

(19)



(11)

EP 3 637 197 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.04.2020 Bulletin 2020/16

(51) Int Cl.:
G04B 19/08 (2006.01) G04B 35/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18200130.5**

(22) Date de dépôt: **12.10.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Blancpain SA**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeur: **Denden, Mehdi**
39220 Les Rousses (FR)

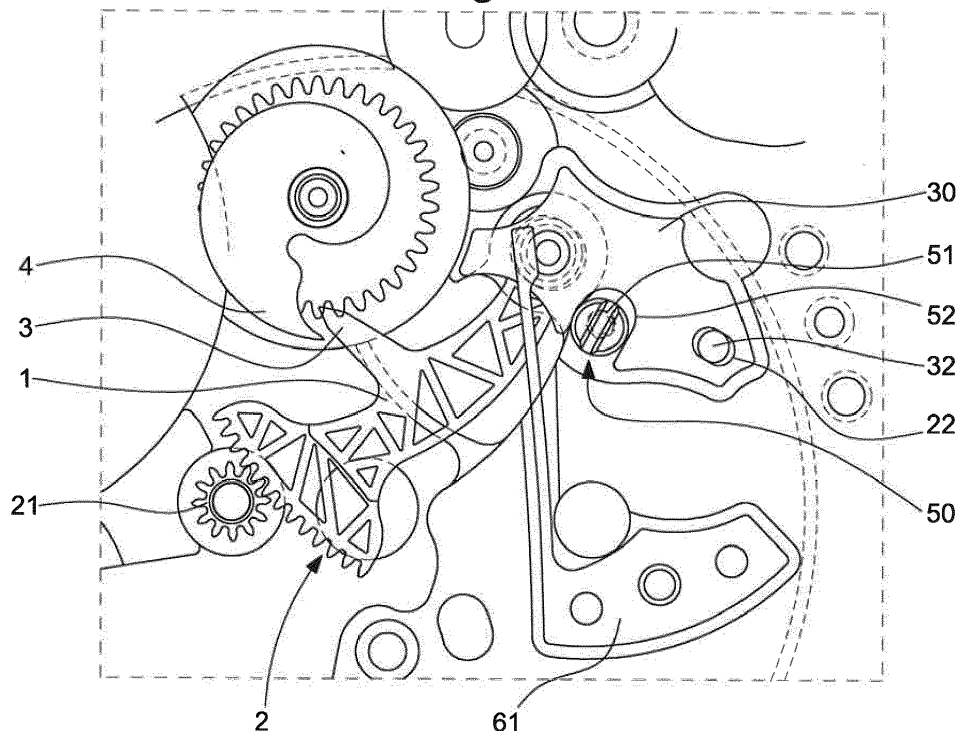
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) DISPOSITIF DE REGLAGE D'UN AFFICHAGE RETROGRADE D'HORLOGERIE

(57) Mécanisme d'affichage rétrograde (10) comportant une platine (20), et un râteau (1) pivotant au niveau d'un premier arbre (11) autour d'un premier axe (D1) centrant sa denture (2), et comportant un palpeur (3) suivant une came (4) pivotante au niveau d'un deuxième arbre (12) autour d'un deuxième axe (D2), la position du premier axe de pivotement (D1) et/ou du deuxième axe de pivotement (D2) est réglable en position par rapport à la platine (20) par le moyen d'une plaquette de réglage (30 ;

40), portant le premier arbre (11) et/ou respectivement le deuxième arbre (12), et mobile avec au moins un degré de liberté par rapport à la platine (20), dont la position par rapport à la platine (20) est réglable par un moyen de commande de réglage (50) ou une vis excentrique (51) fixée sur la platine (20) et coopérant avec une encoche (52) de la plaquette de réglage (30 ; 40), ou inversement.

