



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.01.2018 Bulletin 2018/02

(51) Int Cl.:
G04B 19/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16177847.7**

(22) Date de dépôt: **04.07.2016**

(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

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

(72) Inventeurs:
• **CAPT, Edmond**
1348 Le Brassus (CH)
• **FEYER, Julien**
1214 Vernier (CH)
• **BEHRA, Julien**
39220 Les Rousses (FR)

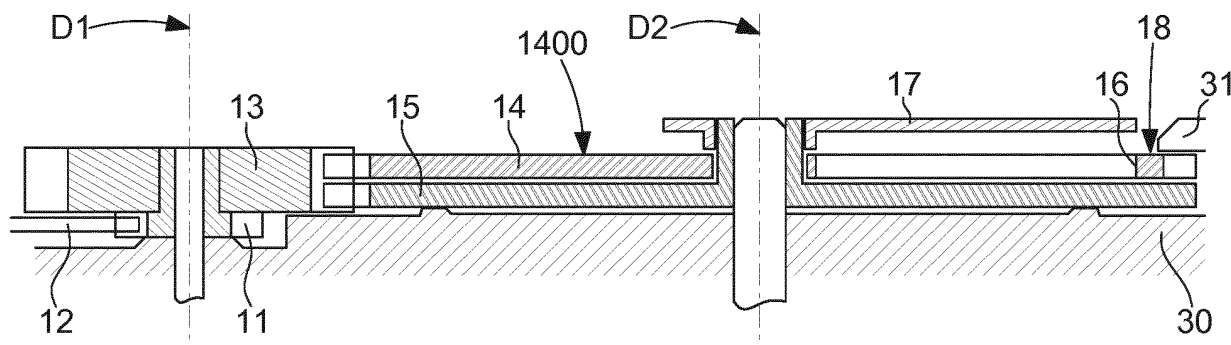
(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **MÉCANISME D'AFFICHAGE DE PHASE DE LUNE**

(57) Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) comportant un pignon d'entrée (11) effectuant trois tours, respectivement deux tours, en 24 heures, et entraînant un pignon d'entraînement (13 ; 130) à 19, respectivement 29, dents, lequel entraîne une roue inférieure (15) à 59 dents portant un disque de lune (150 ; 1500) avec une représentation bicolore comportant une zone éclairée (152) et au moins une zone de fond de ciel (151), et

entraîne encore une roue supérieure (14 ; 140) à 57, respectivement 58 dents, coaxiale à ladite roue inférieure (15) et faisant un tour par jour et comportant un disque de ciel (1400) avec une représentation du soleil (141) et un guichet (16) à l'opposé dudit soleil (141) par lequel est visible une partie du disque de lune (150 ; 1500) illustrant l'aspect instantané de la lune.

Fig. 4



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme d'affichage de phase de lune agencé pour coopérer avec un mouvement d'horlogerie, et comportant un pignon d'entrée agencé pour effectuer trois tours, ou respectivement deux tours, en 24 heures.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune.

[0003] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune.

[0004] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement.

[0005] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage de montres, en particulier pour les montres mécaniques à complications.

Arrière-plan de l'invention

[0006] L'affichage des phases de lune est une fonction prisée en horlogerie, qui complique la fabrication du mouvement, et qui occupe vite un volume important à l'intérieur de la boîte. La correction d'un tel affichage n'est pas toujours aisée.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se propose de réaliser un mécanisme d'affichage de phase de lune pour une montre, simple et économique, avec très peu de composants et sans aucune complexité de réalisation.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme d'affichage de phase de lune selon la revendication 1.

[0009] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune.

[0010] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune.

[0011] L'invention concerne encore une montre comportant un tel mouvement.

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 vue de face, un mécanisme d'affichage de phase de lune selon l'invention, avec un disque de lune visible au travers d'un guichet d'un disque de ciel, ces deux disques étant portés par des roues coaxiales de vi-

tesse de rotation différente, et le disque de ciel constituant un affichage jour-nuit, visible derrière une barrette symbolisant l'horizon ;

- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, le même mécanisme, complété par un afficheur d'âge de la lune, comportant une aiguille mobile face à une échelle graduée représentée partiellement ;
- la figure 3 représente, de façon similaire à la figure 1, le disque de lune du même mécanisme ;
- la figure 4 représente, en vue en coupe passant par les axes d'un mobile de commande et des roues coaxiales, une première variante du mécanisme selon l'invention ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée, partielle et en vue de face, un mécanisme d'affichage de phase de lune selon une première variante de l'invention ;
- la figure 6 représente, de façon similaire à la figure 4, le mécanisme de la figure 5 ;
- la figure 7 représente, de façon similaire à la figure 3, le disque de lune du mécanisme de la figure 5 ;
- la figure 8 représente, de façon schématisée, partielle et en vue de face, un mécanisme d'affichage de phase de lune selon une deuxième variante de l'invention ;
- la figure 9 représente, de façon similaire à la figure 6, le mécanisme de la figure 8 ;
- la figure 10 représente, de façon similaire à la figure 7, le disque de lune du mécanisme de la figure 8 ;
- la figure 11 représente, en vue en coupe passant par les axes d'un mobile de commande et des roues coaxiales, un mécanisme à friction permettant la correction d'affichage de phase de lune applicable à la première variante ou à la deuxième variante de l'invention ;
- la figure 12 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme d'affichage d'horlogerie comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention concerne un mécanisme d'affichage de phase de lune pour une montre, simple et économique.

