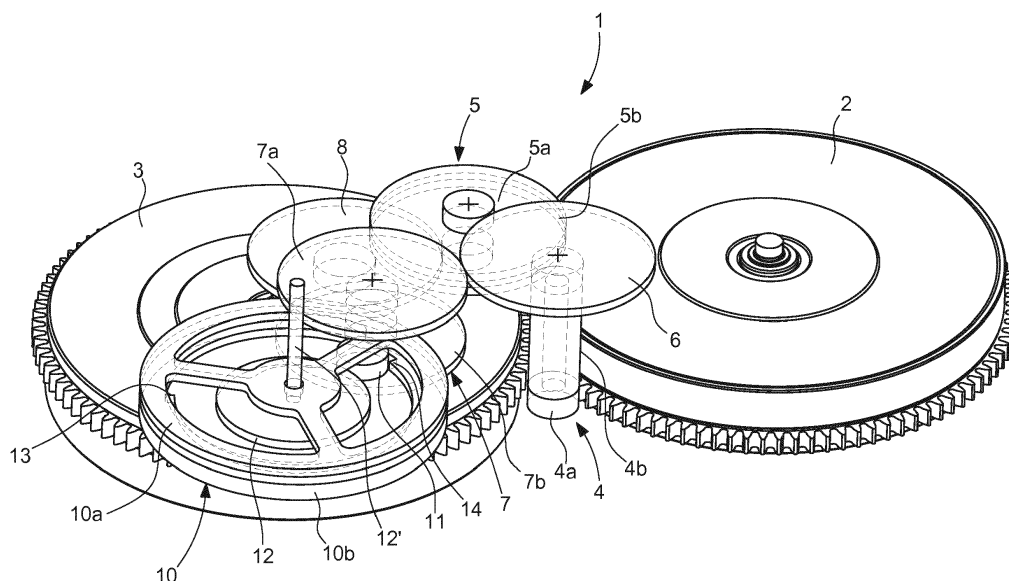
(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère**
Suisse
2540 Grenchen (CH)

(54) **MOUVEMENT D'HORLOGERIE MECANIQUE A DETECTION DE RESERVE DE MARCHE**

(57) Le mouvement d'horlogerie mécanique (1) à indication de la réserve de marche comprend un système à barillet (2, 3) avec une sortie de charge en liaison avec une roue châssis (10a) d'un différentiel (10), et avec une sortie de décharge en liaison avec une couronne (10b) du différentiel. Le différentiel est en liaison avec un indicateur de réserve de marche (12) pour afficher la réserve de marche. Le mouvement d'horlogerie comprend au

moins un organe de blocage (13, 14) disposé sur la couronne et au moins un élément de blocage (11) disposé sur la roue châssis lors de la rotation de la couronne par rapport à la roue châssis. L'organe de blocage est destiné à venir en contact de l'élément de blocage, quand la réserve de marche est à zéro afin de bloquer le mouvement d'horlogerie.

Fig. 1



Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens de détection de réserve de marche. Le mouvement d'horlogerie comprend au moins un système à barillet en liaison avec une roue de charge d'un différentiel et une roue de décharge du différentiel.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Un mouvement d'horlogerie mécanique comprend généralement un système à barillet entraînant au moins une roue en sortie de charge et une roue en sortie de décharge reliées respectivement à une roue de charge et à une roue de décharge d'un différentiel. Un ensemble de roues en liaison à une roue intermédiaire du différentiel contrôle un affichage de réserve de marche, mais aucun élément du mouvement n'est prévu pour une opération de blocage du mouvement quand la réserve de marche est à zéro.

[0003] Le brevet EP 0 568 499 B1 décrit un dispositif indicateur de réserve de marche pour une montre mécanique. Le dispositif indicateur comprend au moins une roue-étoile avec un organe indicateur, qui est entraînée en rotation lors de la charge ou la décharge du barillet. L'organe indicateur permet d'afficher la réserve de marche de la montre. Cependant rien n'est prévu pour assurer un blocage du mouvement, quand la réserve de marche s'approche de zéro.

[0004] Le brevet CH 698 752 B1 décrit une pièce d'horlogerie, qui comprend un mécanisme d'indication de la réserve de marche. Elle comprend deux barillets en regard l'un de l'autre et reliés par un arbre commun, qui contrôle le mécanisme d'affichage de la réserve de marche. Cependant rien n'est prévu pour assurer un blocage du mouvement, quand la réserve de marche s'approche de zéro.

[0005] On peut citer encore le brevet EP 1 970 778 B1, qui décrit une pièce d'horlogerie avec un mouvement et un dispositif indicateur de réserve de marche. Cette pièce d'horlogerie comprend un système à barillet monté entre une platine de montre et un pont. Le dispositif indicateur de réserve de marche comprend un différentiel relié par une première entrée à l'arbre du barillet et par une seconde entrée au barillet. Le différentiel est agencé coaxialement à l'arbre du barillet. La sortie du barillet est reliée à un organe indicateur de réserve de marche. Rien n'est prévu pour assurer un blocage du mouvement, quand la réserve de marche s'approche de zéro.

RESUME DE L'INVENTION

[0006] L'invention a donc pour but principal de pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens

de détection de réserve de marche et capable de bloquer le fonctionnement du mouvement, quand la réserve de marche est proche de zéro.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens de détection de réserve de marche, qui comprend les caractéristiques de la revendication indépendante 1.

[0008] Des formes particulières d'exécution du mouvement d'horlogerie mécanique sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 12.