Fig. 3



EP 3 637 197 A1

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme d'affichage rétrograde d'horlogerie, comportant une platine, et au moins un râteau monté pivotant au niveau d'un premier arbre pivotant autour d'un premier axe de pivotement et comportant une denture centrée sur ledit premier axe de pivotement, lequel râteau comporte un doigt palpeur agencé pour suivre la périphérie d'une came que comporte ledit mécanisme d'affichage rétrograde et qui est montée pivotante au niveau d'un deuxième arbre pivotant autour d'un deuxième axe de pivotement.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des mécanismes d'affichage rétrograde.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Les systèmes d'affichages rétrogrades utilisant une came et un palpeur sont, par leur conception, imprécis. En effet, l'imprécision dépend du rapport d'engrenage entre le râteau palpeur et le pignon d'affichage. Dans un exemple concret, si l'encombrement n'autorise un angle de débattement du râteau limité à 25°, alors que l'affichage sur le cadran doit être de 270°, cette configuration implique un rapport d'engrenage de 10.8, et la conséquence logique est que toute imprécision (tolérances de positionnement des éléments, tolérances de formes, jeux de pivotement, déformation lors du chassage de la came sur son arbre, ou du râteau palpeur sur son arbre, et autres) est amplifiée du même facteur sur l'affichage. Toute erreur est alors amplifiée selon le même ratio dû au rapport d'engrenage. Il est alors possible que l'affichage initialement prévu sur un secteur angulaire de 270° ne se fasse que sur un secteur angulaire de 266° ou 274°, ce qui est visible, et désagréable pour l'utilisateur, l'effet optique pouvant encore être amplifié selon le design du cadran.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention se propose de mettre au point un système de réglage d'angle d'un affichage rétrograde permettant de s'affranchir des limitations de l'art antérieur, et d'assurer une bonne précision d'affichage.

[0007] L'invention propose un système de réglage simple qui exploite ce fort rapport de réduction entre le râteau palpeur et le pignon d'affichage.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme d'affichage rétrograde d'horlogerie selon la revendica-

tion 1.

[0009] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0010] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0011] L'invention permet un léger décalage du centre de pivotement du râteau palpeur, ou/et de la came. Par exemple, sur l'exemple illustré par les figures présentées ci-dessous, une variation de l'angle du râteau palpeur de $\pm 0.37^\circ$ permet un réglage de $\pm 4^\circ$ sur l'affichage rétrograde. Ce réglage est nécessaire car il permet de compenser les imprécisions de fabrication des composants qui sont imprévisibles entre deux lots.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en plan, une commande d'affichage rétrograde selon l'art antérieur, avec un râteau palpeur pivoté sur une platine, et comportant un doigt suivant le contour périphérique d'une came escargot, le râteau palpeur comporte un secteur denté qui engrène avec un pignon porteur d'un afficheur rétrograde tel qu'une aiguille;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, la géométrie du profil de la came de la figure 1, et la position de retour rétrograde lors de la chute du palpeur sur le limaçon ;
- la figure 3 représente, de façon similaire à la figure 1, un mécanisme d'affichage rétrograde selon l'invention, selon une variante particulière où la position de l'arbre du râteau palpeur est réglable, grâce à une plaquette intermédiaire supportant cet arbre, et laquelle est réglable en position par rapport à la platine, notamment par deux lumières de guidage et un excentrique de réglage, et où un ressort de rattrapage de jeux prend appui sur cet arbre, et contraint la plaquette toujours dans le même sens, pour rattraper les jeux, et éviter le désindexage lors du réglage et lors des chocs éventuels ;
- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 2, la géométrie du profil de la came de la figure 3, et la position de retour rétrograde lors de la chute du palpeur sur le limaçon, et un déplacement de l'axe de rotation de l'arbre du palpeur râteau vers la came par rapport à sa position théorique, d'une valeur de 0.0493 mm correspondant à un angle de chute de 25.2991° sur le limaçon ;
- la figure 5 représente, de façon similaire à la figure 4, la géométrie du profil de la came de la figure 3, et

- la position de retour rétrograde lors de la chute du palpeur sur le limaçon, et un déplacement de l'axe de rotation de l'arbre du palpeur râteau en éloignement de la came par rapport à sa position théorique, d'une valeur de 0.0585 mm correspondant à un angle de chute de 24.5679° sur le limaçon ;
- la figure 6 représente, de façon similaire aux figures 4 et 5, le point de contact du doigt palpeur avec la came lors du retour rétrograde, dans ces deux positions encadrant la position théorique;
 - la figure 7 représente, de façon schématisée, et en plan, une variante de réglage selon laquelle la position de l'axe du palpeur est réglable par une plaquette comportant des ganses coopérant avec des tourillons que comporte la platine ;
 - la figure 8 représente, de façon schématisée, et en plan, une variante de réglage selon laquelle la position de l'axe du palpeur est réglable par une plaquette comportant des tourillons coopérant avec des ganses que comporte la platine ;
 - la figure 9 représente, de façon schématisée, et en plan, une variante de réglage selon laquelle la position de l'axe de la came est réglable par une plaquette comportant des ganses coopérant avec des tourillons que comporte la platine ;
 - la figure 10 représente, de façon schématisée, et en plan, une variante de réglage selon laquelle la position de l'axe de la came est réglable par une plaquette comportant des tourillons coopérant avec des ganses que comporte la platine ;
 - la figure 11 est un schéma-blocs représentant une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mouvement qui comporte lui-même un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention concerne un mécanisme d'affichage rétrograde 10 d'horlogerie, comportant une platine 20, et au moins un râteau palpeur 1. Ce râteau 1 est monté pivotant au niveau d'un premier arbre 11 pivotant autour d'un premier axe de pivotement D1, et comporte une denture 2 centrée sur ce premier axe de pivotement D1. Le râteau 1 comporte un doigt palpeur 3, qui est agencé pour suivre la périphérie d'une came 4, que comporte ce mécanisme d'affichage rétrograde 10, et qui est montée pivotante au niveau d'un deuxième arbre 12 pivotant autour d'un deuxième axe de pivotement D2. La denture 2 du râteau 1 est agencée pour entraîner un pignon d'affichage 21, lequel porte ou entraîne un afficheur tel qu'une aiguille ou similaire, non représenté sur les figures.

