



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.10.2019 Bulletin 2019/40

(51) Int Cl.:
G04B 19/24 (2006.01) G04B 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18163843.8**

(22) Date de dépôt: **26.03.2018**

(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: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur: **Rochat, Jean-Philippe**
1346 Les Bioux (CH)

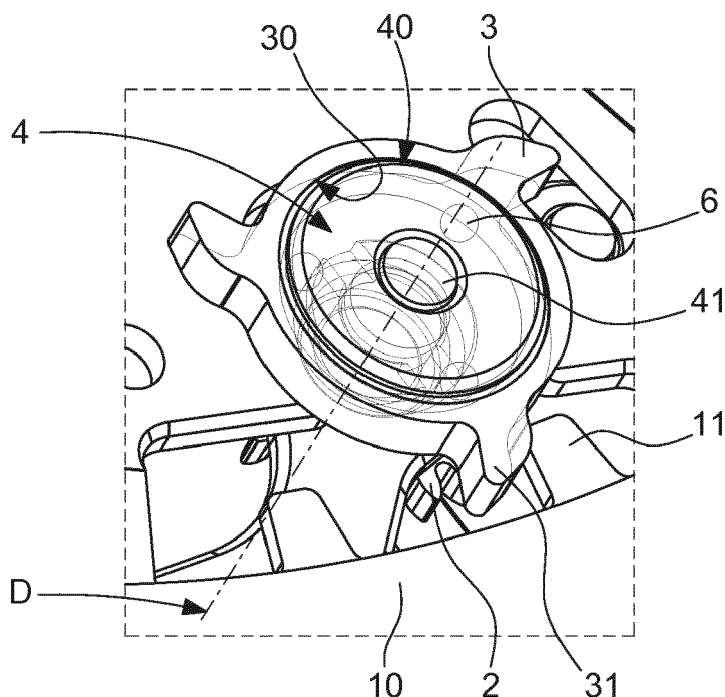
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **MECANISME CORRECTEUR D'AFFICHAGE D'HORLOGERIE**

(57) Mécanisme correcteur (1) pour mécanisme d'affichage de quantième (10) d'horlogerie, agencé pour modifier la position angulaire d'un mobile d'affichage (11) que comporte un dit mécanisme d'affichage de quantième (10), lequel mécanisme correcteur (1) comporte d'une part un mobile de commande (2) agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur ou/et par un mécanisme d'horlogerie (100), et d'autre part un mobile

de sortie (3) agencé pour coopérer avec un dit mobile d'affichage (11), ce mécanisme correcteur (1) comporte un mécanisme de roue libre qui est agencé pour débrayer ledit mobile de sortie (3) dudit mobile de commande (2) dans un premier sens relatif de rotation, et à embrayer ledit mobile de sortie (3) avec ledit mobile de commande (2) dans un deuxième sens relatif de rotation opposé audit premier sens relatif de rotation.

Fig. 3



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme correcteur pour mécanisme d'affichage de quantième d'horlogerie, agencé pour modifier la position angulaire d'un mobile d'affichage que comporte un dit mécanisme d'affichage de quantième, lequel mécanisme correcteur comporte d'une part un mobile de commande agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur ou/et par un mécanisme d'horlogerie, et d'autre part un mobile de sortie agencé pour coopérer avec un dit mobile d'affichage. L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage de quantième comportant un mobile d'affichage et un tel mécanisme correcteur.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de quantième avec un tel mécanisme correcteur.

[0003] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie, et plus particulièrement d'affichage de quantième.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Il existe plusieurs systèmes pour la correction d'un afficheur de quantième, qui permettent de corriger dans un sens est de débrayer dans l'autre. On connaît un système à bascule débrayable, où le mécanisme système débraye lors de la rotation inverse et évite l'entraînement du disque de quantième. On connaît encore un système à friction sur trou oblong, dans lequel le mécanisme débraye par la friction lors de la rotation inverse et évite l'entraînement du disque de quantième.