[0009] Un avantage du mouvement d'horlogerie mécanique réside dans le fait qu'il comprend un différentiel en liaison avec le système à barillet par l'intermédiaire d'un mobile d'entraînement et d'un ensemble de roues d'un ou deux étages réducteur. Le différentiel comprend une couronne sur laquelle sont montés de manière coaxiale un pignon solaire d'un indicateur de réserve de marche, et une roue châssis montée sur une tige axiale du pignon solaire. Un élément de blocage est monté sur la roue châssis pour venir en contact d'un organe de blocage de la couronne dans une position de détection de réserve de marche à zéro à indiquer.

[0010] Avantageusement, l'élément de blocage est une roue satellite entraînée en rotation par une surface intérieure du bord de la couronne. Un organe de blocage sous la forme d'un cran ou d'une portion de denture tronquée est prévu pour bloquer la roue satellite dans une position de réserve de marche minimum, ce qui bloque également le mouvement d'horlogerie. Un autre organe de blocage peut encore être prévu pour bloquer la roue satellite dans une position de réserve de marche maximum.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] Les buts, avantages et caractéristiques d'un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens de détection de réserve de marche apparaîtront mieux dans la description suivante de manière non limitative en regard des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue tridimensionnelle de dessus d'une forme d'exécution d'un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens de détection de réserve de marche selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue tridimensionnelle de dessus d'un barillet et du rouage pour la fonction d'armage ou de charge du barillet selon l'invention,
- la figure 3 représente une vue de côté en coupe partielle du système à barillet et des moyens de détection de réserve de marche disposés selon une ligne pour mieux représenter l'ensemble de roues pour la fonction d'armage ou de charge du barillet selon l'invention,
- la figure 4 représente une vue tridimensionnelle de

dessus d'un barillet et du rouage pour la fonction de désarmage ou de décharge du barillet selon l'invention,

- la figure 5 représente une vue de côté en coupe partielle du système à barillet et des moyens de détection de réserve de marche disposés selon une ligne pour mieux représenter l'ensemble de roues pour la fonction de désarmage ou de décharge du barillet selon l'invention,
- les figures 6a et 6b représentent une vue tridimensionnelle du différentiel planétaire avec ces éléments de blocage en position de réserve de marche maximum et en position de réserve marche minimum du mouvement d'horlogerie mécanique selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0012] Dans la description suivante, tous les composants d'un mouvement d'horlogerie mécanique muni de moyens de détection de réserve de marche, qui sont bien connus d'un homme du métier dans ce domaine technique ne sont relatés que de manière simplifiée.

[0013] La figure 1 représente une vue tridimensionnelle de dessus de certains composants du mouvement d'horlogerie mécanique 1. Le mouvement d'horlogerie mécanique 1 comprend au moins un système à barillet, qui peut être à simple barillet ou à deux barillets 2, 3 comme représenté et bien connus, et disposant d'une sortie de charge et d'une sortie de décharge pour entraîner notamment un rouage de base de temps non représenté.

[0014] Le mouvement d'horlogerie mécanique 1 comprend un différentiel 10 monté rotatif autour d'un axe de rotation et relié respectivement à la sortie de charge et à la sortie de décharge du système à barillet. Le différentiel 10 est relié de préférence par l'intermédiaire d'un étage réducteur ou chaîne de réduction de vitesse de rotation à la sortie de charge depuis le premier barillet 2 et à la sortie de décharge depuis le second barillet 3. Un mobile d'entraînement 4 entre le système à barillet 2, 3 et le différentiel 10 peut être prévu. Ce mobile d'entraînement 4 peut comprendre une tige centrale 4a et une bague 4b disposée autour de la tige de manière coaxiale. La bague 4b est maintenue sur une partie intermédiaire de la tige centrale 4a entre deux rebords de la tige centrale 4a tout en permettant la rotation de la bague autour de la tige centrale. Le diamètre des rebords ou des deux extrémités de la tige 4a peut être identique au diamètre extérieur de la bague 4b.

[0015] La roue de sortie de charge du premier barillet 2 est en contact d'un premier rebord ou première extrémité de la tige centrale 4a pour l'entraîner en rotation. La roue de sortie de charge du premier barillet 2 peut comprendre une denture pour engrener avec une denture du premier rebord ou première extrémité de la tige centrale

4a. La roue de sortie de décharge du second barillet 3 est un contact de la bague 4b pour l'entraîner en rotation. La roue de sortie de décharge du second barillet 3 peut comprendre une denture pour engrener avec une denture de la bague 4b.

[0016] Comme il sera expliqué plus en détails sur les figures 2 à 5 suivantes, le mobile d'entraînement 4 entraîne en rotation un ensemble de roues 5, 6, 7, 8 d'un étage réducteur entre le système à barillet 2, 3 et le différentiel 10. Depuis la sortie de charge du premier barillet 2, la tige 4a du mobile d'entraînement entraîne par son second rebord, l'ensemble de roues 5a, 6, 7a d'un premier étage réducteur, dont la troisième roue 7a est en contact d'une première roue de charge 10a du différentiel 10, qui est une roue châssis sous la forme d'un volant. Depuis la sortie de décharge du second barillet 3, la bague 4b du mobile d'entraînement 4 entraîne l'ensemble de roues 5b, 8 et 7b d'un second étage réducteur, dont la troisième roue 7b est en contact d'une couronne 10b du différentiel 10. La couronne 10b est de préférence disposée de manière coaxiale à la roue châssis 10a.