[0014] Sur l'exemple de réalisation non limitatif illustré par les figures, le rapport de réduction entre le râteau palpeur et le pignon d'affichage est de 130/12. Un angle total théorique du râteau de 24.929° correspond à un angle théorique de 270.06° sur le pignon d'affichage. Naturellement, si du fait de la fabrication, des erreurs mini-

mes se cumulent, et surtout sont amplifiées du fait du rapport d'engrenage, l'angle réel de l'affichage rétrograde peut s'écarter sensiblement de sa valeur théorique de 270°, pour prendre une valeur par exemple de 267° seulement, ce qui est visible sur l'affichage, et qu'il convient d'éviter.

[0015] Les erreurs inévitables ont plusieurs sources, dont les effets se cumulent : tolérances de positionnement des éléments, tolérances de formes, jeux de pivotement dans les pivots, déformation lors du chassage de la came sur son arbre, ou du râteau palpeur sur son arbre, et autres.

[0016] L'invention propose une nouvelle construction avec un système de réglage: le râteau palpeur pivote sur un arbre qui est monté sur une plaquette, laquelle peut coulisser, via un excentrique, selon au moins un axe déterminé pour avoir le plus fort impact sur l'angle du palpeur.

[0017] Ainsi, selon l'invention, la position du premier axe de pivotement D1 et/ou du deuxième axe de pivotement D2 est réglable en position par rapport à la platine 20 par le moyen d'une plaquette de réglage 30, 40, portant le premier arbre 11 et/ou respectivement le deuxième arbre 12, et montée mobile avec au moins un degré de liberté par rapport à la platine 20, et dont la position par rapport à la platine 20 est réglable par un moyen de commande de réglage 50, de façon à effectuer le réglage de l'angle total de l'affichage rétrograde.

[0018] Plus particulièrement, la plaquette de réglage 30, 40, comporte au moins un tourillon 31, 32, 41, 42 mobile dans une ganse 21, 22, que comporte la platine, et/ou comporte au moins une ganse 33, 34, 43, 44 agencée pour coopérer avec un tourillon 23, 24, que comporte la platine 20. Rappelons qu'en horlogerie une ganse est une lumière oblongue de guidage. Les figures 7 à 11 illustrent des variantes non limitatives de ces configurations, dans une version simple où les ganses sont rectilignes, et où chaque plaquette est guidée en translation par deux couples gansetourillon. Naturellement d'autres configurations sont envisageables, par exemple une ganse unique en arc de cercle permettant un pivotement de la plaquette, ou avec plus de deux ganses, notamment avec l'emploi de ganses avec des directions croisées permettant un positionnement à deux dimensions par rapport au plan de la platine. Les variantes illustrées ont l'avantage d'être très simples, faciles à mettre en oeuvre, et répondent parfaitement au besoin d'ajustement, notamment quand la direction des ganses est sensiblement parallèle à la direction que définissent ensemble les positions théoriques du premier axe de pivotement D1 et du deuxième axe de pivotement D2.

[0019] Ainsi, dans une variante la plaquette de réglage 30, 40, comporte deux tourillons 31, 32, 41, 42, chacun mobile dans une ganse 21, 22, que comporte la platine. Plus particulièrement le premier arbre 11 et/ou respectivement le deuxième arbre 12 constitue un des tourillons 31, 32, 41, 42.

[0020] Dans une autre variante la plaquette de réglage

30, 40, comporte deux ganses 33, 34, 43, 44, chacune agencée pour coopérer avec un tourillon 23, 24, que comporte la platine 20.

[0021] De façon avantageuse, le mécanisme d'affichage rétrograde 10 comporte au moins un ressort de rattrapage de jeux 61, 62, agencé pour pousser le premier arbre 11 et/ou respectivement le deuxième arbre 12 toujours dans le même sens par rapport à la platine 20, et pour maintenir la plaquette de réglage 30, 40.