[0014] Ce mécanisme est décrit ci-après selon deux variantes, qui utilisent le même principe général, mais avec des différences d'exécution au niveau des rouages.

[0015] L'invention concerne un mécanisme d'affichage de phase de lune 10, qui est agencé pour coopérer avec un mouvement d'horlogerie 200, et comporte un pignon d'entrée.

[0016] Ce pignon d'entrée est agencé pour effectuer :

- dans une première variante, trois tours en 24 heures, référencé 11 sur la figure 4,
- ou respectivement, dans une deuxième variante,

deux tours en 24 heures.

[0017] Selon l'invention, le pignon d'entrée entraîne au moins un pignon d'entraînement, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un moyen de friction 20 comme dans le cas de la variante de la figure 11 :

- dans la première variante, le pignon d'entrée entraîne au moins un pignon d'entraînement à 19 dents, référencé 13 sur la figure 4,
- dans la deuxième variante, le pignon d'entrée entraîne un pignon d'entraînement à 29 dents, référencé 130 sur la figure 8.

[0018] Le pignon d'entraînement, dénommé 13 ou 130 selon la variante, entraîne une roue supérieure:

- dans la première variante, le pignon d'entraînement 13 entraîne une roue supérieure à 57 dents, référencée 14 sur la figure 4,
- dans la deuxième variante le pignon d'entraînement 130 entraîne une roue supérieure à 58 dents, référencée 140 sur la figure 9.

[0019] Cette roue supérieure fait, pour chacune des variantes, un tour par jour.

[0020] La roue supérieure comporte, du côté de l'utilisateur, un disque de ciel 1400, avec une représentation du ciel et d'un soleil 141 excentré, et qui comporte un guichet 16 excentré, sensiblement à l'opposé du soleil 141, et par lequel est visible une partie de la roue inférieure 15 illustrant l'aspect instantané de la lune.

[0021] Dans une réalisation particulière et tel que visible sur les figures 1, 2, et 8, la représentation du ciel, au niveau du disque de ciel 1400, comporte une première partie claire ou éclairée 142 correspondant au jour, qui porte la représentation du soleil 141, et comporte une deuxième partie sombre ou en dégradé correspondant à la nuit, qui porte le guichet 16 au travers duquel est visible la phase de lune.

[0022] Sur la figure 5, la représentation du ciel, au niveau du disque de ciel 1400, comporte une image en dégradé 144, le dégradé n'étant pas illustré sur la figure, depuis une partie claire correspondant au jour au niveau de la représentation du soleil 141, jusqu'à une partie sombre correspondant à la nuit, au niveau du guichet 16.

[0023] Pour permettre l'affichage de la phase de lune, le pignon d'entraînement, désigné par 13 ou 130 selon la variante, entraîne une roue inférieure 15 à 59 dents.

[0024] Cette roue inférieure 15 à 59 dents, commune aux deux variantes, est porteuse d'un disque de lune, dénommé 150 dans la première variante tel que visible sur la figure 3 ou 7, ou 1500 dans la deuxième variante tel que visible sur la figure 10. Naturellement, le disque de lune peut être rapporté sur la roue inférieure, ou bien constituer avec elle un composant unique, et peut être constitué par un émaillage, une peinture, une sérigraphie, une décalcomanie, ou autre.

[0025] Ce disque de lune 150 ou 1500 comporte une représentation bicolore comportant au moins une zone éclairée 152, et au moins une zone de fond de ciel 151 sombre:

- dans la première variante, le disque de lune 150 comporte une zone éclairée 152 et une zone de fond de ciel 151, la zone éclairée 152 comportant une zone 155 correspondant à l'affichage de la pleine lune, et zone de fond de ciel 151 comportant une zone 154 correspondant à l'affichage de la nouvelle lune, dite aussi lune noire ;
- dans la deuxième variante, le disque de lune 1500 comporte une zone éclairée 152 et deux zones de fond de ciel 151 diamétralement opposées.

[0026] Dans la première variante, la zone de fond de ciel 151 est configurée de façon à ce que la durée de la lune noire et de la pleine lune soient approximativement respectées. Dans une réalisation particulière, cette zone de fond de ciel 151 est délimitée par une frontière 153 en conchoïde de cercle ou en cardioïde et telle que des représentations complètes de la nouvelle lune et de la pleine lune soient chacune visible à travers le guichet 16.