[0005] Les bascules sont encombrantes, et les mécanismes par friction sont consommateurs d'énergie, et générateurs de pollution dans une montre.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention se propose de mettre en oeuvre un mécanisme de correction compact, pour effectuer une correction rapide avec un mécanisme unidirectionnel, et se propose d'utiliser un mécanisme de roue libre, tel que connu dans différents domaines de mécanique générale, tels que cycles, machines-outils, convoiement, ou autres, dans lequel le blocage se fait usuellement sur des rouleaux.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme correcteur pour un mécanisme d'affichage de quantième d'horlogerie, selon la revendication 1, pour obtenir à la fois un gain de place par rapport à l'art antérieur, et une simplification notable du système de correction, permettant notamment de compacter le système de correction de quantième sans avoir un mobile supplémentaire.

[0008] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage de quantième comportant un mobile d'affichage et un tel mécanisme correcteur.

[0009] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de quantième avec un tel mécanisme correcteur.

Description sommaire des dessins

[0010] 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 perspective, un mécanisme à friction sur trou oblong de l'art antérieur;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, une partie d'un mécanisme de quantième équipé d'un mécanisme correcteur selon l'invention ;
- la figure 3 est un détail de la figure 2, montrant le mécanisme de roue libre incorporé dans le mécanisme correcteur ;
- la figure 4 est une coupe du mécanisme correcteur passant par l'axe de pivotement du rotor du mécanisme de roue libre ;
- la figure 4 représente, en vue de dessus, ce mécanisme de roue libre ;
- la figure 5 est une coupe du mécanisme de roue libre dans un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement de son rotor ;
- les figures 6 et 7 représentent, de façon schématisée, et en perspective, de dessus et de dessous, un mécanisme de quantième équipé de ce mécanisme correcteur ;
- la figure 8 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un mouvement, un mécanisme de quantième, un tel mécanisme correcteur, et un moyen de commande par un utilisateur.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0011] L'invention concerne un mécanisme correcteur 1 pour un mécanisme d'affichage de quantième 10 d'horlogerie, lequel comporte un mobile d'affichage 11.

[0012] Le mécanisme correcteur 1 est agencé pour modifier la position angulaire de ce mobile d'affichage 11.

[0013] Le mécanisme correcteur 1 comporte, d'une part un mobile de commande 2 agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur ou/et par un mécanisme d'horlogerie 100, et d'autre part un mobile de sortie 3 agencé pour coopérer avec un tel mobile d'affichage 11.

[0014] Selon l'invention, ce mécanisme correcteur 1 comporte un mécanisme de roue libre, qui est agencé pour débrayer le mobile de sortie 3 du mobile de commande 2 dans un premier sens relatif de rotation, et à embrayer le mobile de sortie 3 avec le mobile de commande 2 dans un deuxième sens relatif de rotation opposé au premier sens relatif de rotation.

[0015] Plus particulièrement 1, ce mobile de commande

de 2, ou respectivement ce mobile de sortie 3, est solidaire en rotation d'un rotor 4. Le mobile de sortie 3 ou respectivement le mobile de commande 2 comporte une cavité 30, dans laquelle est mobile en pivotement ce rotor 4. Et ce rotor 4 et/ou cette cavité 30 comporte au moins

[0016] Et ce mécanisme correcteur 1 comporte au moins un mobile fou 6, tel qu'une bille, un rouleau, ou autre, enfermé dans une telle chambre 5, 50, et dont les dimensions sont agencées pour autoriser sa liberté dans cette chambre 5, 50, dans le premier sens relatif de rotation du rotor 4 par rapport à la cavité 30, et pour provoquer son blocage sur une paroi de la chambre 5, 50, dans le deuxième sens relatif de rotation du rotor 4 par rapport à la cavité 30.

[0017] Dans une variante, le mobile fou 6 est mobile seulement dans un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement D du rotor 4.

[0018] Dans une autre variante, le mobile fou 6 est mobile seulement parallèlement à l'axe de pivotement D du rotor 4.

[0019] Dans une autre variante encore, le mobile fou 6 est mobile à la fois dans un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement D du rotor 4 et parallèlement à l'axe de pivotement D du rotor 4.

[0020] Selon une caractéristique particulière, la surface périphérique 40 du rotor 4 constitue, dans chaque chambre 5, une came dans un plan perpendiculaire à un axe de rotation D commun au mobile de sortie 3 et au rotor 4.