[0017] Le différentiel 10 comprend donc une couronne 10b, une roue châssis 10a coaxiale à la couronne et un pignon solaire 12 avec une tige axiale 12' en tant qu'indicateur de réserve de marche. La tige axiale 12' passe par une ouverture centrale de la roue châssis 10a et peut être reliée à une aiguille d'indication de réserve de marche non représentée. Le pignon solaire 12 est placé sur une base de la couronne 10b entre la roue châssis 10a et la couronne 10b et est coaxial à la roue châssis 10a et à la couronne 10b. De préférence, le diamètre extérieur de la couronne 10b est similaire au diamètre extérieur de la roue châssis 10a, alors que le diamètre du pignon solaire 12 est inférieur pour être placé à l'intérieur du bord périphérique de la couronne 10b.

[0018] Le différentiel 10 comprend encore au moins un organe de blocage du mouvement 13, 14 lié à la couronne 10b et de préférence au bord périphérique de la couronne pour coopérer avec au moins un élément de blocage 11 en liaison de la roue châssis 10a pour bloquer le mouvement d'horlogerie dans une position de réserve de marche à zéro du système à barillet, voire également dans une position de charge maximale du système à barillet.

[0019] La roue châssis 10a du différentiel 10 comprend comme élément de blocage au moins une roue satellite 11 montée rotative sur une branche axiale de la roue châssis 10a. Cette roue satellite 11 est en contact d'une surface intérieure circulaire du bord périphérique de la couronne 10b et entraînée en rotation lors de la rotation de la couronne 10b par rapport à la roue châssis 10a. De préférence, la surface intérieure de la couronne 10b comprend au moins sur une partie de sa périphérie une denture pour engrener avec une denture de la roue satellite 11. Le pignon solaire 12 est quant à lui entraîné par la roue satellite 11 en contact de son bord périphérique. Le pignon solaire 12 peut aussi comprendre une denture pour engrener avec la roue satellite 11. Le bord

périphérique de la couronne 10b, la roue satellite 11 et le pignon solaire 12 sont disposés dans un même plan sur la base de la couronne 10b.

[0020] Quand la roue satellite 11 arrive en contact d'au moins un premier organe de blocage, qui peut être un premier cran 13 ou une première portion de denture tronquée, il y a un blocage de rotation de la couronne 10b par rapport à la roue châssis 10a. Cela a pour effet également de bloquer le mouvement d'horlogerie à la réserve de marche à zéro. Lors de l'armage du système à barillet, la roue satellite 11 arrive en contact d'un second organe de blocage, qui peut être un second cran 14 ou une seconde portion de denture tronquée. Un blocage de rotation de la couronne 10b par rapport à la roue châssis 10a intervient, ce qui a pour effet aussi de bloquer le mouvement d'horlogerie à l'armage complet du système à barillet. L'angle de rotation de la couronne par rapport à la roue châssis entre les deux positions de blocage peut être défini entre 90° et 180° par exemple, mais d'autres angles peuvent être définis.

[0021] Les figures 2 et 3 représentent une vue tridimensionnelle de dessus et une vue en coupe partielle verticale du premier barillet 2 du système à barillet, de l'ensemble de roues et du différentiel 10 pour la fonction d'armage ou de charge du système à barillet.

[0022] Sur ces figures 2 et 3, on remarque bien la tige centrale 4a du mobile d'entraînement 4, qui est entraînée en rotation par la roue de sortie de charge du premier barillet d'armage 2 en contact du premier rebord de la tige centrale 4a. Le second rebord de la tige centrale 4a entraîne une première roue 5a du premier étage de réduction. Le second rebord peut comprendre une denture pour engrener avec une denture extérieure de la première roue 5a. Un pignon central de la première roue 5a entraîne une seconde roue inverseuse 6. Le pignon central de la première roue est de diamètre inférieur à la denture extérieure de la première roue 5a pour réduire la vitesse de rotation de la seconde roue 6 par rapport à la vitesse de rotation de la première roue 5a. Le pignon central peut comprendre une denture pour engrener avec une denture extérieure de la seconde roue 6. La seconde roue 6 entraîne la troisième roue 7a en agissant uniquement comme une roue inverseuse. La troisième roue 7a peut comprendre une denture extérieure pour engrener avec une denture extérieure de la seconde roue 6. Un pignon central de la troisième roue 7a est en contact de la roue châssis 10a du différentiel 10. Ce pignon central est de diamètre inférieur à la denture extérieure de la troisième roue 7a et peut comprendre aussi une denture pour engrener avec une denture extérieure de la roue châssis 10a.

[0023] Les figures 4 et 5 représentent une vue tridimensionnelle de dessus et une vue en coupe partielle verticale du second barillet 3 du système à barillet, de l'ensemble de roues et du différentiel 10 pour la fonction de désarmage ou de décharge du système à barillet.

[0024] Sur ces figures 4 et 5, on remarque bien la bague 4b du mobile d'entraînement 4, qui est entraînée en

rotation par la roue de sortie de décharge du second barillet de désarmage 3 en contact de la bague 4b. La bague 4b entraîne une première roue 5b du second étage de réduction. La bague 4b peut comprendre une denture pour engrener avec une denture extérieure de la première roue 5b. Un pignon central de la première roue 5b entraîne une seconde roue 8. Le pignon central de la première roue est de diamètre inférieur à la denture extérieure de la première roue 5b pour réduire la vitesse de rotation de la seconde roue 8 par rapport à la vitesse de rotation de la première roue 5b. Le pignon central peut comprendre une denture pour engrener avec une denture extérieure de la seconde roue 8. Un pignon central de la seconde roue 8 entraîne une troisième roue 7b. Le pignon central de la seconde roue 8 est de diamètre inférieur à la denture extérieure de la seconde roue 8. La troisième roue 7b peut comprendre une denture extérieure pour engrener avec une denture du pignon central de la seconde roue 8. Un pignon central de la troisième roue 7b est en contact de du bord extérieur de la couronne 10b du différentiel 10. Ce pignon central est de diamètre inférieur à la denture extérieure de la troisième roue 7b et peut comprendre aussi une denture pour engrener avec une denture extérieure du bord extérieur de la couronne 10b.