[0027] Pour que la lune apparaisse complète, le disque de ciel 1400 pivote sur l'extérieur. Sinon, son axe pourrait être masqué par la ligne d'horizon.

[0028] Dans les réalisations illustrées correspondant à une réalisation préférée de moindre encombrement, la roue supérieure, 14 ou 140 selon la variante, est coaxiale à la roue inférieure 15.

[0029] La première variante exploite un rapport d'engrenage particulier, 57-19-59, qui permet de réaliser une phase de lune d'une extrême simplicité, et qui ne consomme pratiquement pas d'énergie, car le mécanisme est dépourvu de sautoir, et est en prise directe sur la roue des heures dans un mouvement continu.

[0030] Le pignon d'entrée 11 engrène avec la roue des heures 12 du mouvement d'horlogerie et fait trois tours en 24 heures : $Z = Zh/3$.

[0031] Ce pignon d'entrée 11 porte le pignon d'entraînement 13 de 19 dents, qui entraîne les deux roues coaxiales de respectivement 57 et 59 dents: roue supérieure 14 à 57 dents, et roue inférieure 15 à 59 dents.

[0032] La roue supérieure 14 comporte 57 dents et fait donc:

$$3 \times 19/57 = 1 \text{ tour en 24 heures.}$$

[0033] La roue inférieure 15 compte 59 dents et fait:

$$3 \times 19/59 = 0.966101695 \text{ tour en 24 heures.}$$

$\Delta = 1 / (1 - 0.966101695) = 29.5$, ce qui signifie que la roue inférieure 15 fera un tour en sens inverse par rapport à la roue supérieure 14 en 29.5 jours, soit la durée moyenne du mois lunaire.

[0034] Le mécanisme 10 comporte une partie fixe constituée par une platine 30 ou un pont 31, à laquelle est fixée une barrette 19 en superposition du disque de ciel 1400 et symbolisant la ligne d'horizon de part et d'autre de laquelle est mobile la représentation du soleil

141 lors de la rotation de la roue supérieure 14 ou 140, tel que visible sur les figures 1 et 2. Le disque de ciel 1400 avec la lune et le soleil tourne au rythme du jour et de la nuit.

[0035] Dans la réalisation particulière de la figure 2, la roue inférieure 15 est solidaire, par exemple au travers d'un canon d'aiguille, d'un afficheur ou d'une aiguille 17 pour l'affichage de l'âge de la lune sur une graduation 18 que comporte le disque de ciel 1400.

[0036] Différents choix de rouage sont possibles pour la réalisation de cette première variante.

[0037] Dans une première option, le pignon d'entraînement 13 à 19 dents est unique, et engrène simultanément avec la roue supérieure 14 à 57 dents, et avec la roue inférieure 15 à 59 dents.

Pour un module $m = 0.17$, (calibre Blancpain 67) convenant à un diamètre de lune de 9.0 mm, on a :

$$C_{59} = 0.17 \times (59+19)/2 = 6.63$$

$$C_m = 6.545$$

$$D_{pm} = 0.17 \times 58 = 9.86 \text{ (pour le taillage de la roue supérieure 14 à 57 dents, et la roue inférieure 15 à 59 dents)}$$

$$C_{57} = 0.17 \times (57+19)/2 = 6.46$$

Avec $C_m = 6.545$, on a :

$$\Delta_{57} = -0.085$$

$$\Delta_{59} = +0.085$$

Dans une deuxième option, on dédouble le pignon d'entraînement, avec :

$$m_{57} = 0.1722 \text{ et } m_{59} = 0.1678.$$

[0038] En somme, dans cette première variante du mécanisme d'affichage de phase de lune 10, le pignon d'entrée 11 est agencé pour effectuer trois tours en 24 heures, le pignon d'entraînement 13 comporte 19 dents, la roue supérieure 14 comporte 57 dents, et, sur le disque de lune 150, la représentation bicolore comporte une zone éclairée 152 et une zone de fond de ciel 151, délimitées par une frontière 153 en conchoïde de cercle ou en cardioïde et telle que des représentations complètes de la nouvelle lune et de la pleine lune sont chacune visible à travers le guichet 16.

[0039] La deuxième variante exploite un autre rapport d'engrenage 58-29-59.

[0040] Le pignon d'entrée 110 engrène avec la roue des heures 12 du mouvement d'horlogerie et fait deux tours en 24 heures. Ce pignon d'entrée 110 porte le pignon d'entraînement 130 à 29 dents, qui entraîne la roue supérieure 140 à 58 dents, tel que visible sur la figure 9, et la roue inférieure 15 à 59 dents.

