



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.08.2017 Bulletin 2017/35

(51) Int Cl.:
G04B 19/26 (2006.01) G04B 49/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17000170.5**

(22) Date de dépôt: **03.02.2017**

(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: **Krayon Sarl**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur: **Maillat, Rémi Daniel Louis**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire: **Mötteli-Mantelli, Novella et al**
Da Vinci Partners LLC
Rathausgasse 1
9320 Arbon (CH)

(30) Priorité: **04.02.2016 CH 1552016**

(54) **DISPOSITIF POUR MÉCANISME DE CALCUL DE PHÉNOMÈNES ASTRONOMIQUES**

(57) Dispositif pour mécanisme de calcul composé d'une roue (1) qui entraîne en rotation une came (2) qui est positionnée en translation par une commande de came (4), ladite came (2) coopérant avec un palpeur (3) qui est guidé en translation ou en pseudo-translation. Ceci afin d'assurer que la position du point de contact du

palpeur (3) sur la came (2), dans toute position fixe de la roue (1), reste inchangé quel que soit la position de la commande de came (4). Ledit palpeur (3) coopère avec des mécanismes supplémentaires de calcul ou avec des dispositifs d'affichage.

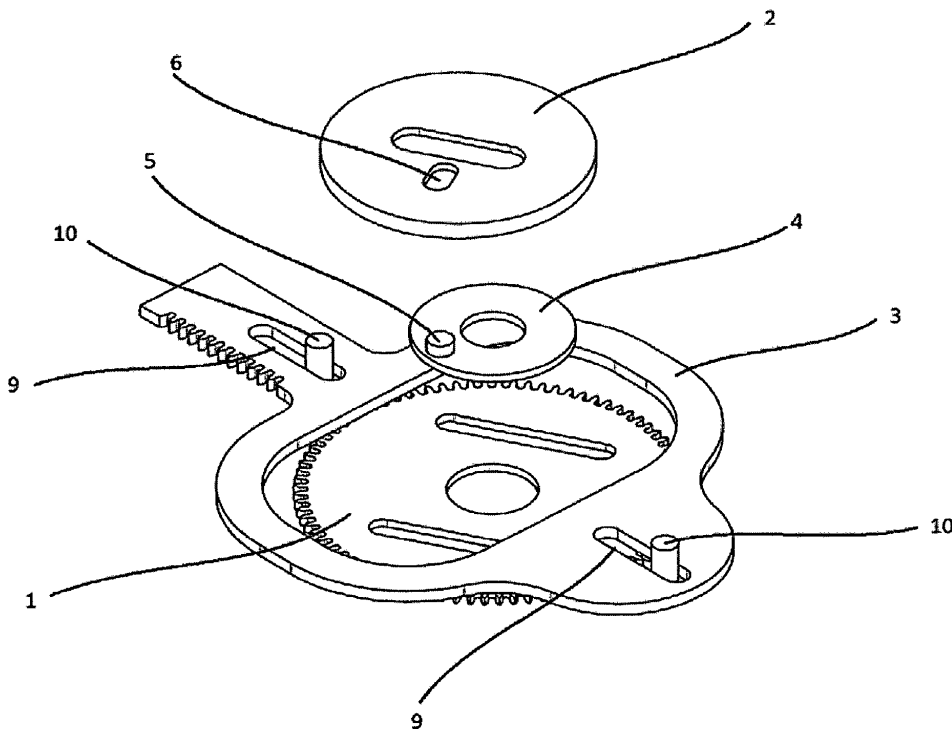


FIG. 2

Description

[0001] Le dispositif pour mécanisme de calcul pour des affichages astronomiques est présenté.

[0002] Une multitude de mécanismes de calcul pour des affichages astronomiques existent, tels que les positions de tous types d'astres vus de la Terre, les heures de passages des astres à des positions définies et les intervalles de temps entre le passage d'un astre d'une position définie à une autre position définie vue de la Terre.

[0003] Le brevet DE7014354 concerne une pendulette qui permet d'afficher le lever et coucher du soleil partout sur terre, avec une sphère qui représente la Terre et une pièce qui la recouvre partiellement qui représente la partie de la Terre qui n'est pas exposée directement aux rayons du soleil. Il est possible de savoir s'il fait jour ou nuit à un endroit, de savoir à quels endroits se déroulent actuellement le lever ou le coucher du soleil, mais il n'est pas possible de savoir à quelle heure se produira le lever et le coucher du soleil dans une position précise sur Terre.

[0004] Le brevet EP2911013A1 cite le précédent (DE7014354) et revendique une particularité dans la présentation de la sphère qui permet de la placer dans une montre bracelet, en plaçant la sphère dans un puits et proposant des solutions pour permettre une lecture des indications bien que seule une moitié de la sphère est visible. Le mécanisme présenté et revendiqué ne permet pas d'indiquer les heures de levers et de couchers de soleil relatif à une position précise sur Terre.

[0005] Le brevet WO0077578A1 concerne une montre qui permet l'affichage des heures de levers et couchers du soleil pour chaque mois, sur une graduation de 24h. Les heures de lever et coucher sont calculées par rapport à un endroit fixe déterminé à l'avance.

[0006] Le brevet CN202494883 (U) concerne une montre électronique avec divers capteurs tels qu'une boussole et un altimètre et qui permet d'afficher les heures de lever et coucher du soleil de villes chinoises.

[0007] Le Brevet DE102005032356 (A1) est une demande de brevet concernant une montre dédiée à la chasse, dans laquelle il y a un cadran qui indique l'heure et un qui indique des informations de lever ou coucher du soleil.

[0008] Le Brevet DE20307922U1 revendique l'utilisation d'une double aiguille qui permet l'affichage des heures de lever ou coucher sur une graduation de 24h, l'une des aiguilles indiquant l'heure d'été et l'autre l'heure d'hiver.

[0009] La demande de brevet DE4339220A1 concerne un produit composé de plusieurs disques concentriques actionnés à la main qui permet de lire graphiquement des indications de lever et coucher du soleil sur différentes règles. La demande revendique des particularités dans la disposition des disques.