[0021] Selon une autre caractéristique particulière, la surface périphérique 40 du rotor 4 constitue, dans chaque chambre 5, une came selon une direction parallèle à un axe de rotation D commun au mobile de sortie 3 et au rotor 4.

[0022] Selon encore une autre caractéristique particulière, la surface périphérique 40 du rotor 4 constitue, dans chaque chambre 5, une came à la fois dans un plan perpendiculaire à un axe de rotation D commun au mobile de sortie 3 et au rotor 4, et selon une direction parallèle à l'axe de rotation D.

[0023] Plus particulièrement, et tel que visible sur la figure 5, chaque chambre 5, 50, comporte, dans le même sens circonférentiel que toutes les autres chambres 5, 50, une zone d'élargissement progressif au niveau d'une surface inclinée 7, suivie d'une zone élargie limitée par une surface de butée 8. Et le mobile fou 6 est libre dans la zone élargie dans le premier sens relatif de rotation, et vient en appui de blocage sur la surface inclinée 7 dans le deuxième sens relatif de rotation.

[0024] Plus particulièrement, chaque mobile fou 6 est une bille. Dans d'autres variantes non illustrées, les mobiles fous 6 peuvent prendre d'autres formes : des éléments bloquants non roulants mais seulement glissants, de type coins, à condition d'en assurer le déblocage, ou encore des géométries qui ne sont pas strictement de révolution, par exemple des pignons fous. Une autre va-

riante, à l'inverse, concerne un maintien magnétique d'un mobile fou 6, notamment une bille, sur l'une des cages, et combinaison avec une came imprimant un effort permettant le décollage et le changement de position: la came ne sert alors plus au maintien, mais au déblocage.

[0025] Sur la variante particulière illustrée par les figures, tout le système est sur un même axe, le mouvement rotatif vient par un pignon inférieur constituant le mobile de commande 2, solidaire en rotation du rotor 4, et est transmis par le couvercle au moyen de pans inclinés constituant les surfaces inclinées 7 et des billes, constituant les mobiles fous 6, qui se bloquent sur un pignon correcteur supérieur constituant le mobile de sortie 3. Dans le sens inverse les billes sont libérées par les pans inclinés et aucun mouvement n'est transmis.

[0026] Selon une caractéristique particulière, le mobile de commande 2, le mobile de sortie 3, le rotor 4, et chaque mobile fou 6, sont en matériau amagnétique. Plus particulièrement, au moins l'un parmi le mobile de commande 2, le mobile de sortie 3, le rotor 4, et chaque mobile fou 6, est en matériau céramique ; plus particulièrement encore, le mobile de commande 2, le mobile de sortie 3, le rotor 4, et chaque mobile fou 6, sont en matériau céramique

[0027] Plus particulièrement, le mécanisme correcteur 1 comporte, au niveau du mobile de sortie 3 ou du mobile de commande 2, une portée 9 unique de pivotement, qui est agencée pour coopérer avec une structure 90 ou platine ou pont d'un mécanisme d'horlogerie 100 ou d'un mouvement 200 auquel ce mécanisme correcteur 1 est agencé pour être fixé.

[0028] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage de quantième 10 comportant un mobile d'affichage 11 et un tel mécanisme correcteur 1.

[0029] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000 comportant un mécanisme d'affichage de quantième 10 comportant un mobile d'affichage 11, et un mobile de commande 2 agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur et/ou par un mécanisme d'horlogerie 100 que comporte la pièce d'horlogerie 1000, et/ou par un mouvement 200 que comporte la pièce d'horlogerie 1000, laquelle comporte un tel mécanisme correcteur 1, qui est plus particulièrement agencé pour corriger la position du mobile d'affichage 11 pour modifier l'affichage du quantième.

[0030] Plus particulièrement, cette pièce d'horlogerie 1000 est une montre.

[0031] Le mécanisme selon l'invention est un système simple et compact (coaxial), qui comporte un nombre de composants limité. Ce mécanisme est dépourvu de système à friction, et est à entraxe fixe.