La roue supérieure 140 comporte 58 dents et fait donc : $(2 \times 29)/58 = 1$ tour en 24 heures. La roue inférieure 15 compte 59 dents, et son disque de lune 1500 comporte deux zones de fond de ciel 151. Cette roue inférieure 15 fait :

$$29/59 = 0.491525424 \text{ tour en 24 heures.}$$

$$\Delta = 1/(1.0491525424) = 59, \text{ en sens inverse.}$$

[0041] Comme le pignon d'entraînement 130 à 29 dents fait un tour en 12 h, il est envisageable de l'implanter directement sur la roue des heures du mouvement, mais il faut rajouter un inverseur pour assurer le sens de rotation correct pour l'affichage jour/nuit, et il faut également un découplage entre la roue des heures et l'entraînement de la lune.

[0042] En somme, dans cette deuxième variante du mécanisme d'affichage de phase de lune 10, le pignon d'entrée 11 est agencé pour effectuer deux tours en 24 heures, le pignon d'entraînement 130 comporte 29 dents, la représentation bicolore du disque de lune 1500 comporte une zone éclairée 152 et deux zones de fond de ciel 151, en ce que la roue supérieure 14 comporte 58 dents.

[0043] La figure 11 illustre un moyen simple de réalisation d'un correcteur des phases de lune: la correction peut être réalisée en intercalant une friction 20 sur le mobile de liaison entre le pignon d'entrée 11 lié à la roue des heures 12, sur lequel est chassée une bague de maintien 21, et le pignon d'entraînement 13 commandant les lunaïsons. On peut notamment envisager de corriger la lune depuis la position T2 de la tige de remontoir d'une montre 300, moyennant un train de renvois ou par un levier correcteur agissant sur le pignon d'entraînement 13. Le pignon d'entraînement 13 est ainsi entraîné par le pignon d'entrée 11 par l'intermédiaire d'un moyen de friction 20, pour autoriser une correction depuis une tige de commande par l'intermédiaire d'un train de renvois, ou depuis un levier correcteur agissant sur le pignon d'entraînement 13.

[0044] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie 100 comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune 10.

[0045] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 200 comportant un tel mécanisme d'affichage de phase de lune 10, et comportant une roue des heures 12 agencée, soit pour entraîner le pignon d'entrée 11 et entraîner le pignon d'entraînement 13 ou 130, soit pour constituer le pignon d'entrée 11 et à la fois porter et entraîner le pignon d'entraînement, auquel cas le pignon d'entraînement 13 entraîne la roue supérieure 14 indirectement au travers d'un inverseur et le pignon d'entraînement 13 entraîne la roue inférieure 15 indirectement au travers un découplage.

[0046] Plus particulièrement, ce mouvement 200 comporte une tige de remontoir et de correction, non illustrée sur les figures, et la tige est agencée pour commander la correction de la phase de lune par l'intermédiaire d'un train de renvois.

[0047] L'invention concerne encore une montre 300 comportant un tel mouvement 200.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) agencé pour coopérer avec un mouvement d'horlogerie (200), et comportant un pignon d'entrée (11) agencé pour effectuer trois tours, ou respectivement deux tours, en 24 heures, **caractérisé en ce que** ledit pignon d'entrée (11) entraîne, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un moyen de friction (20), au moins un pignon d'entraînement (13 ; 130) à 19 dents, ou respectivement 29 dents, et **en ce que** un dit pignon d'entraînement (13 ; 130) entraîne une roue inférieure (15) à 59 dents porteuse d'un disque de lune (150 ; 1500) avec une représentation bicolore comportant une zone éclairée (152) et une, ou respectivement deux, zone de fond de ciel (151), et **en ce que** un dit pignon d'entraînement (13 ; 130) entraîne une roue supérieure (14 ; 140) à 57 dents, ou respectivement 58 dents, coaxiale à ladite roue inférieure (15) et qui fait un tour par jour et qui comporte, du côté de l'utilisateur, un disque de ciel (1400) avec une représentation du ciel et d'un soleil (141) excentré, et comportant un guichet (16) excentré sensiblement à l'opposé dudit soleil (141) et par lequel est visible une partie dudit disque de lune (150 ; 1500) illustrant l'aspect instantané de la lune.
2. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit pignon d'entraînement (13) est unique et entraîne à la fois ladite roue inférieure (15) et ladite roue supérieure (14).
3. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit pignon d'entrée (11) est agencé pour effectuer trois tours en 24 heures, **en ce que** ledit pignon d'entraînement (13) comporte 19 dents, **en ce que** ladite représentation bicolore comporte une zone éclairée (152) et une zone de fond de ciel (151), **en ce que** ladite roue supérieure (14) comporte 57 dents, et **en ce que**, sur ledit disque de lune (150), ladite représentation bicolore de la lune et du fond de ciel comporte une frontière (153) en conchoïde de cercle ou en cardioïde et telle que des représentations complètes de la nouvelle lune et de la pleine lune soient chacune visible à travers ledit guichet (16).
4. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit pignon d'entrée (11) est agencé pour effectuer deux tours en 24 heures, **en ce que** ledit pignon d'entraînement (130) comporte 29 dents, **en ce que** ladite représentation bicolore comporte une zone éclairée (152) et deux zones de fond de ciel (151), **en ce que** ladite roue supérieure (140) comporte 58 dents.
5. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage de phase de lune (10) comporte une partie fixe constituée par une platine (30) ou un pont (31), à laquelle est fixée une barrette (19) en superposition dudit disque de ciel (1400) et symbolisant la ligne d'horizon de part et d'autre de laquelle est mobile la représentation dudit soleil (141) lors de la rotation de ladite roue supérieure (14 ; 140).
6. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite roue inférieure (15) est solidaire d'un afficheur ou d'une aiguille (17) pour l'affichage de l'âge de la lune sur une graduation (18) que comporte ledit disque de ciel (1400).
7. Mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit pignon d'entraînement (13 ; 130) est entraîné par ledit pignon d'entrée (11) par l'intermédiaire d'un moyen de friction (20), pour autoriser une correction depuis une tige de commande par l'intermédiaire d'un train de renvois, ou depuis un levier correcteur agissant sur ledit pignon d'entraînement (13 ; 130).
8. Mécanisme d'affichage d'horlogerie (100) comportant un mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon l'une des revendications 1 à 7.
9. Mouvement d'horlogerie (200) comportant un mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon l'une des revendications 1 à 7, et comportant une roue des heures agencée, soit pour entraîner ledit pignon d'entrée (11) et entraîner ledit au moins un pignon d'entraînement (13 ; 130), soit pour constituer ledit pignon d'entrée (11) et à la fois porter et entraîner ledit au moins un pignon d'entraînement (13 ; 130) auquel cas un dit pignon d'entraînement (13 ; 130) entraîne ladite roue supérieure (14 ; 140) indirectement au travers d'un inverseur, et un dit pignon d'entraînement (13 ; 130) entraîne ladite roue inférieure (15) indirectement au travers d'un découplage.
10. Mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 9 avec un mécanisme d'affichage de phase de lune (10) selon la revendication 7, et comportant une tige de remontoir et de correction, **caractérisé en ce que** ladite tige est agencée pour commander la correction de la phase de lune par l'intermédiaire d'un train de renvois.
11. Montre (300) comportant un mouvement d'horlogerie (200) selon la revendication 9 ou 10.