[0022] Plus particulièrement le moyen de commande de réglage 50 comporte une vis excentrique 51 fixée sur la platine et agencée pour coopérer avec une encoche 52 que comporte la plaquette de réglage 30, 40, ou bien comporte une encoche ménagée dans la platine 20 et avec laquelle est agencée pour coopérer une vis excentrique fixée sur la plaquette de réglage 30, 40. Plus particulièrement le moyen de commande de réglage comporte uniquement cette vis excentrique 51 qui est unique.

[0023] Plus particulièrement le doigt palpeur 3 est agencé pour revenir en contact direct avec la came 4 après la remise à zéro, la came 4 constituant une butée de fin de course du doigt palpeur 3.

[0024] Dans une variante le moyen de commande de réglage 50 est agencé pour commander une translation du centre de rotation du doigt palpeur 3 constitué par le premier axe de pivotement D1.

[0025] Une course linéaire du premier axe de pivotement D1 ou/et du deuxième axe de pivotement D2 correspond à une réalisation préférée, de réalisation peu coûteuse, et dans laquelle il est facile de revenir sur un réglage antérieur. Ceci n'exclut pas la possibilité de réglages géométriques élargis dans le plan.

[0026] Dans une variante le moyen de commande de réglage 50 est agencé pour commander une rotation du centre de rotation du doigt palpeur 3 constitué par le premier axe de pivotement D1.

[0027] Dans une variante le moyen de commande de réglage 50 est agencé pour commander une translation du centre de rotation de la came 4 constitué par le deuxième axe de pivotement D2.

[0028] Dans une variante le moyen de commande de réglage est agencé pour commander une rotation du centre de rotation de la came 4 constitué par le deuxième axe de pivotement D2.

[0029] Dans une autre variante non illustrée, les positions du premier axe de pivotement D1 et du deuxième axe de pivotement D2 sont réglables, et leur mobilité relative est limitée par une liaison mécanique entre leurs plaquettes de réglage 30, 40, respectives, par exemple par une barre comportant deux goupilles chacune circulant dans une lumière de l'une des plaquettes de réglage 30, 40, ou autre.

[0030] Si l'invention concerne essentiellement un réglage de position à zéro, il est possible d'en extrapoler le principe à des réglages dynamiques. Ainsi, dans une autre variante encore, non illustrée, les moyens de réglage 50 sont mobiles pendant la marche de la pièce d'horlogerie, par exemple l'excentrique 51 ou 52 peut

être commandé par le mouvement pour décrire une course angulaire périodique, dans un ou deux sens.

[0031] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0032] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage rétrograde.

[0033] Grâce à l'invention, il est possible de procéder à l'augmentation ou la diminution de l'angle total d'un affichage rétrograde afin d'avoir un affichage précis avec un système à faible encombrement. En effet, en général, pour ne pas avoir d'imprécision sur l'affichage, il faut avoir un rapport voisin de 6 entre l'angle du palpeur et l'angle de l'affichage rétrograde. On comprend alors que pour avoir un affichage à 300° sur le cadran sans système de réglage, il faut avoir un palpeur parcourant un angle de 50°.

[0034] Le palpeur revient en contact avec la came après la remise à zéro, la came est la butée mini. Cette disposition est meilleure que des mécanismes avec des systèmes de réglage où le palpeur vient chuter contre un excentrique et non sur la came permettant l'augmentation de l'angle d'affichage, ce qui amène alors un autre problème qui est que l'aiguille d'affichage, ou l'afficheur s'il s'agit d'un disque, ou autre, reste figé sur le zéro pendant un certain temps avant de repartir.

[0035] Dans la variante illustrée par les figures, un seul excentrique permet le réglage de la plage d'affichage. Le réglage est donc assez simple.

[0036] La constitution du mécanisme selon l'invention est peu complexe, pour réaliser de façon fiable l'ajustement de l'angle d'un affichage rétrograde par déplacement (translation ou rotation) du centre de rotation du palpeur et ou de la came. Le mécanisme nécessite seulement :

- un râteau monté sur une plaquette de réglage permettant sa translation ;
- cette plaquette de réglage pilotée par excentrique pour faciliter l'intervention de l'horloger ;
- un ressort maintenant la plaquette de réglage, et rattrapant les jeux de pivotement des éléments.