Revendications

1. Mécanisme correcteur (1) pour mécanisme d'affichage de quantième (10) d'horlogerie, agencé pour modifier la position angulaire d'un mobile d'affichage

- (11) que comporte un dit mécanisme d'affichage de quantième (10), lequel mécanisme correcteur (1) comporte d'une part un mobile de commande (2) agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur ou/et par un mécanisme d'horlogerie (100), et d'autre part un mobile de sortie (3) agencé pour coopérer avec un dit mobile d'affichage (11), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme correcteur (1) comporte un mécanisme de roue libre qui est agencé pour débrayer ledit mobile de sortie (3) dudit mobile de commande (2) dans un premier sens relatif de rotation, et à embrayer ledit mobile de sortie (3) avec ledit mobile de commande (2) dans un deuxième sens relatif de rotation opposé audit premier sens relatif de rotation.
2. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit mobile de commande (2) ou respectivement ledit mobile de sortie (3) est solidaire en rotation d'un rotor (4), **en ce que** ledit mobile de sortie (3) ou respectivement ledit mobile d'entrée (2) comporte une cavité (30) dans laquelle est mobile en pivotement ledit rotor (4), et **en ce que** ledit rotor (4) et/ou ladite cavité (30) comporte au moins une première chambre (5 ; 50), de section variable radialement par rapport à l'axe de pivotement (D) dudit rotor (4), et **en ce que** ledit mécanisme correcteur (1) comporte au moins un mobile fou (6) enfermé dans une dite chambre (5 ; 50), et dont les dimensions sont agencées pour autoriser sa liberté dans ladite chambre (5 ; 50) dans ledit premier sens relatif de rotation dudit rotor (4) par rapport à ladite cavité (30), et pour provoquer son blocage sur une paroi de ladite chambre (5 ; 50) dans ledit deuxième sens relatif de rotation dudit rotor (4) par rapport à ladite cavité (30).
 3. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit mobile fou (6) est mobile seulement dans un plan perpendiculaire audit axe de pivotement (D) dudit rotor (4).
 4. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit mobile fou (6) est mobile seulement parallèlement audit axe de pivotement (D) dudit rotor (4).
 5. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit mobile fou (6) est mobile à la fois dans un plan perpendiculaire audit axe de pivotement (D) dudit rotor (4) et parallèlement audit axe de pivotement (D) dudit rotor (4).
 6. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la surface périphérique (40) dudit rotor (4) constitue, dans chaque dite chambre (5), une came dans un plan perpendiculaire à un axe de rotation (D) commun audit mobile de sortie (3) et audit rotor (4).
 7. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la surface périphérique (40) dudit rotor (4) constitue, dans chaque dite chambre (5), une came selon une direction parallèle à un axe de rotation (D) commun audit mobile de sortie (3) et audit rotor (4).
 8. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la surface périphérique (40) dudit rotor (4) constitue, dans chaque dite chambre (5), une came à la fois dans un plan perpendiculaire à un axe de rotation (D) commun audit mobile de sortie (3) et audit rotor (4), et selon une direction parallèle audit axe de rotation (D).
 9. Mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** chaque dite chambre (5 ; 50) comportant, dans le même sens circonférentiel que toutes les autres dites chambres (5 ; 50), une zone d'élargissement progressif au niveau d'une surface inclinée (7), suivie d'une zone élargie limitée par une surface de butée (8), et **en ce que** ledit mobile fou (6) est libre dans ladite zone élargie dans ledit premier sens relatif de rotation, et en appui de blocage sur ladite surface inclinée (7) dans ledit deuxième sens relatif de rotation.
 10. Mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** chaque dit mobile fou (6) est une bille.
 11. Mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** ledit mobile de commande (2), ledit mobile de sortie (3), ledit rotor (4), et chaque dit mobile fou (6), sont en matériau aimantique.
 12. Mécanisme correcteur (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit mobile de commande (2), ledit mobile de sortie (3), ledit rotor (4), et chaque dit mobile fou (6), sont en matériau céramique.
 13. Mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme correcteur (1) comporte, au niveau dudit mobile de sortie (3) ou dudit mobile de commande (2), une portée (9) unique de pivotement agencée pour coopérer avec une structure (90) ou platine ou pont d'un mécanisme d'horlogerie (100) ou d'un mouvement (200) auquel ledit mécanisme correcteur (1) est agencé pour être fixé.
 14. Mécanisme d'affichage de quantième (10) comportant un mobile d'affichage (11) et un mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 1 à 13.