[0010] Le brevet CH690516A5 revendique un mécanisme d'indication des levers et couchers du soleil com-

posé d'une roue qui comporte une came de lever et une came de coucher du soleil qui coopèrent chacune avec un palpeur qui commande des horizons mobiles qui permettent l'affichage des heures de lever et coucher concentriquement sur une échelle de 24h. Le mécanisme est conçu pour afficher les heures de lever et coucher d'une position prédéterminée car les cames sont fixées sur la roue. Autre point distinctif, il est indiqué que les palpeurs coopèrent chacun avec une came, or dans l'invention projetée il n'y a besoin que d'une came et palpeur pour calculer autant les levers que les couchers.

[0011] Le brevet CN2689296Y concerne un affichage de l'heure sur 24h avec une indication du jour et de la nuit, les heures de changement jour/nuit sont fixes et prédéterminées et dépendent de la géométrie de la pièce 2.

[0012] Le brevet EP1962154A2 concerne un mécanisme d'affichage pour données astronomiques pour des montres qui comprend une aiguille de lever du soleil et une aiguille de coucher du soleil. Il revendique également la présence d'une came de lever du soleil et une came de coucher du soleil qui coopèrent avec divers éléments. Mêmes remarques que pour CH690516A5, seules des particularités liées à l'affichage différent. Les cames de lever et de coucher sont montées de manière fixe sur la roue annuelle.

[0013] Le brevet EP 0195742 A1 concerne une montre astronomique composée d'un véritable astrolabe, ce brevet revendique le couplage par train planétaire (différentiel) entre une référence de temps et une grandeur astronomique dans des conditions particulières.

[0014] Le brevet EP2728421A1 concerne un mécanisme d'affichage de phase d'un astre par des moyens tridimensionnels et des systèmes de débrayages.

[0015] Le brevet EP0369242B1 concerne une montre bracelet astronomique qui comporte un disque entraîné par sauts et qui fait un tour par an. Le disque comporte des segments de courbes des grandeurs astronomiques à afficher qui apparaissent dans des guichets du cadran.

[0016] Tous ont un point commun, ils sont dimensionnés et construits de façon à permettre le calcul des phénomènes astronomiques désignés précédemment par rapport à une position précise sur Terre, telle une coordonnée géographique, ou une zone restreinte sur Terre, telle une ville, une région géographique ou administrative, un pays, ou un hémisphère. Les indications calculées par la montre sont alors erronées si elles sont appliquées à un point de vue sur Terre qui ne se trouve pas dans la zone qui a été prévue dans la conception et la fabrication de la montre. Aucun moyen ne permet de modifier ni la zone géographique de référence, ni les paramètres de l'heure civile par rapport à laquelle des indications temporelles des phénomènes astronomiques sont affichés ce qui est le principal inconvénient de tous les mécanismes de l'art antérieur. Ces mécanismes utilisent généralement des cames fixées rigidement sur des roues réalisant une rotation en une année, comme revendiqué explicitement dans le brevet EP1962154A2 et la modifica-

tion des paramètres de référence nécessiterait le remplacement ou la modification de la géométrie de la came ce qu'aucun mécanisme ne permet à ce jour.

[0017] Ce qui est utile est donc de remédier au principal inconvénient de l'art antérieur expliqué précédemment en permettant de corriger ou de prendre en compte dans le calcul de phénomènes astronomiques des paramètres variables qui influencent le résultat. Ce qui est utile est donc une solution de couplage des informations temporelles et des indications astronomique qui s'effectue sans train planétaire.

Résumé de l'invention

[0018] Dispositif pour mécanisme de calcul composé d'une roue qui entraîne en rotation une came qui est positionnée en translation par une commande de came, ladite came coopérant avec un palpeur qui est guidé en translation ou en pseudo-translation. Ceci afin d'assurer que la position du point de contact du palpeur sur la came, dans toute position fixe de la roue, reste inchangé quel que soit la position de la commande de came. Ledit palpeur coopérant avec des mécanismes supplémentaires de calcul ou avec des dispositifs d'affichage.

[0019] Un des buts de la présente invention est de remédier au principal inconvénient de l'art antérieur expliqué précédemment en permettant de corriger ou de prendre en compte dans le calcul de phénomènes astronomiques des paramètres variables qui influencent le résultat, tels que la position sur Terre par rapport à laquelle ils sont observés, ou les paramètres de l'heure civile de référence utilisée pour les calculer ou les afficher.

[0020] Un autre but de la présente invention est de proposer un nouveau moyen de coupler et de combiner des informations venant de différents mécanismes pour effectuer des calculs qui dépendent de ces diverses entrées.

Brève description des dessins

[0021]

La figure 1 montre une vue en plan du système roue - came - palpeur.

La figure 2 est une vue éclatée du système avec la commande de came visible.

La figure 3 est une vue en plan d'une variante du système de palpeur avec des rails.

La figure 4 est une vue en plan qui montre le système de palpeur à pseudo-translation à bras flexible.

La figure 5 est une vue en plan qui montre le système de palpeur à pseudo-translation à bras articulés, avec une variante d'exécution de la crémaillère droite et la roue circulaire.

La figure 6 est une vue en plan, partielle, qui montre une version d'exécution avec le palpeur pourvu d'une crémaillère courbe et une roue non-circulaire.

La figure 7 est une vue en plan qui montre un cas

ou la crémaillère et le pignon sont composés chacun d'une seule dent.

La figure 8 est une vue en plan qui montre un exemple d'une possibilité d'emploi de l'invention pour afficher les heures de lever et de coucher du soleil.

La figure 9 est une vue en plan qui montre un autre exemple d'affichage des heures de lever et de coucher du soleil.

10 Description détaillée de l'invention

[0022] Dispositif pour mécanisme de calcul composé d'une roue 1 qui entraîne en rotation une came 2 qui est positionnée en translation par une commande de came 4, ladite came 2 coopérant avec un palpeur 3 qui est guidé en translation ou en pseudo-translation. Ceci afin d'assurer que la position du point de contact du palpeur 3 sur la came 2, dans toute position fixe de la roue 1, reste inchangé quel que soit la position de la commande de came 4. Ledit palpeur 3 coopérant avec des mécanismes supplémentaires de calcul ou avec des dispositifs d'affichage.