[0025] Les figures 6a et 6b représentent une vue tridimensionnelle du différentiel planétaire 10. Le différentiel planétaire 10 est présenté en figure 6a en position de réserve de marche maximum, alors qu'en figure 6b, il est présenté en position de réserve marche à zéro. Les pièces en mouvement sont présentées avec une flèche indicatrice de la direction de rotation de chaque pièce avant blocage.

[0026] Le différentiel 10 est présenté avec une couronne 10b, qui comprend un bord périphérique et une base ou fond, un pignon solaire 12 monté sur la base de la couronne de manière coaxiale et une roue châssis 10a monté de manière coaxiale sur la tige 12' du pignon solaire 12. La roue satellite 11 est montée rotative autour d'un axe fixé à un des trois bras axiaux de la roue châssis 10a. Cette roue satellite 11 est entraînée en rotation par la surface intérieure du bord de la couronne 10b. La roue satellite 11 entraînée en rotation fait tourner également le pignon solaire 12 en contact de la roue satellite 11. Ainsi le pignon solaire 12 est une pièce d'un indicateur de réserve de marche, qui peut comprendre encore une aiguille fixée à l'extrémité de la tige 12' du pignon solaire 12. Un espace suffisant est ménagé entre la couronne 10b et la roue châssis 10a tout en permettant à la roue satellite 11 d'être entraînée par la surface intérieure du bord de la couronne 10b.

[0027] La roue satellite 11 est bloquée par un premier organe de blocage 13 du bord de la couronne 10b à la figure 6b montrant la position de détection de réserve de marche à zéro. La roue satellite 11 est bloquée par un second organe de blocage 14 du bord de la couronne 10b à la figure 6a montrant la position de détection de réserve de marche maximum.

[0028] Bien entendu chaque organe de blocage 13, 14 peut être d'une autre forme que celle présentée sur les figures 6a et 6b, mais en permettant le blocage de la roue satellite 11 dans les deux positions de détection de réserve de marche maximum et minimum. Le blocage de la roue satellite 11 montée sur la roue châssis permet de bloquer le mouvement d'horlogerie comme espéré.

[0029] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes de réalisation du mouvement mécanique d'horlogerie à moyens de détection de réserve de marche peuvent être conçues par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications. L'élément de blocage de la roue châssis peut être un ergot en lieu et place de la roue satellite pour venir se bloquer contre un organe de blocage de la couronne.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) à indication de la réserve de marche, comprenant au moins un système à barillet (2, 3) avec une sortie de charge en liaison avec une roue de charge, telle qu'une roue châssis (10a) d'un différentiel (10), et avec une sortie de décharge en liaison avec une roue de décharge, telle qu'une couronne (10b) du différentiel (10), **caractérisé en ce que** le différentiel (10) est en liaison avec un indicateur de réserve de marche (12) pour afficher la réserve de marche, et **en ce qu'il** comprend au moins un organe de blocage (13, 14) disposé sur la couronne (10b) et au moins un élément de blocage (11) disposé sur la roue châssis (10a), lors de la rotation de la couronne par rapport à la roue châssis, l'organe de blocage étant destiné à venir en contact de l'élément de blocage, quand la réserve de marche est à zéro afin de bloquer le mouvement d'horlogerie.
2. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la roue châssis (10a) est montée coaxiale à la couronne (10b).
3. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couronne (10b) comprend un bord périphérique et une base, l'organe de blocage (13, 14) étant disposé d'un côté intérieur du bord périphérique.
4. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la roue châssis (10a) comprend une roue satellite (11) comme élément de blocage, qui est montée libre de rotation sur la roue châssis (10a), la roue satellite (11) étant en contact d'une surface intérieure du bord périphérique de la couronne (10b) pour être entraînée en rotation lors de la rotation de la couronne ou de la roue châssis.

5. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la roue satellite (11) est disposée libre de rotation sur une des branches axiales de la roue châssis (10a).
6. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'indicateur de réserve de marche est un pignon solaire (12) avec une tige axiale (12'), le pignon solaire étant disposé entre la couronne (10b) et la roue châssis (10a) et la tige axiale (12') passant par une ouverture centrale de la roue châssis (10a).
7. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le pignon solaire (12) est en contact de la roue satellite (11) de manière à être entraîné en rotation lors de la rotation de la roue satellite (11).
8. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le bord périphérique de la couronne comprend sur la surface intérieure de la couronne (10b), un premier organe de blocage (13) et un second organe de blocage (14) décalé angulairement du premier organe de blocage, **en ce que** la roue satellite (11) est entraînée en rotation lors de la rotation de la couronne ou de la roue châssis jusqu'au premier organe de blocage (13) en phase de décharge du système à barillet pour bloquer le mouvement d'horlogerie au contact du premier organe de blocage (13) à la réserve de marche à zéro, et **en ce que** la roue satellite (11) est entraînée en rotation lors de la rotation de la couronne ou de la roue châssis jusqu'au second organe de blocage (14) en phase de charge du système à barillet pour bloquer le mouvement d'horlogerie au contact du second organe de blocage (14).
9. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon l'une des revendications 3 et 8, **caractérisé en ce que** chaque organe de blocage est un cran (13, 14) ou une portion de denture tronquée pour le blocage en coopération de l'élément de blocage de la roue châssis.
10. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** premier étage réducteur (5a, 6, 7a) est disposé entre la sortie de charge du système à barillet (2, 3) et la roue châssis (10a).
11. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'un** second étage réducteur (5b, 8, 7b) est disposé entre la sortie de décharge du système à barillet (2, 3) et la couronne (10b).
12. Mouvement d'horlogerie mécanique (1) selon la re-

vendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend un mobile d'entraînement (4), qui est composé d'une tige centrale (4a) et d'une bague (4b) montée libre de rotation entre deux rebords de la tige centrale (4a), **en ce que** la tige centrale (4a) est reliée à la sortie de charge du système à barillet (2, 3) et au premier étage réducteur, alors que la bague (4b) est reliée à la sortie de décharge du système à barillet (2, 3) et au second étage réducteur.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

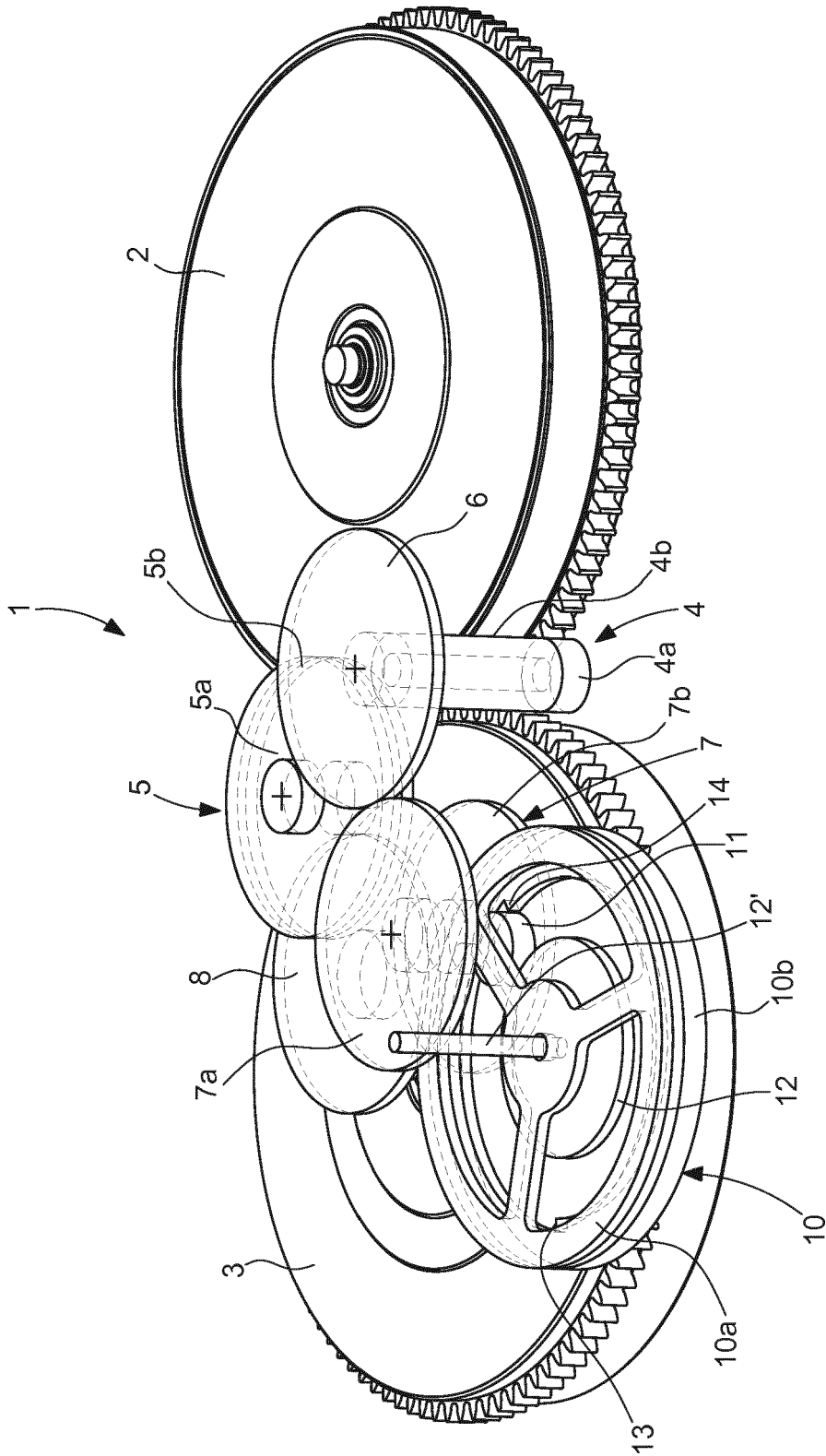


Fig. 2

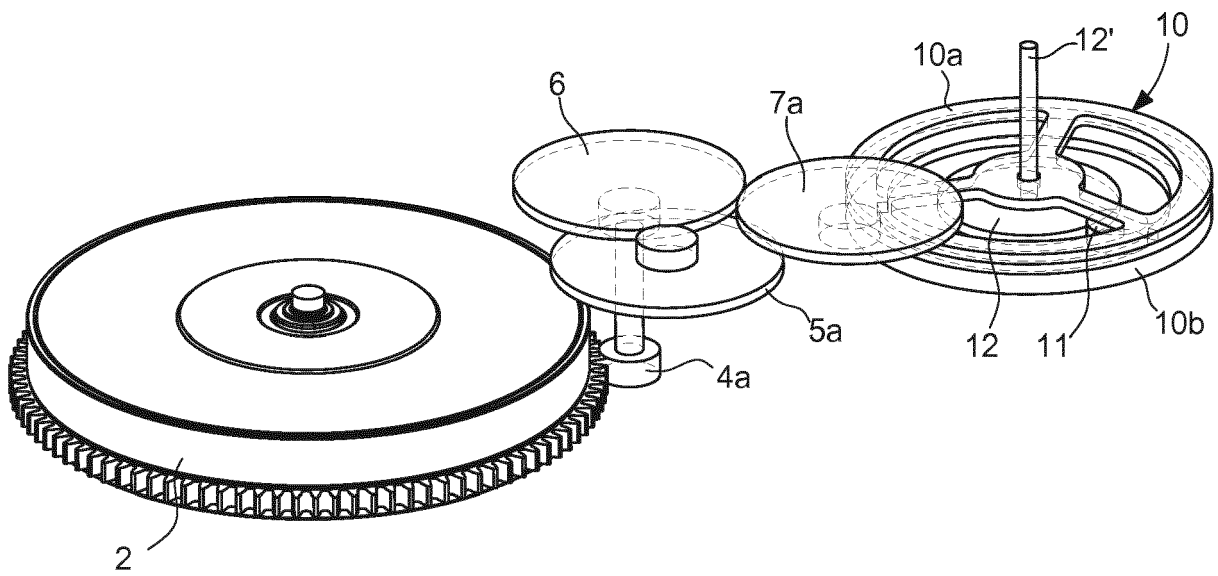


Fig. 3

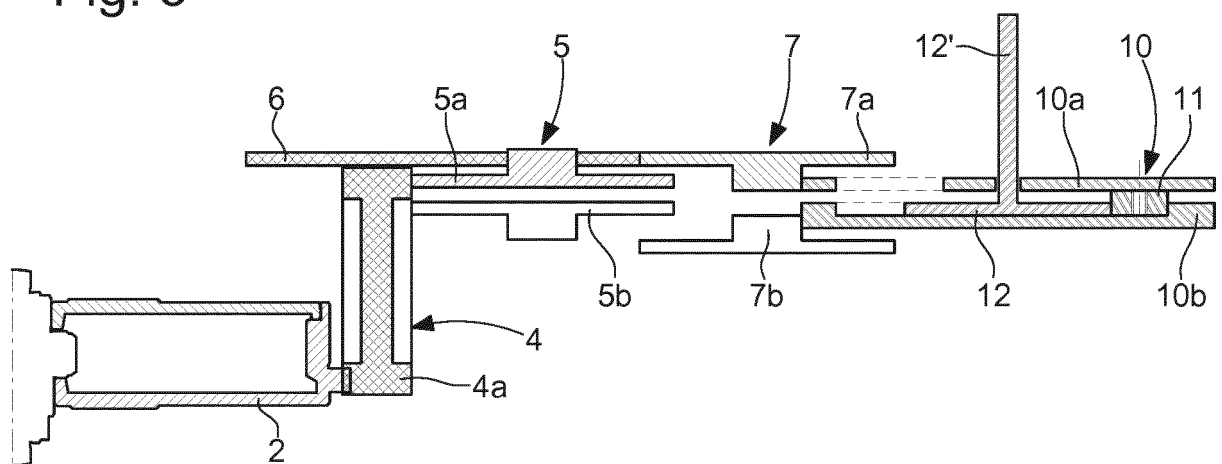


Fig. 4

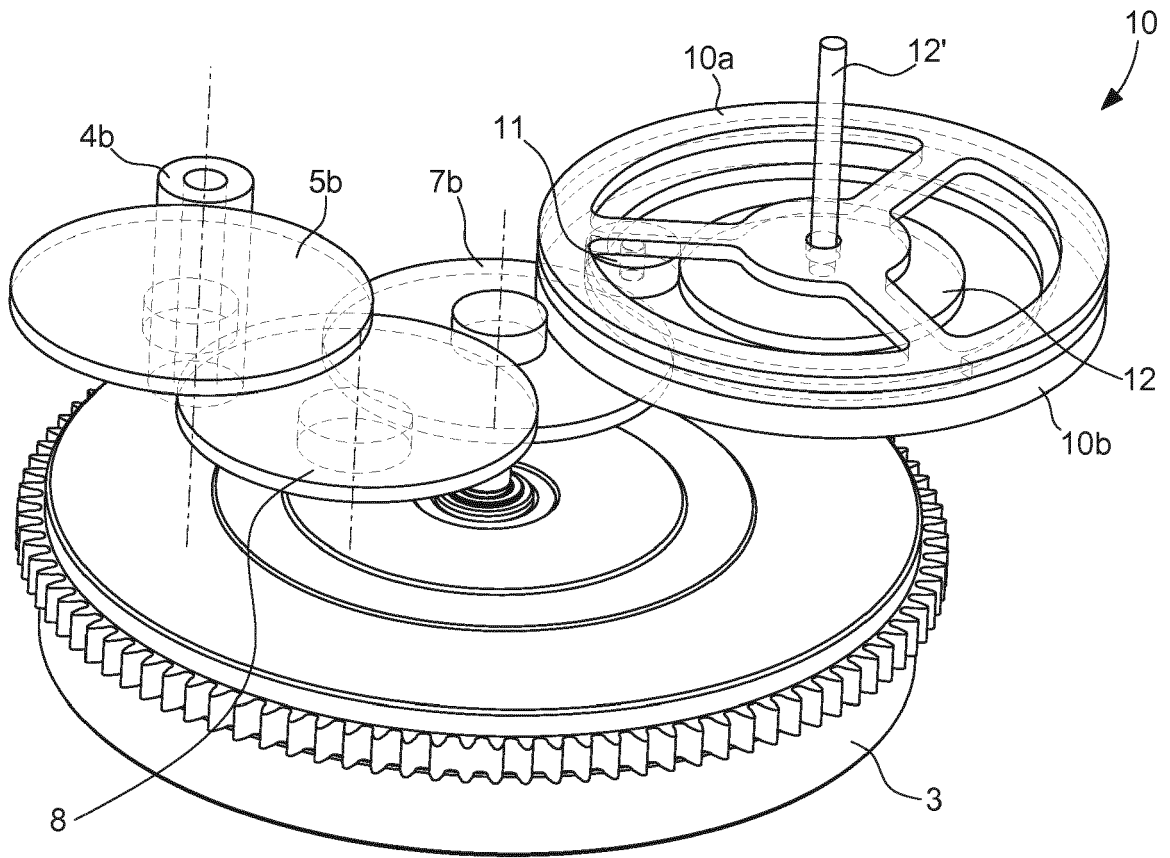


Fig. 5

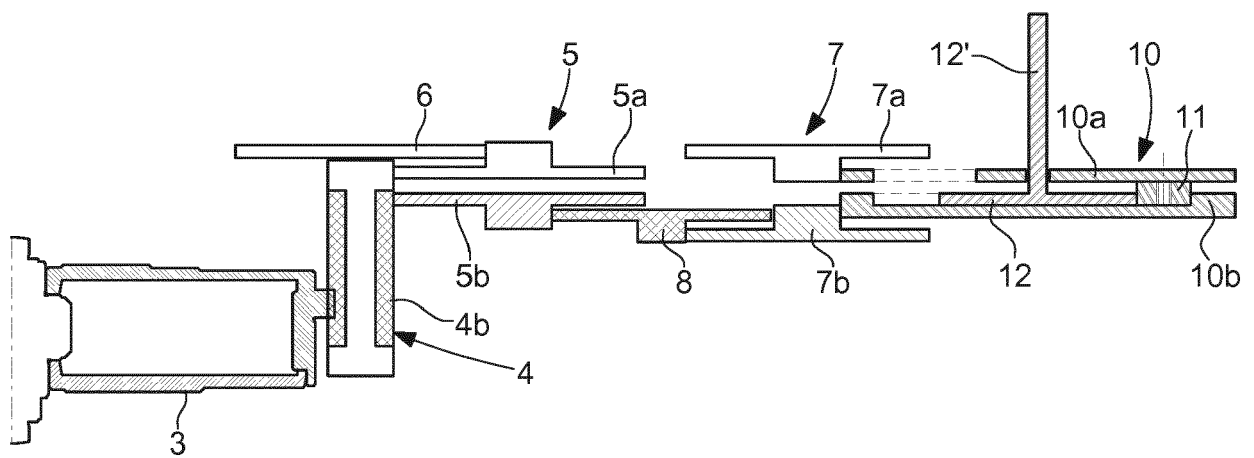


Fig. 6a

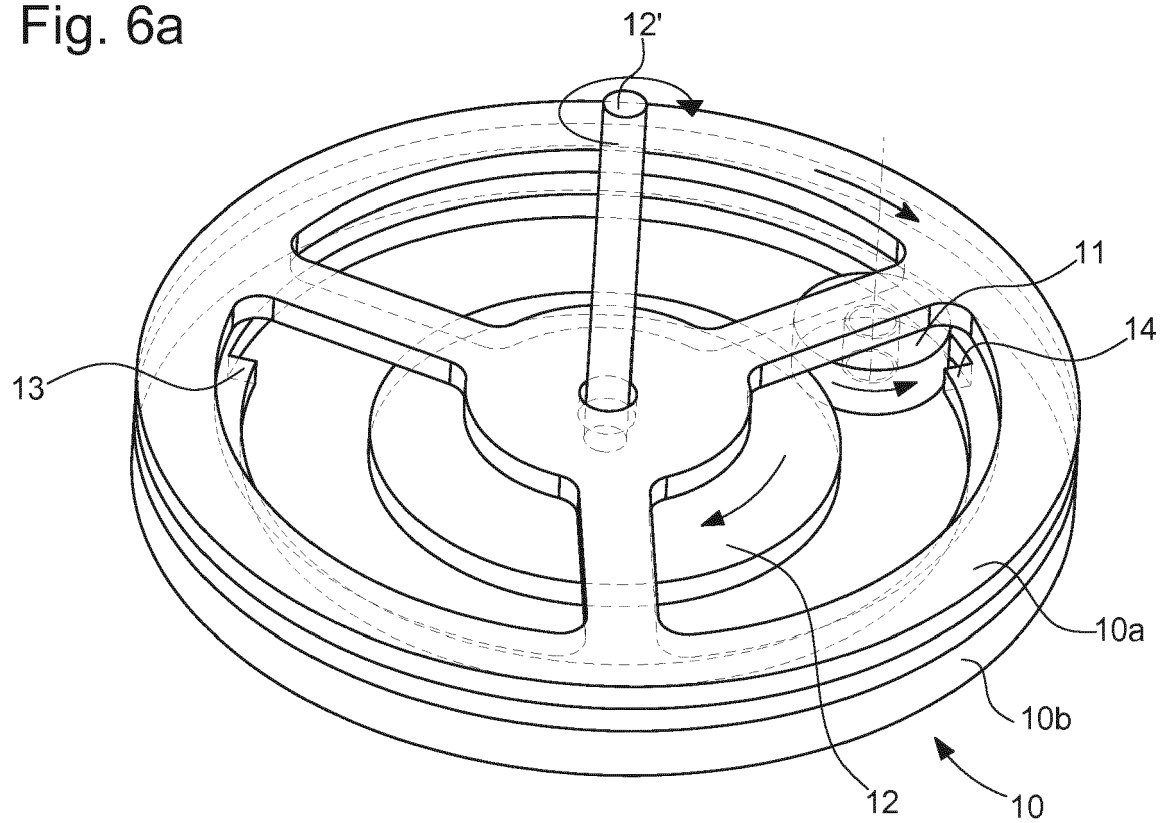
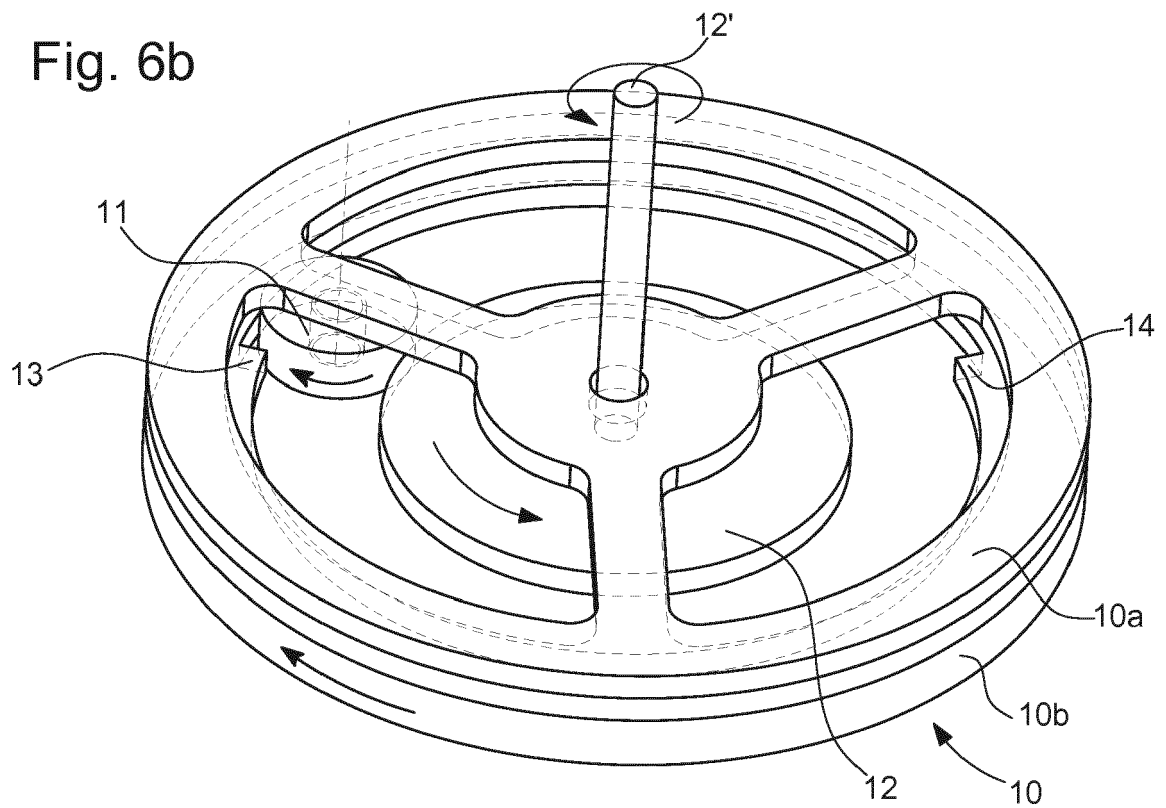


Fig. 6b





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 20 3366

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 139 182 A1 (PARMIGIANI [CH]) 4 octobre 2001 (2001-10-04) * alinéas [0018], [0019], [0038], [0041]; figures 1-3 *	1	INV. G04B9/00
A	EP 2 977 828 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 27 janvier 2016 (2016-01-27) * abrégé; figure 1 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		23 juin 2017	Mérimèche, Habib
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 20 3366

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-06-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1139182	A1	04-10-2001	DE 60036603 T2 03-07-2008
		EP 1139182 A1 04-10-2001	
		JP 4508451 B2 21-07-2010	
		JP 2001349962 A 21-12-2001	
		US 2001024405 A1 27-09-2001	

EP 2977828	A1	27-01-2016	CN 105301941 A 03-02-2016
		EP 2977828 A1 27-01-2016	
		HK 1218788 A1 10-03-2017	
		JP 5960892 B2 02-08-2016	
		JP 2016024196 A 08-02-2016	
		US 2016018787 A1 21-01-2016	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 0568499 B1 [0003]
- CH 698752 B1 [0004]
- EP 1970778 B1 [0005]