15. Pièce d'horlogerie (1000) comportant un mécanisme d'affichage de quantième (10) comportant un mobile d'affichage (11), et un mobile de commande (2) agencé pour être commandé par une action d'un utilisateur et/ou par un mécanisme d'horlogerie (100) que comporte ladite pièce d'horlogerie (1000) et/ou par un mouvement (200) que comporte ladite pièce d'horlogerie (1000), laquelle comporte un mécanisme correcteur (1) selon l'une des revendications 1 à 13 agencé pour corriger la position dudit mobile d'affichage (11) pour modifier l'affichage du quantième. 5 10
16. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 15, **caractérisée en ce qu'elle** est une montre. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

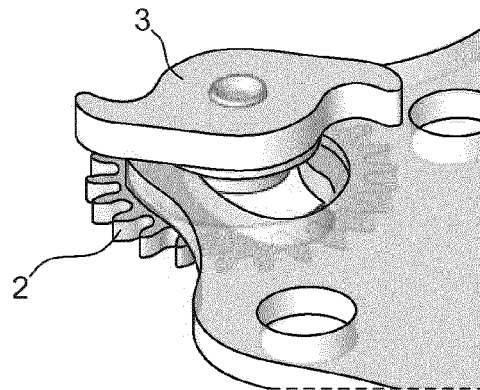


Fig. 2

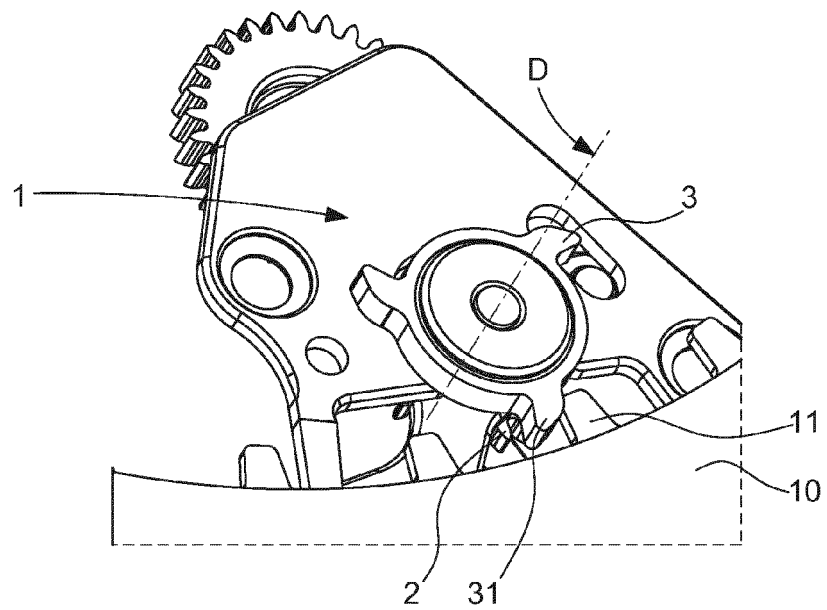


Fig. 3

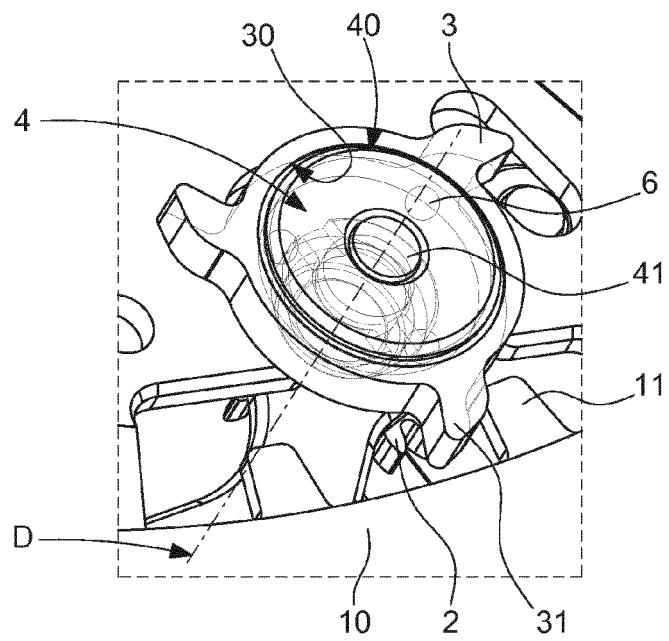


Fig. 4

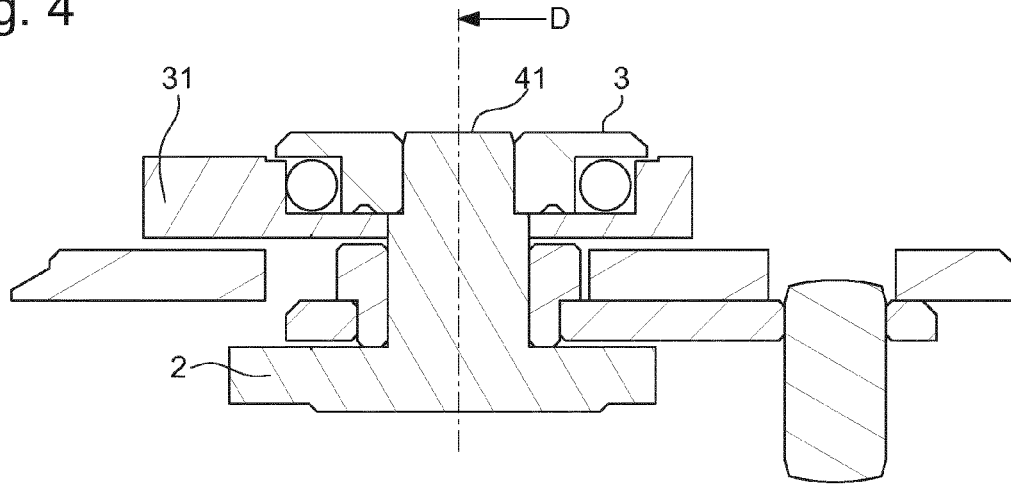


Fig. 5

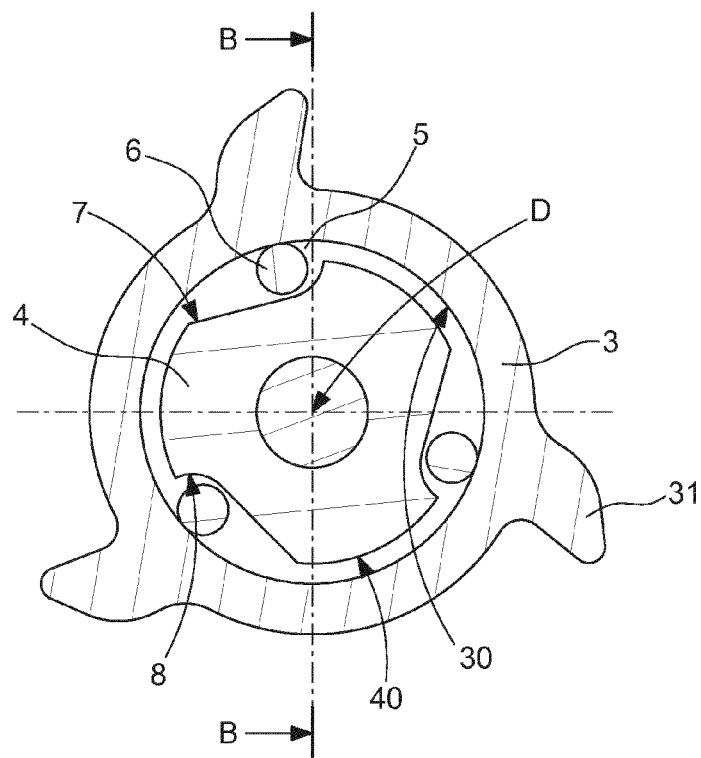


Fig. 8

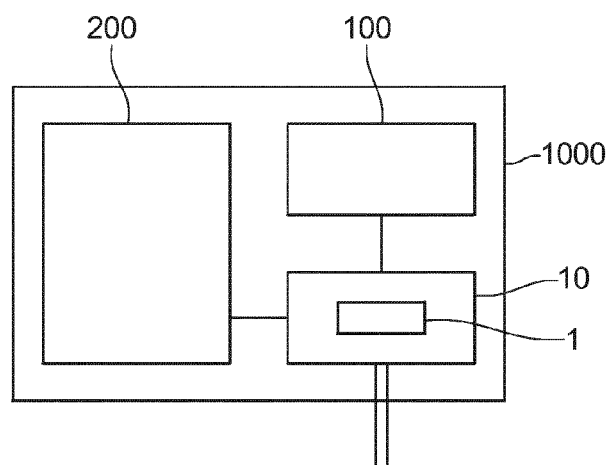


Fig. 6

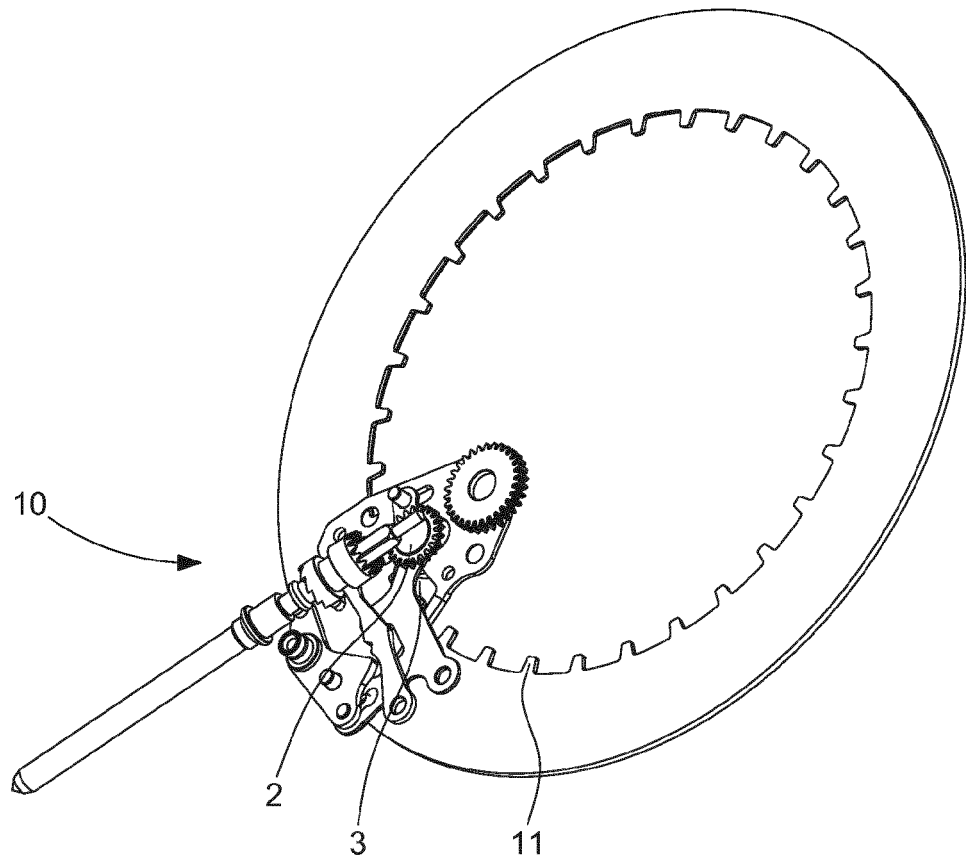
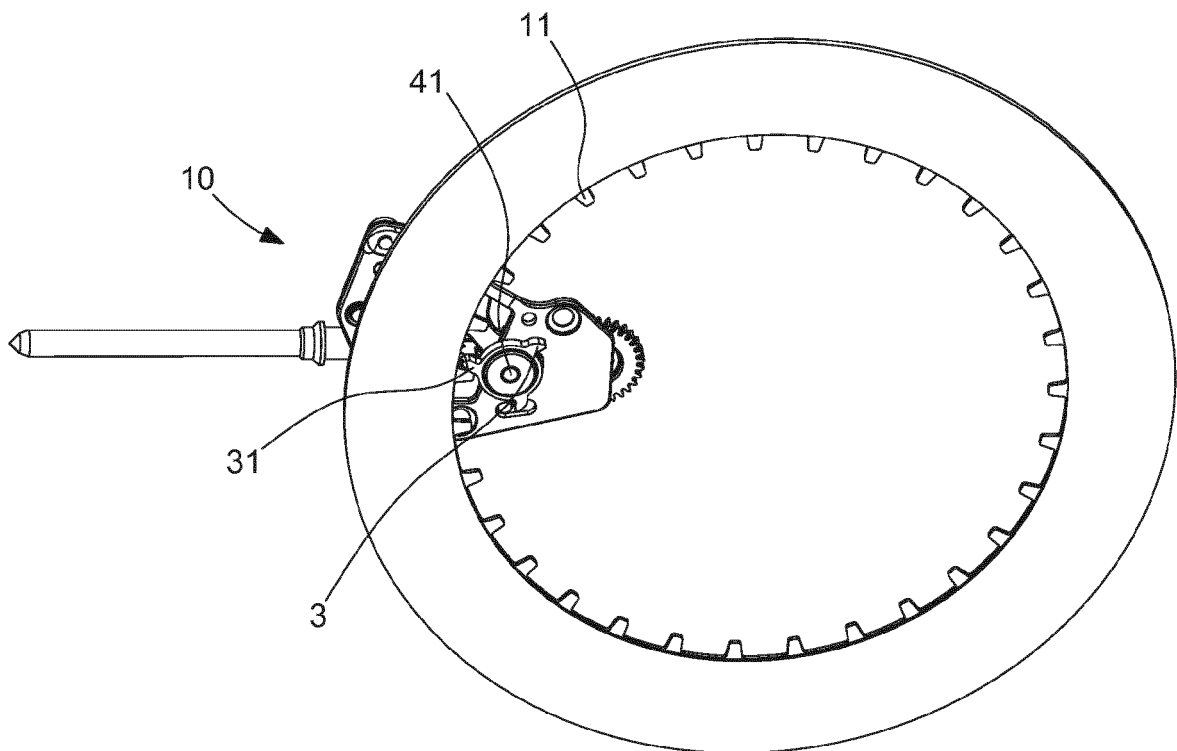