[0023] En référence aux **figures 1-3**, le dispositif pour mécanisme de calcul se compose d'une roue 1 qui est entraînée par le mouvement d'horlogerie et qui réalise un tour complet en une année. Celle-ci porte une came 2 et l'entraîne en rotation. Ladite came 2 est montée sur la roue 1 par un dispositif de guidage linéaire par rails, glissière ou rainure dans l'une ou l'autre des deux pièces. Ladite came 2 peut se translater librement, mais sa position lui est imposée par la commande de came 4 qui l'immobilise dans une position fixe dépendant de sa propre position. Ceci soit par l'intermédiaire d'un doigt 5 dans la commande de came 4 qui est dans une rainure 6 de la came 2, soit par le même principe, mais avec la rainure dans la commande de came 4 et le doigt dans la came 2. La roue 1 et la commande de came 4 sont pilotées par deux mécanismes, et la position de la came 2 dépend de la position angulaire de la roue 1 et de la commande de came 4.

[0024] En référence aux **figures 1 - 5**, un palpeur 3 est en contact avec la came 2. Le palpeur 3 est guidé en translation ou en pseudo-translation par des systèmes de rails 7, 8, disposés soit sur le bâti 15, soit sur le palpeur 3 lui-même. Le palpeur 3 est solidaire avec une crémaillère 13. Un dispositif de rainures 9 peut également être employé pour le guidage linéaire, les rainures 9 pouvant être tantôt sur le bâti 15 ou sur le palpeur 3 lui-même. Un autre moyen consiste à avoir plusieurs paires de lames flexibles 11 qui relient le palpeur 3 au bâti 15, ou suivant le même principe mais avec plusieurs paires de bras rigides 12 articulés à leurs extrémités. La translation du palpeur 3 lui permet de rester en contact avec la même partie de la came 2 quel que soit le réglage de la commande de came 4 et donc de rendre les deux paramètres qui sont la position de la roue 1 et de la commande de came 4 indépendants sur le résultat du calcul qui est la position du palpeur 3.

[0025] Ce mécanisme peut être employé en particulier pour réaliser des calculs de phénomènes astronomiques, tels que les positions de tous types d'astres vus de la Terre, les heures de passages des astres à des positions définies et les intervalles de temps entre le passage d'un astre d'une position définie à une autre position définie vue de la Terre. La commande de came 4 permet

de faire intervenir des paramètres qui influent le résultat des calculs de phénomènes astronomiques tels que la position sur Terre par rapport à laquelle ils sont calculés.

[0026] Le palpeur 3 comporte une crémaillère qui coopère avec une roue dentée 14, à partir de laquelle tous types de mécanismes peuvent être inclus pour prendre en compte des paramètres supplémentaires influant le calcul des phénomènes astronomiques et tous types de mécanisme permettant de commander des affichages sous toutes formes. Dans une autre version d'exécution le palpeur 3 porte directement d'une manière solidaire des affichages sous toutes formes.

[0027] La **figure 6** montre une version d'exécution avec le palpeur 3 pourvu d'une crémaillère 13' courbe et une roue 14' non-circulaire.

[0028] La **figure 7** est une vue en plan qui montre un cas où la crémaillère 13" et le pignon 14" sont composés chacun d'une seule dent. Cette solution permet d'éviter des défauts d'engrenages à plusieurs dents, lors du passage d'une dent à l'autre.

[0029] La **figure 8** montre un exemple d'une possibilité d'emploi de l'invention pour afficher les heures de lever et de coucher du soleil. Le dispositif inventé est relié depuis la roue 14 par un train d'engrenages vers le pignon 26 qui porte l'aiguille 27 qui permet de lire l'heure de lever du soleil par rapport à la graduation 28 du cadran. Le train d'engrenage inclut un train planétaire composé de la couronne 22, de la roue centrale 21, et du châssis 19 qui porte les satellites 20. Ledit train planétaire permet d'inclure dans l'affichage les informations venant de la roue 23 qui entraîne la couronne 22 et qui représente la position longitudinale de référence par rapport à laquelle l'affichage de l'heure de lever du soleil est indiqué. Un renvoi 18 transmet le mouvement de la roue 16 vers le châssis 19. Un second renvoi 25 transmet le mouvement depuis une roue 24 solidaire de la roue centrale 21 du train planétaire, vers le pignon 26 qui porte l'aiguille 27. Dans ce cas d'emploi, l'invention permet l'affichage du lever du soleil tout en permettant de varier la position longitudinale de référence avec la roue 23 et de modifier la position latitudinale de référence en déplaçant la came 2 par rapport à la roue 1 par l'action de la commande de came 4. Pour l'indication des heures de coucher du soleil, un même train de rouage peut être utilisé, mais en se connectant sur la roue 17 qui est reliée à la roue 16 et dont son mouvement est inversé. Pour des raisons de clarté cette partie n'a pas été représentée sur la figure 8.

[0030] La **figure 9** montre un autre exemple d'affichage des heures de lever et de coucher du soleil. Cette variante montre des feuilles minces colorées ou transparentes servant comme indicateur du temps.

[0031] Un des buts de la présente invention est de remédier au principal inconvénient de l'art antérieur expliqué précédemment en permettant de corriger ou de prendre en compte dans le calcul de phénomènes astronomiques des paramètres variables qui influencent le résultat, tels que la position sur Terre par rapport à laquelle ils sont observés, ou les paramètres de l'heure civile de référence utilisée pour les calculer ou les afficher.

[0032] Un autre but de la présente invention est de proposer un nouveau moyen de coupler et de combiner des informations venant de différents mécanismes pour effectuer des calculs qui dépendent de ces diverses entrées.