Fig. 1

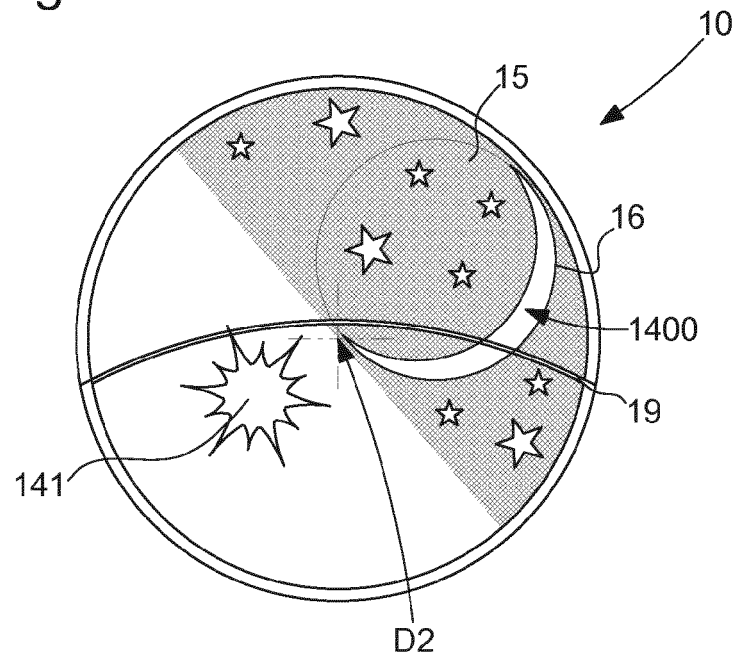


Fig. 2

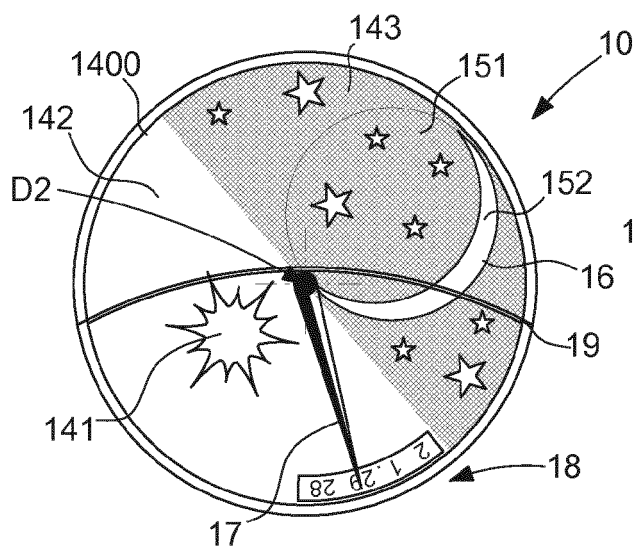


Fig. 3

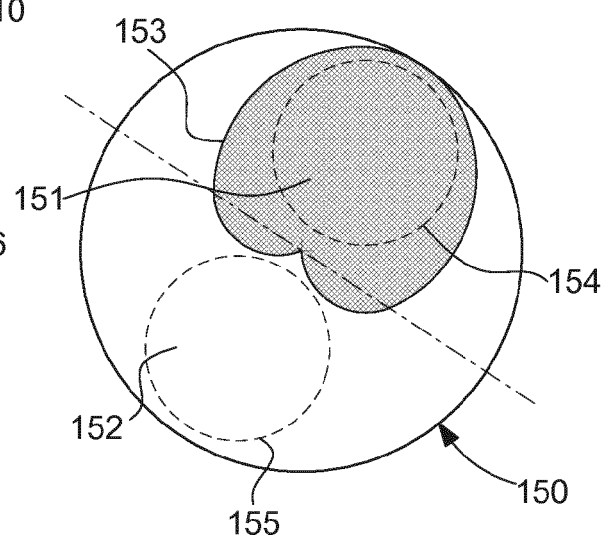


Fig. 4

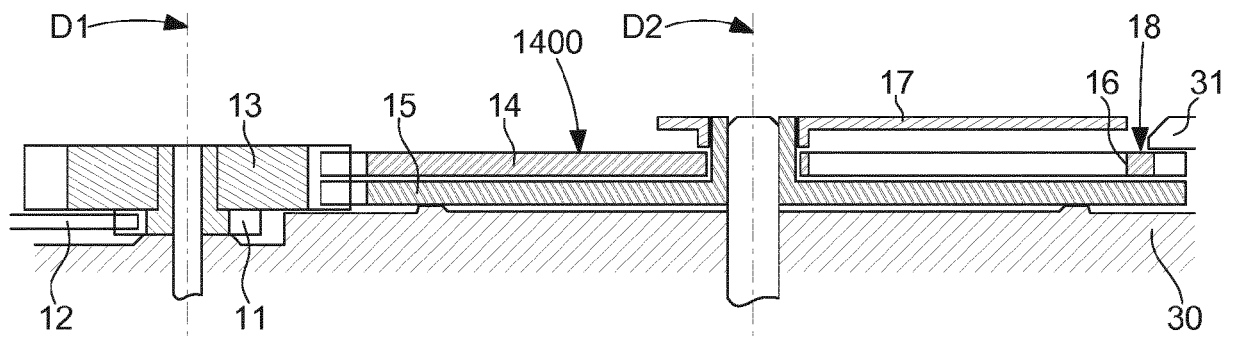


Fig. 11

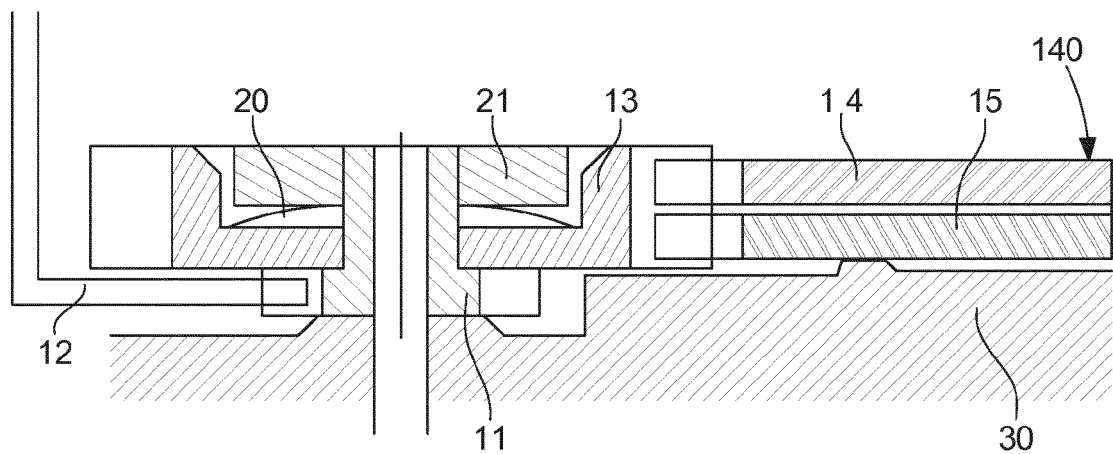


Fig. 12

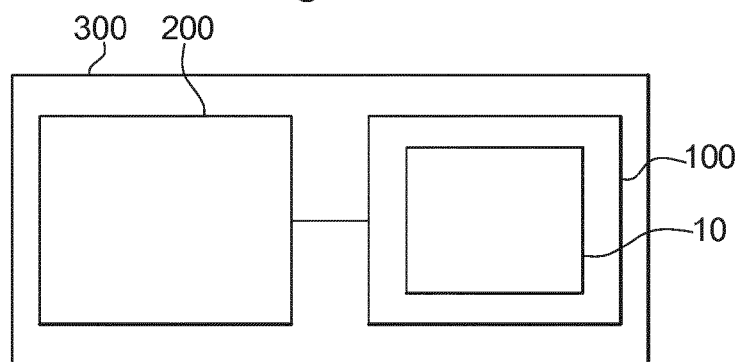


Fig. 5

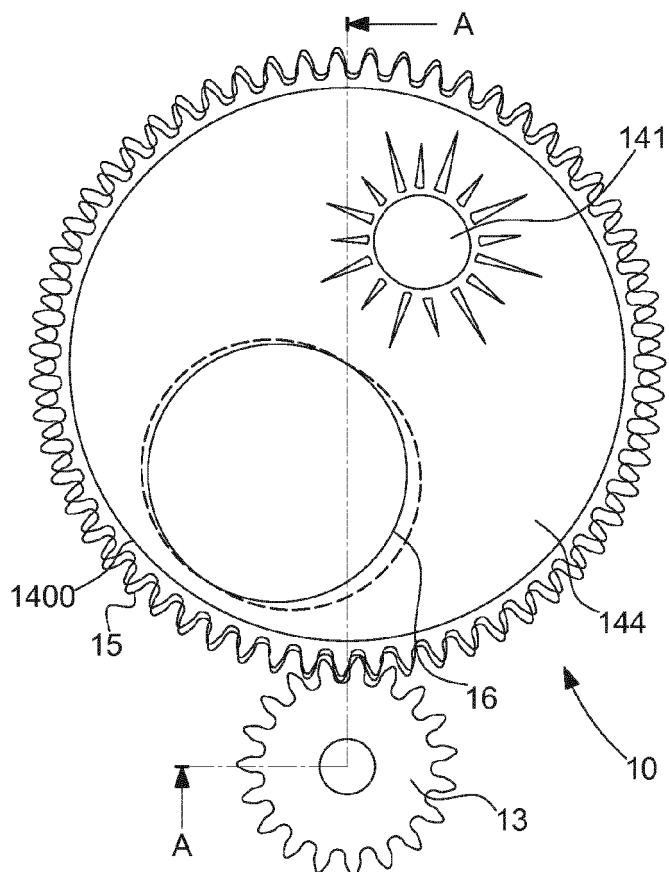


Fig. 6