Fig. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 3843

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)
X	EP 2 503 410 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 26 septembre 2012 (2012-09-26)	1,13-16	INV. G04B19/24 G04B13/00
A	* alinéas [0009], [0012]; figure 2 * * abrégé *	2-12	
A	EP 2 701 014 A1 (ROLEX SA [CH]) 26 février 2014 (2014-02-26) * alinéas [0002], [0003], [0025]; figures 2,3 *	1-16	
A	CH 710 250 A2 (ETA SA MFT HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 15 avril 2016 (2016-04-15) * alinéas [0022], [0023], [0025]; figures 2a-2c *	1-16	
A	EP 2 945 026 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 18 novembre 2015 (2015-11-18) * abrégé; figure 1 *	1-16	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 13 septembre 2018	Examineur Sigrist, Marion
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 18 16 3843

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.
13-09-2018

10

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

15

EP 2503410 A2 26-09-2012 CN 102692863 A 26-09-2012
EP 2503410 A2 26-09-2012
HK 1177002 A1 11-09-2015
JP 5551728 B2 16-07-2014
JP 2012198214 A 18-10-2012
US 2012243381 A1 27-09-2012

20

EP 2701014 A1 26-02-2014 CN 103698995 A 02-04-2014
EP 2701014 A1 26-02-2014
JP 6334111 B2 30-05-2018
JP 2014041124 A 06-03-2014
JP 2018136339 A 30-08-2018
US 2014056112 A1 27-02-2014

25

CH 710250 A2 15-04-2016 AUCUN

30

EP 2945026 A1 18-11-2015 CH 709632 A2 30-11-2015
CN 105093900 A 25-11-2015
CN 106104394 A 09-11-2016
EP 2945026 A1 18-11-2015
EP 3143463 A2 22-03-2017
HK 1217542 A1 13-01-2017
JP 6023265 B2 09-11-2016
JP 6182679 B2 16-08-2017
JP 2015219240 A 07-12-2015
JP 2017516977 A 22-06-2017
US 2015331392 A1 19-11-2015
US 2017075307 A1 16-03-2017
WO 2015172943 A2 19-11-2015

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