En somme, l'invention, simple à réaliser, procure des avantages substantiels :

- la possibilité de régler l'angle d'affichage rétrograde d'un élément par la simple action d'un excentrique, et notamment d'un excentrique unique ;
- la compensation des intolérances de fabrication pour un affichage rétrograde.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) d'horlogerie, comportant une platine (20), et au moins un râteau

- (1) monté pivotant au niveau d'un premier arbre (11) pivotant autour d'un premier axe de pivotement (D1) et comportant une denture (2) centrée sur ledit premier axe de pivotement (D1), lequel râteau (1) comporte un doigt palpeur (3) agencé pour suivre la périphérie d'une came (4) que comporte ledit mécanisme d'affichage rétrograde (10) et qui est montée pivotante au niveau d'un deuxième arbre (12) pivotant autour d'un deuxième axe de pivotement (D2), **caractérisé en ce que** la position dudit premier axe de pivotement (D1) et/ou dudit deuxième axe de pivotement (D2) est réglable en position par rapport à ladite platine (20) par le moyen d'une plaquette de réglage (30 ; 40) portant ledit premier arbre (11) et/ou respectivement ledit deuxième arbre (12) et montée mobile avec au moins un degré de liberté par rapport à ladite platine (20), et dont la position par rapport à ladite platine (20) est réglable par un moyen de commande de réglage (50), de façon à effectuer le réglage de l'angle total dudit affichage rétrograde.
2. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite plaquette de réglage (30 ; 40) comporte au moins un tourillon (31, 32 ; 41 ; 42) mobile dans une ganse (21 ; 22) que comporte ladite platine, et/ou comporte au moins une ganse (33, 34 ; 43 ; 44) agencée pour coopérer avec un tourillon (23 ; 24) que comporte ladite platine (20).
 3. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite plaquette de réglage (30 ; 40) comporte deux tourillons (31, 32 ; 41 ; 42) chacun mobile dans une ganse (21 ; 22) que comporte ladite platine.
 4. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit premier arbre (11) et/ou respectivement ledit deuxième arbre (12) constitue un desdits tourillons (31, 32 ; 41 ; 42).
 5. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite plaquette de réglage (30 ; 40) comporte deux ganses (33, 34 ; 43 ; 44) chacune agencée pour coopérer avec un tourillon (23 ; 24) que comporte ladite platine (20).
 6. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage rétrograde (10) comporte au moins un ressort de rattrapage de jeux (61 ; 62) agencé pour pousser ledit premier arbre (11) et/ou respectivement ledit deuxième arbre (12) toujours dans le même sens par rapport à ladite platine (20), et pour maintenir ladite plaquette de réglage (30 ; 40).
 7. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage comporte une vis excentrique (51) fixée sur ladite platine et agencée pour coopérer avec une encoche (52) que comporte ladite plaquette de réglage (30 ; 40), ou bien comporte une encoche ménagée dans ladite platine (20) et avec laquelle est agencée pour coopérer une vis excentrique fixée sur ladite plaquette de réglage (30 ; 40).
 8. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage comporte uniquement ladite vis excentrique (51) qui est unique.
 9. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit doigt palpeur (3) est agencé pour revenir en contact direct avec ladite came (4) après la remise à zéro, ladite came (4) constituant une butée de fin de course dudit doigt palpeur (3).
 10. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage est agencé pour commander une translation du centre de rotation dudit doigt palpeur (3) constitué par ledit premier axe de pivotement (D1).
 11. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage est agencé pour commander une rotation du centre de rotation dudit doigt palpeur (3) constitué par ledit premier axe de pivotement (D1).
 12. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage est agencé pour commander une translation du centre de rotation de ladite came (4) constitué par ledit deuxième axe de pivotement (D2).
 13. Mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande de réglage est agencé pour commander une rotation du centre de rotation de ladite came (4) constitué par ledit deuxième axe de pivotement (D2).
 14. Mouvement d'horlogerie (100) comportant au moins un mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 13.
 15. Pièce d'horlogerie (1000) comportant au moins un mécanisme d'affichage rétrograde (10) selon l'une des revendications 1 à 13.

16. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 15,
caractérisée en ce qu'elle est une montre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