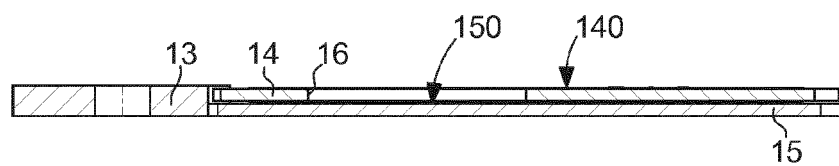


Fig. 7

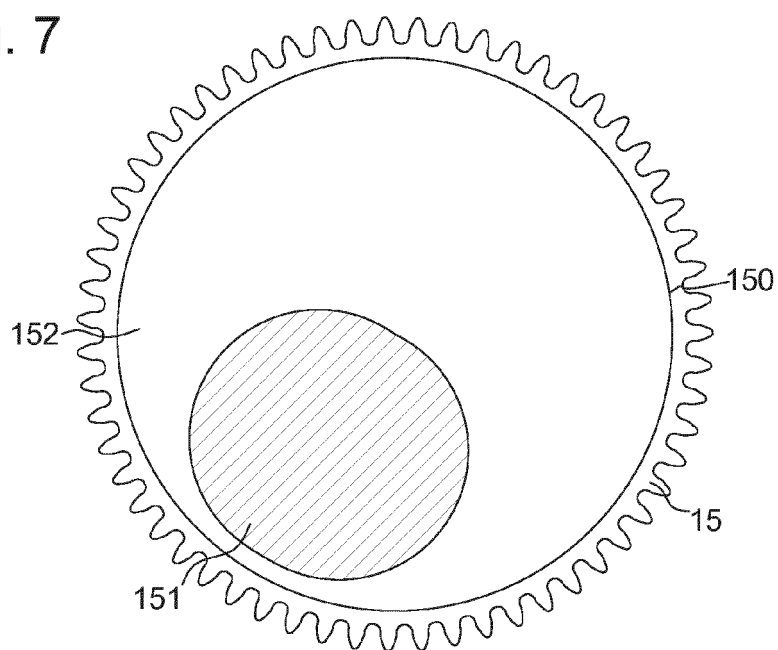


Fig. 8

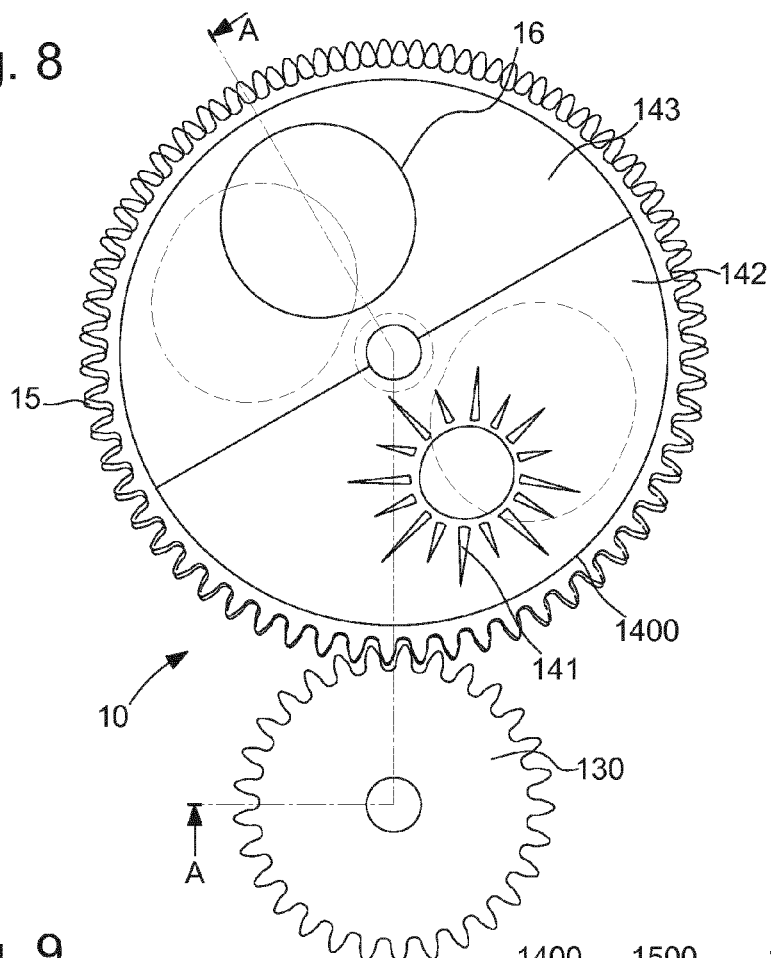


Fig. 9

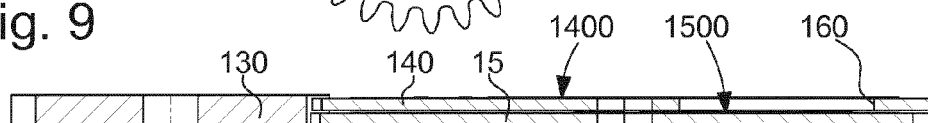
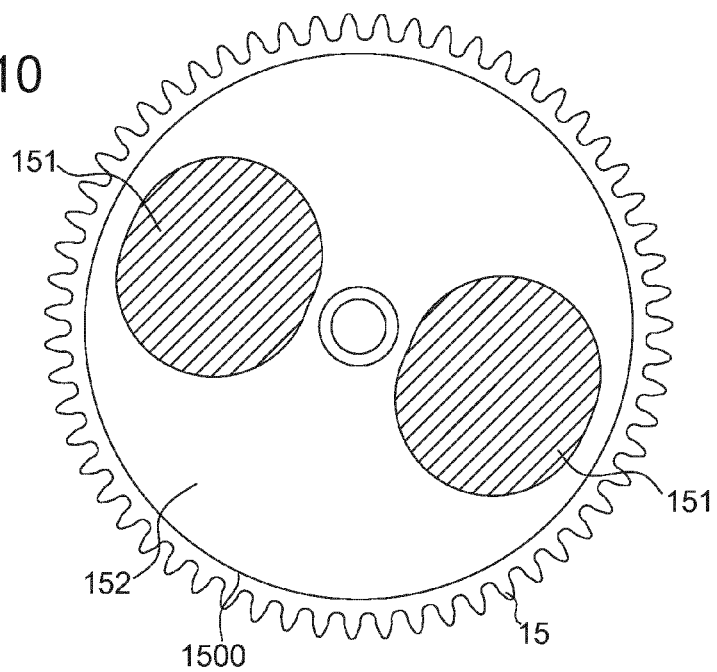


Fig. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 7847

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 2 853 957 A1 (CHRISTOPHE CLARET ENGINEERING S A [CH]) 1 avril 2015 (2015-04-01) * page 5, alinéa 0015 - page 6, alinéa 0033; figures 1,2,8 *	1-11	INV. G04B19/26
A	US 2006/221771 A1 (ZIMMERMANN DENIS [CH] ET AL) 5 octobre 2006 (2006-10-05) * alinéas [0024] - [0038]; revendication 1; figures 2,3,6,7 *	1-11	
			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		16 décembre 2016	Camatchy Toppé, A
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 17 7847

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.

16-12-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2853957 A1	01-04-2015	AUCUN	
US 2006221771 A1	05-10-2006	EP 1708049 A2	04-10-2006
		JP 2006284593 A	19-10-2006
		US 2006221771 A1	05-10-2006

EPO FORM P0460

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