[0033] De multiples variantes et modifications sont possibles dans les modes de réalisation de l'invention décrite ici. Bien que certains modes de réalisation illustratifs de l'invention aient été représentés et décrits ici, un large éventail de changements, modifications et substitutions est envisagé dans la divulgation qui précède. Bien que la description ci-dessus contienne de nombreux détails spécifiques, ceux-ci ne devraient pas être interprétés comme étant des limitations de la portée de l'invention, mais plutôt comme illustrant l'un ou l'autre mode de réalisation préféré de celle-ci. Dans certains cas, certaines caractéristiques de la présente invention peuvent être employées sans une utilisation correspondante des autres caractéristiques. Par conséquent, il est approprié que la description précédente soit interprétée de façon large et comprise comme étant seulement, à titre illustratif, l'esprit et la portée de l'invention seulement limités par les revendications qui figurent à la fin dans la présente demande.

35 Revendications

1. Mouvement d'horlogerie comprenant au moins une roue (1) qui effectue une rotation complète en une année, **caractérisé en ce que:**

ladite au moins une roue (1) est entraînée en rotation avec au moins une came (2) qui impose un mouvement de translation à au moins un palpeur (3), l'ensemble utilisé pour montrer des phénomènes astronomiques.

2. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle ladite au moins une roue (1) est entraînée en rotation directement.

3. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle ladite au moins une roue (1) est entraînée en rotation indirectement par un train d'engrenage.

4. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle l'ensemble pilote des affichages de phénomènes astronomiques.

5. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle l'ensemble interagit avec des mécanismes supplémentaires de calculs et d'affichages.
6. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ou les cames (2) qui sont guidées en rotation par la ou les roues (1), conservent un degré de liberté en translation, soit par un dispositif de guidage linéaire, de glissière ou de rainure sur la ou les roues (1), ou la ou les cames (2), afin que la commande de came (4) puisse imposer une position linéaire de la came (2) dépendante de la position en rotation de la commande de came (4), ceci par l'intermédiaire du doigt de commande (5) dans la rainure (6), ou par une rainure dans la commande de came (4) dans laquelle est placé une partie de la came(2) ou un composant ou sous-ensemble de composants rigides assemblés sur la came (2).
7. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le ou les palpeurs (3) sont guidés en translation par un rail (7) dans une partie fixe du bâti (15) du mouvement ou du module additionnel d'horlogerie, ou par rail dans le palpeur (8), ou par une ou plusieurs rainures (9) ou glissières, soit dans le palpeur ou dans le bâti (15), ou réparties entre les deux, dans lesquelles sont placées des protrusions de l'autre pièce (10), ou un composant ou sous-assemblage de composants rigides qui est fixé sur l'autre pièce.
8. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le palpeur est fixé au bâti (15) du mouvement d'horlogerie ou du module additionnel pour mouvement d'horlogerie, par au moins deux paires de lames flexibles (11) permettant un mouvement du palpeur proche d'une translation, ou par l'intermédiaire d'au moins deux paires de bras rigides articulés (12) permettant un mouvement du palpeur proche de la translation.
9. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la ou les cames (2) ont des contours de formes circulaires ou quelconques calculées en fonction des mouvements souhaités pour le palpeur (3) en fonction de la position de la roue (1) et de la commande de came (4).
10. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le ou les palpeurs (3) comportent au moins une crémaillère (13) qui entraîne au moins une roue (14) qui commande ou interagit avec des dispositifs d'affichages ou des mécanismes supplémentaires.
11. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 dans laquelle la crémaillère est droite et la roue circulaire.
12. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 dans laquelle la roue est non-circulaire et la crémaillère décrivant une courbe non linéaire.
13. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 dans laquelle la crémaillère est droite, mais pas dans l'axe de translation et la roue non circulaire.
14. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 13 dans laquelle la roue est en forme de colimaçon.
15. Mouvement d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1-14 dans laquelle le mouvement d'horlogerie est un module additionnel.