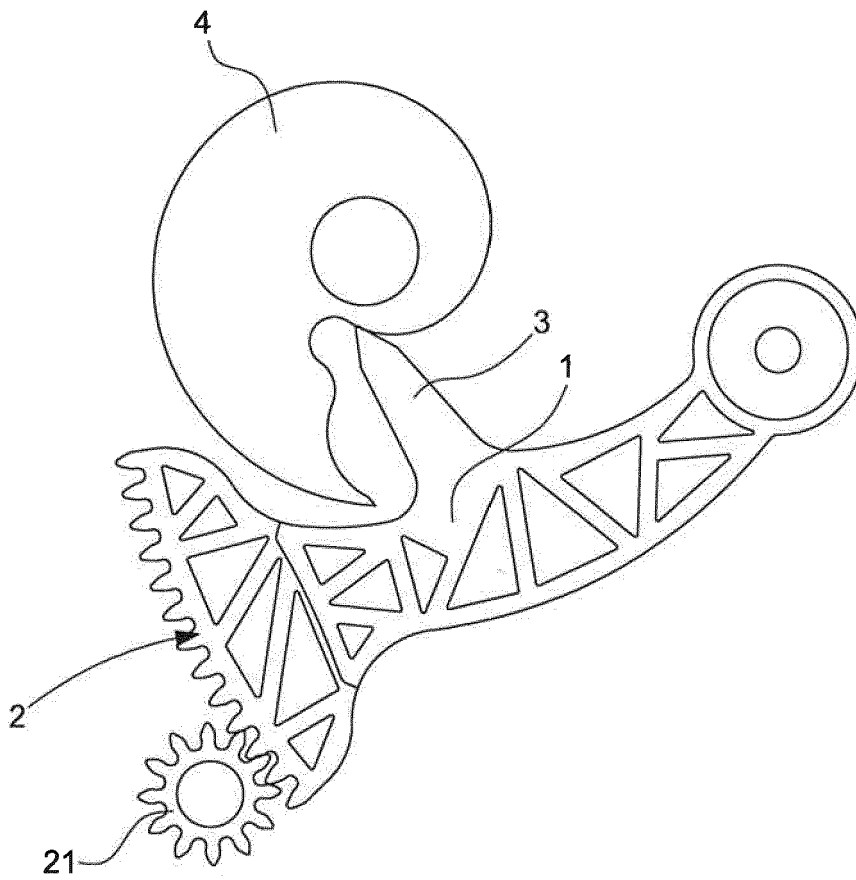


Fig. 2

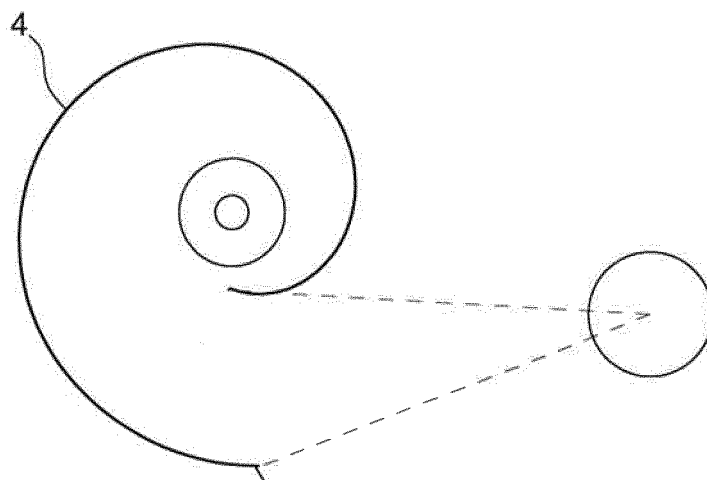


Fig. 3

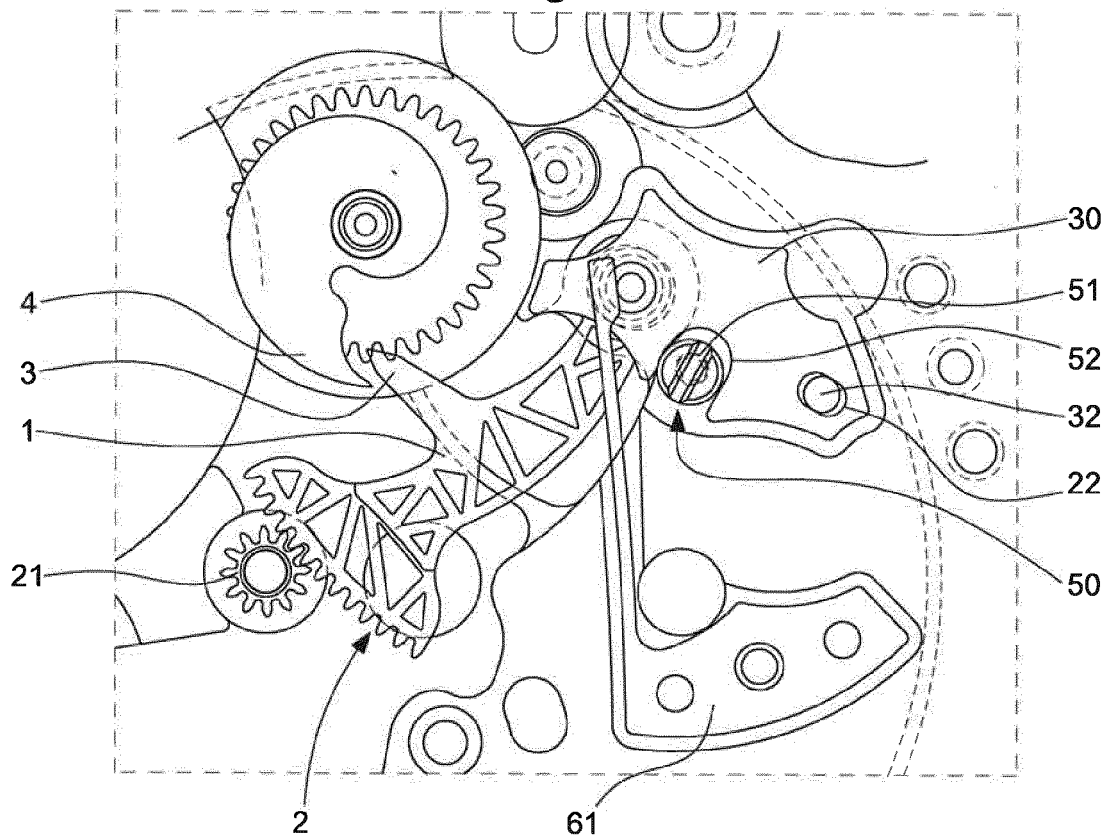


Fig. 4

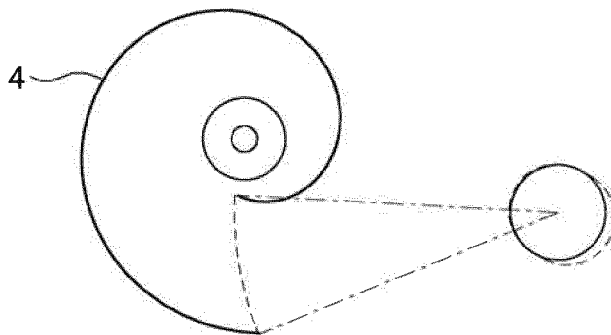


Fig. 5

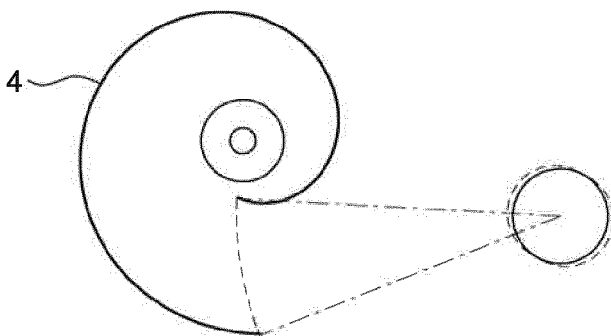


Fig. 6

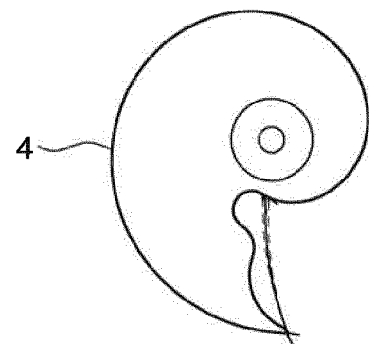


Fig. 7

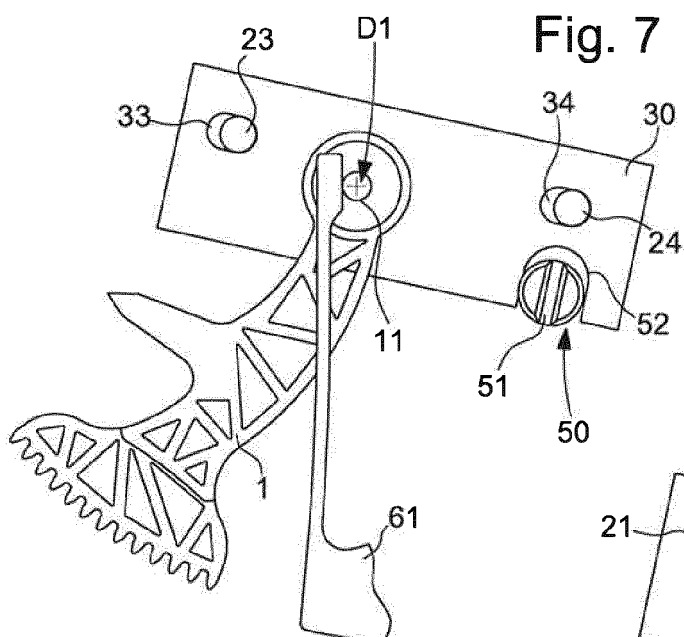


Fig. 8

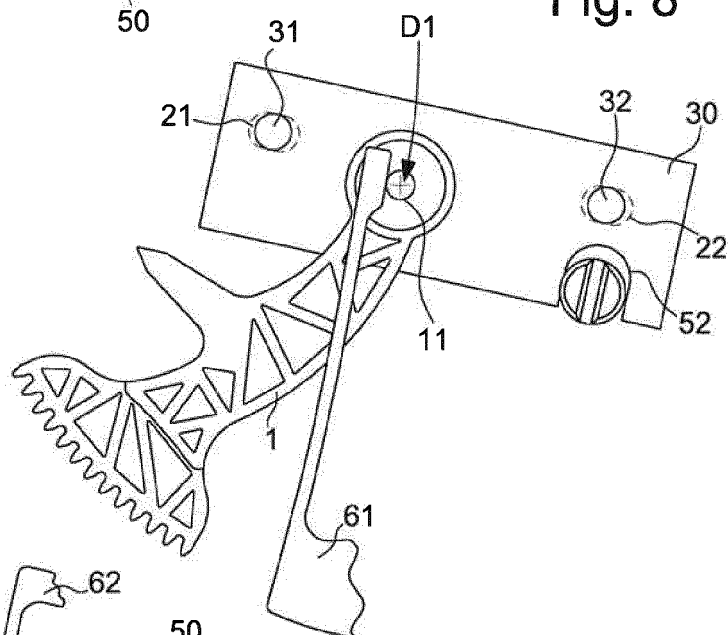


Fig. 9

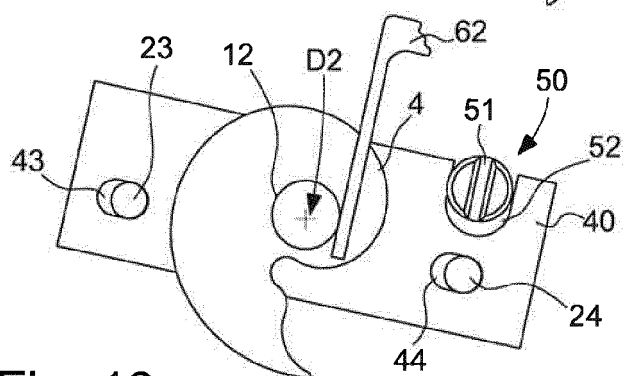


Fig. 10

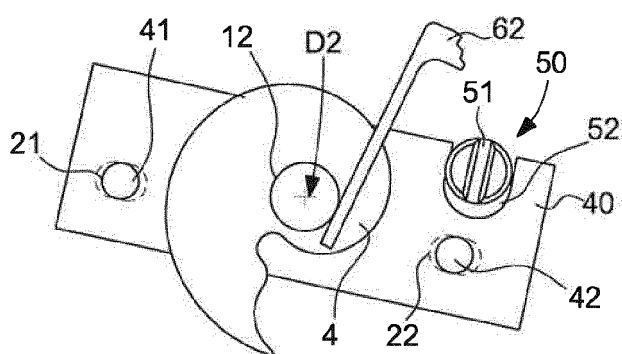
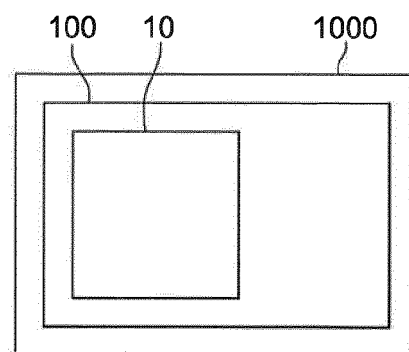


Fig. 11





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 0130

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 3 208 665 A1 (BLANCPAIN SA [CH]) 23 août 2017 (2017-08-23) * alinéa [0045] * * figure 8 *	1-16	INV. G04B19/08 G04B35/00
A	US 2008/310259 A1 (GROOTHUIS MICHIEL [CH]) 18 décembre 2008 (2008-12-18) * colonne 3, ligne 33 - ligne 39 * * colonne 4, ligne 6 - ligne 15 * * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 mars 2019	Examineur Lupo, Angelo
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 03.02 (P04C02)

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

EP 18 20 0130

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.

14-03-2019

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
10	EP 3208665	A1	23-08-2017	CN 107092180 A	25-08-2017
				EP 3208665 A1	23-08-2017
				JP 6340099 B2	06-06-2018
15				JP 2017146301 A	24-08-2017
				KR 20170097550 A	28-08-2017
				US 2017242400 A1	24-08-2017

20	US 2008310259	A1	18-12-2008	AT 478363 T	15-09-2010
				CH 703800 B1	30-03-2012
				CN 101416126 A	22-04-2009
				EP 1999518 A2	10-12-2008
				HK 1128050 A1	02-12-2011
				JP 5164969 B2	21-03-2013
25				JP 2009531684 A	03-09-2009
				US 2008310259 A1	18-12-2008
		WO 2007113098 A2	11-10-2007		

30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0460

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