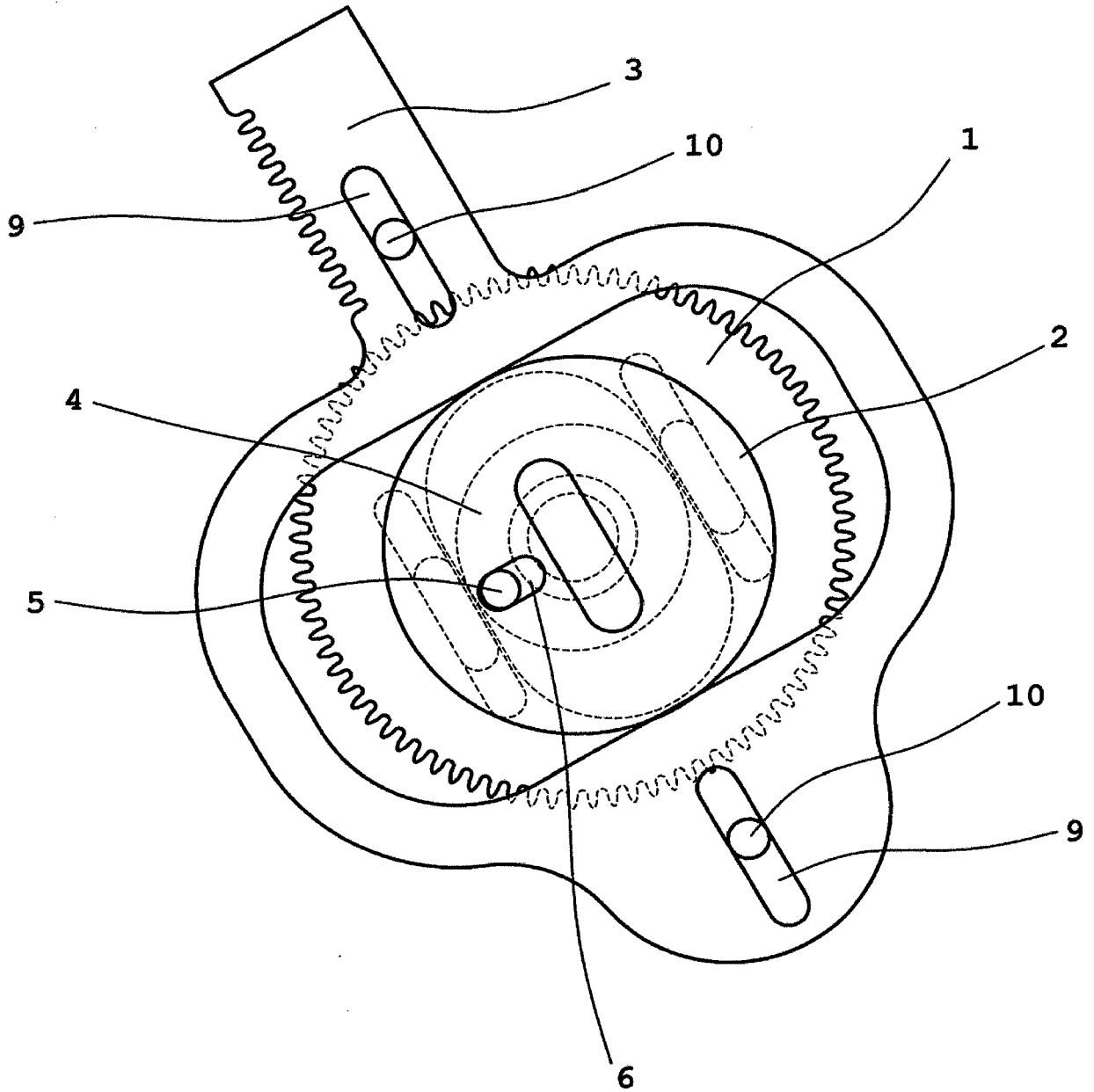


FIG. 1

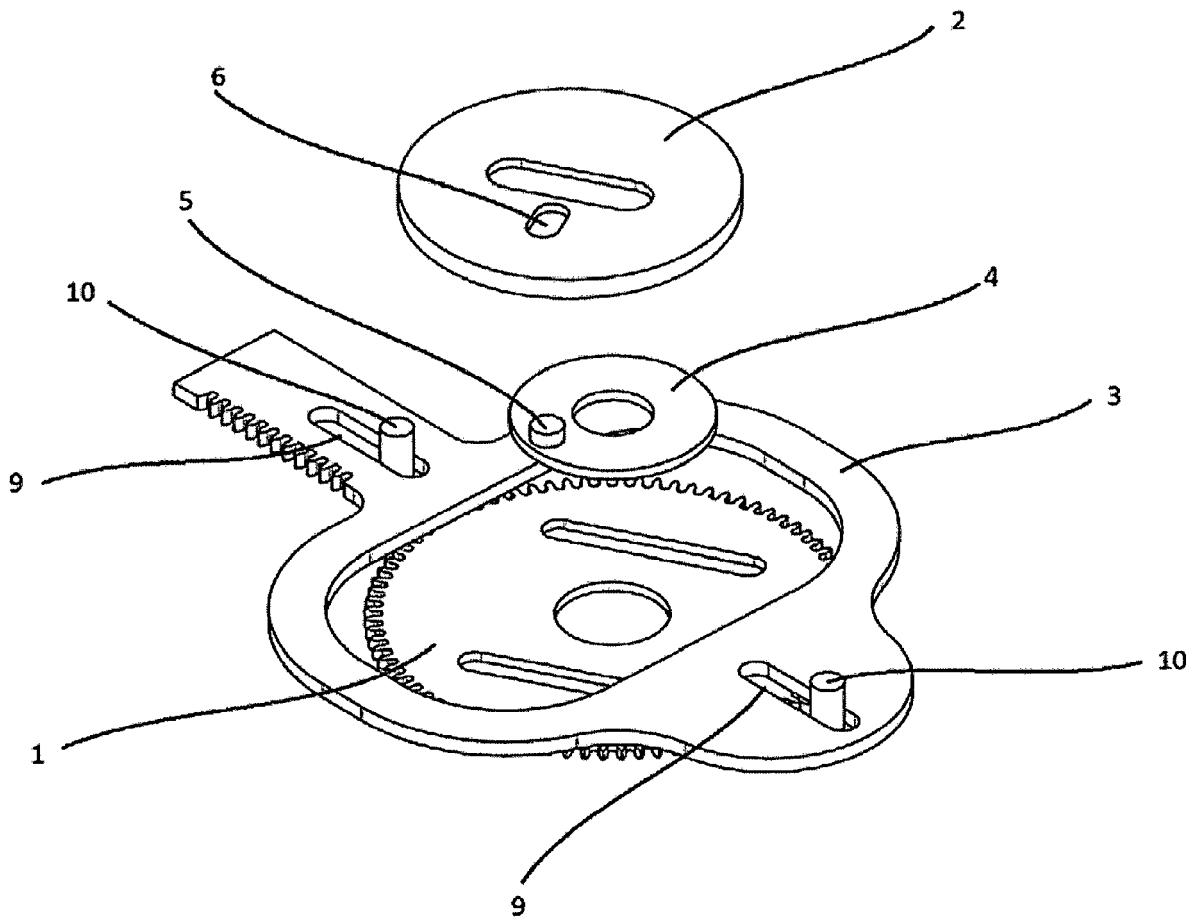


FIG. 2

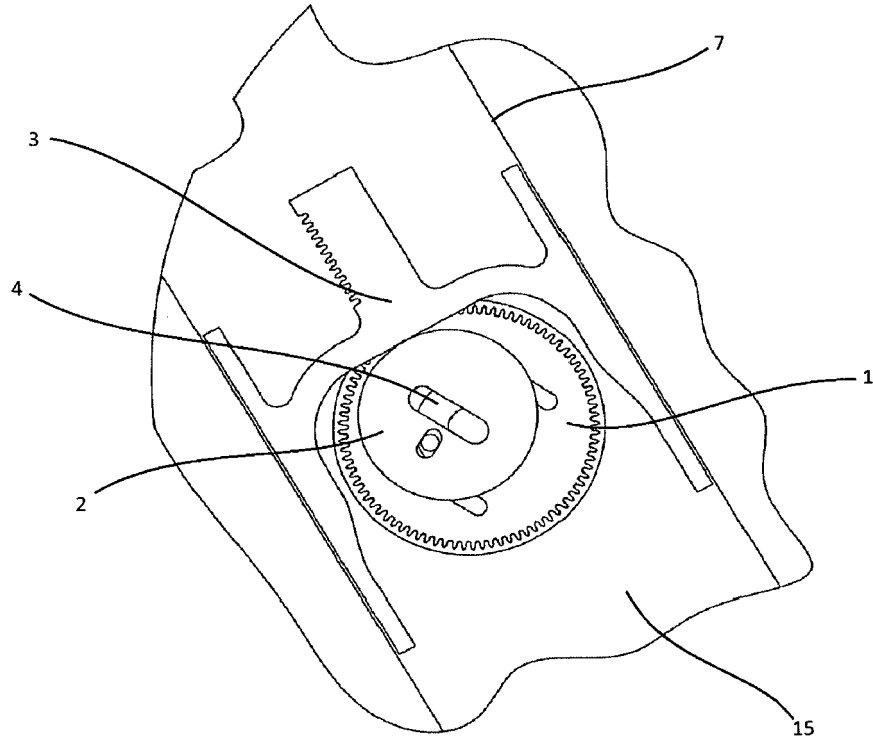


FIG. 3

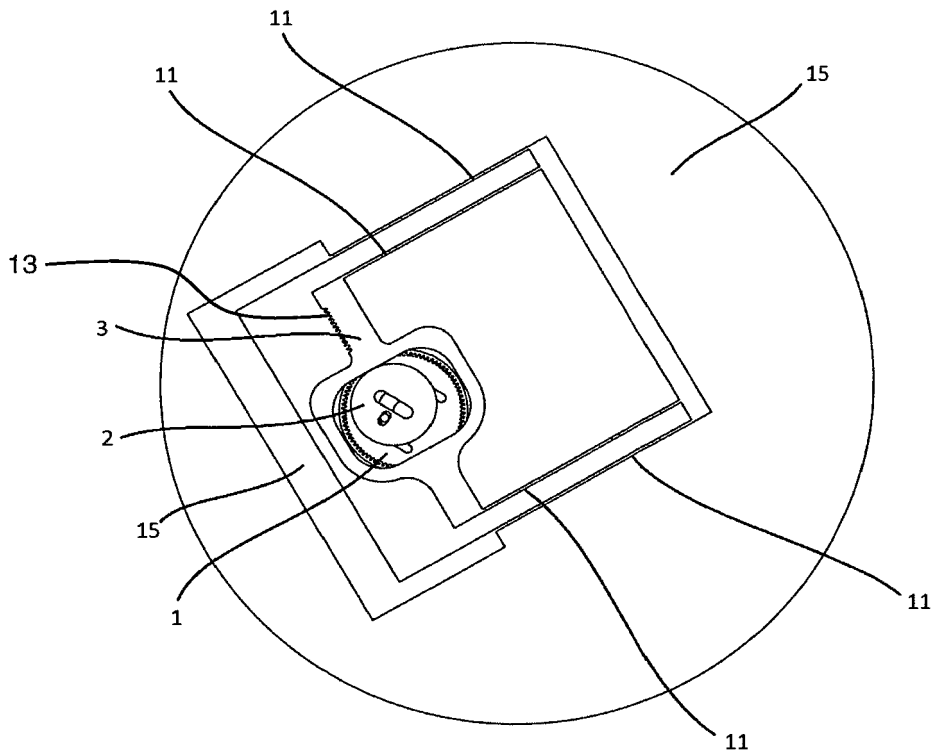


FIG. 4

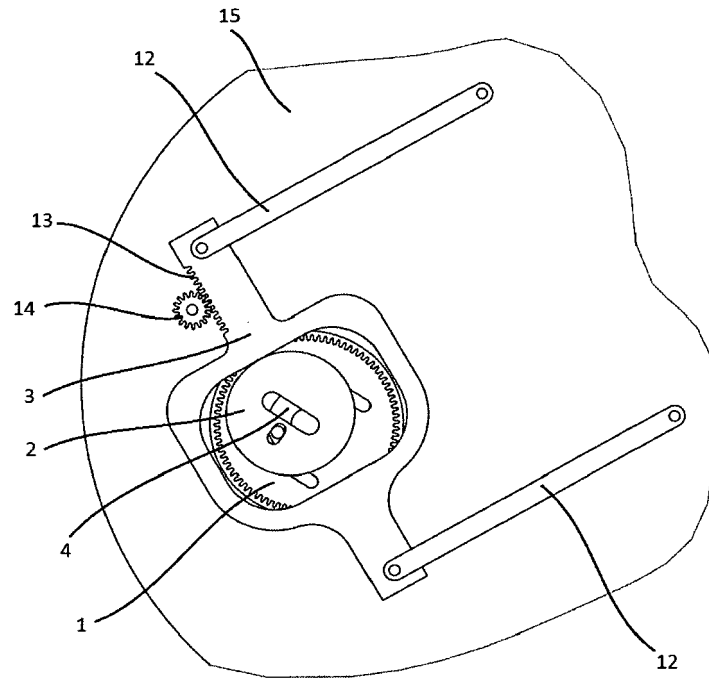


FIG. 5

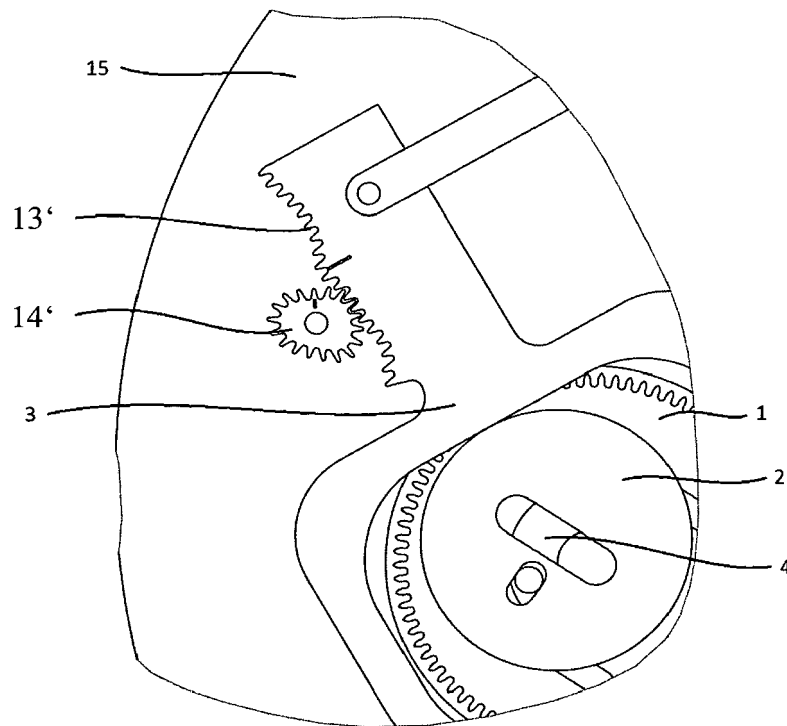


FIG. 6

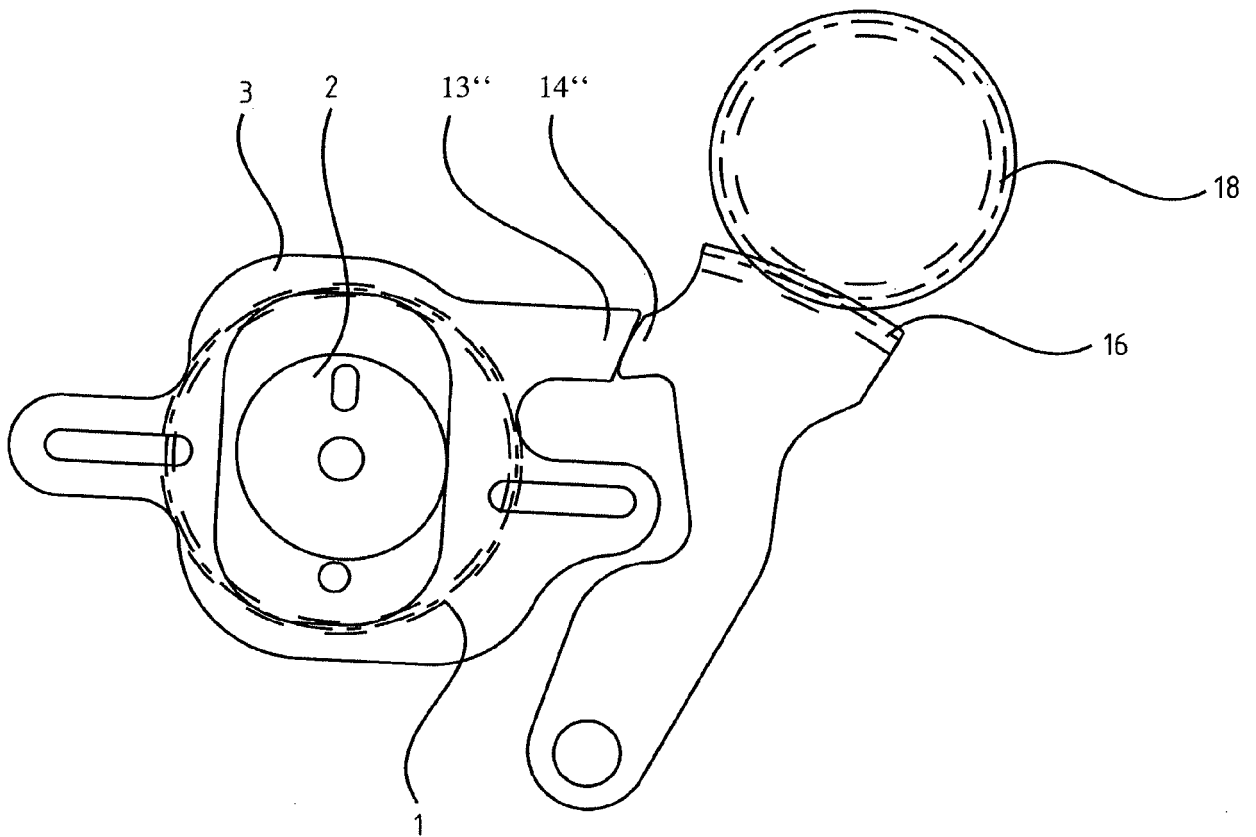


FIG. 7

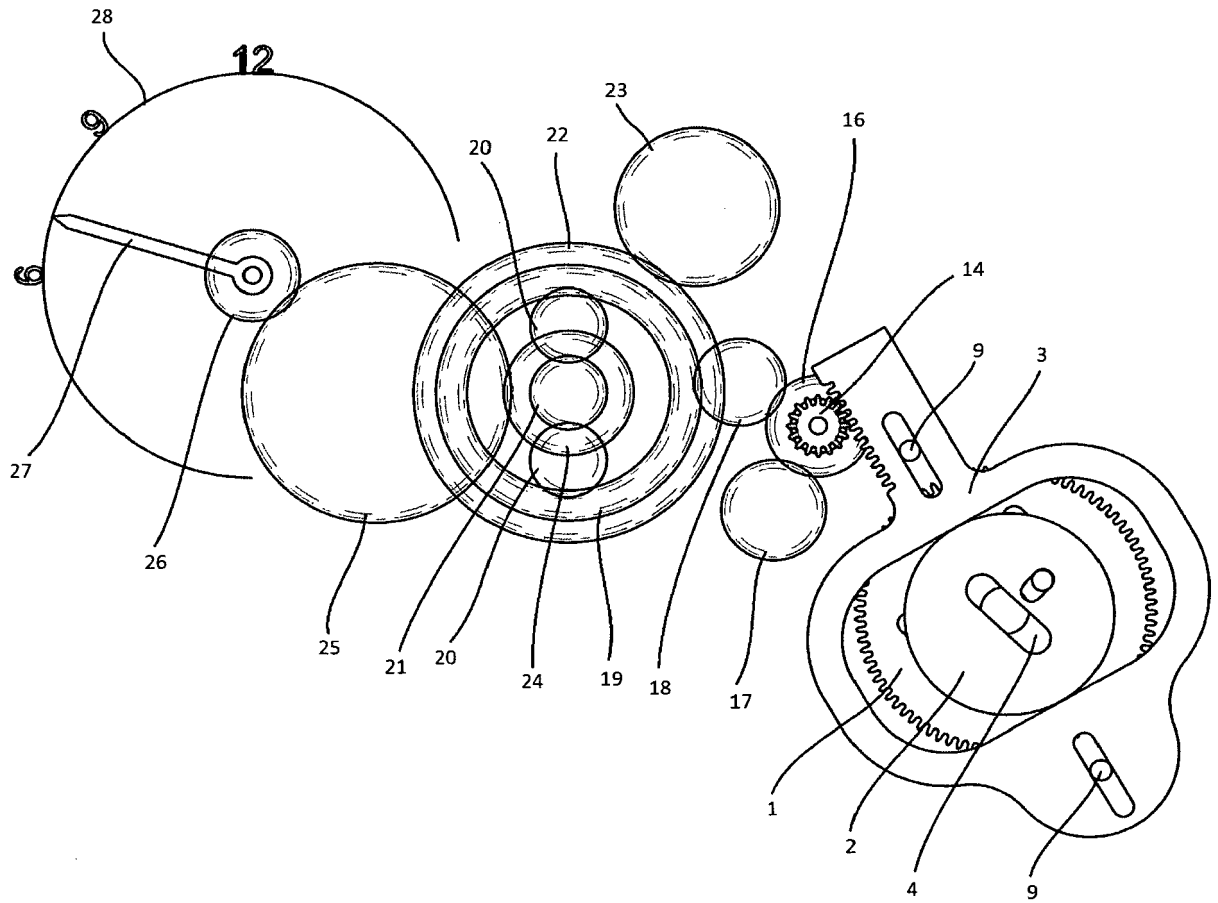


FIG. 8

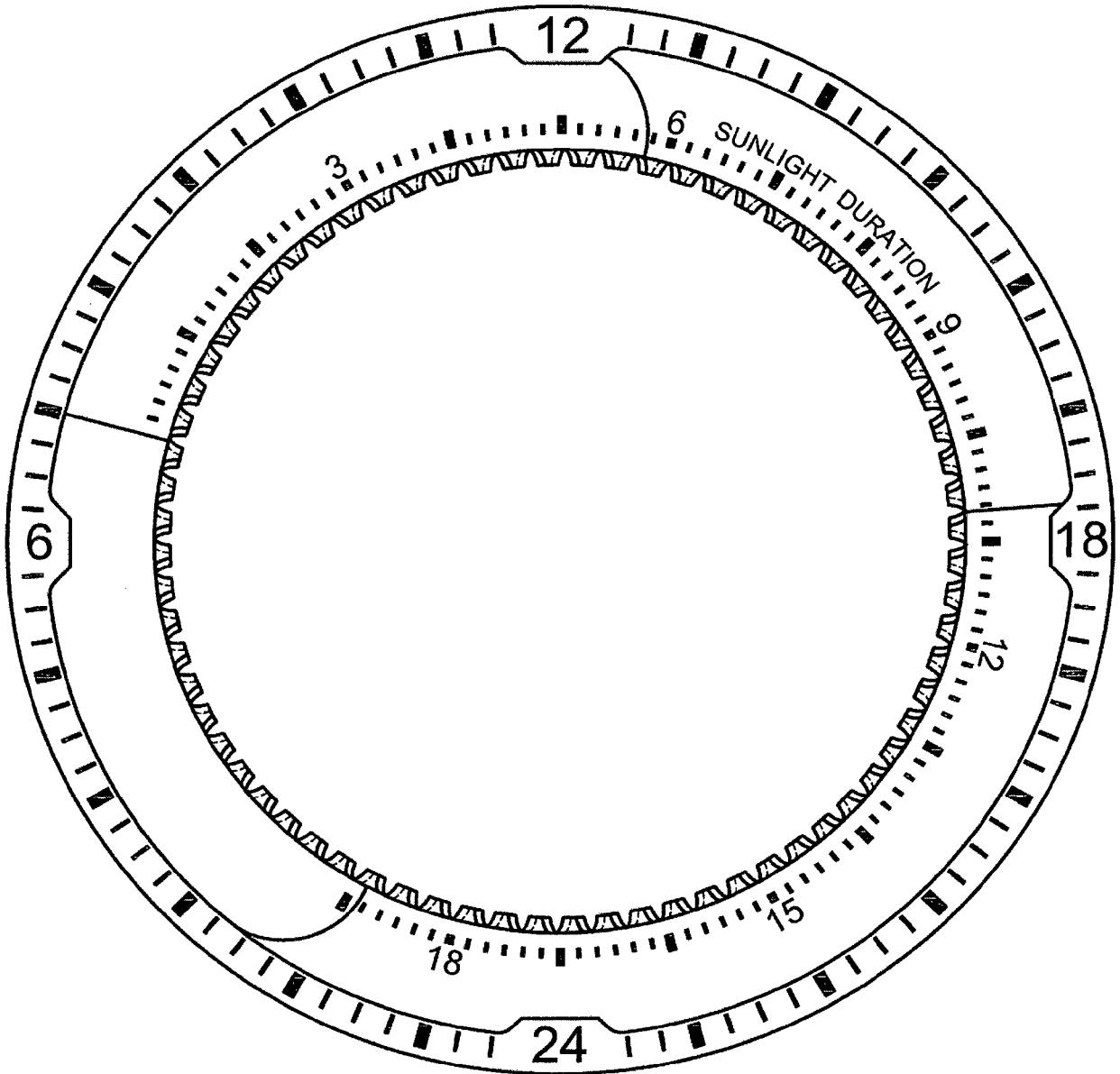


FIG. 9



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 17 00 0170

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 Y A	US 3 366 800 A (JOHN EVERARD JOSEPH) 30 janvier 1968 (1968-01-30) * colonne 15, lignes 4-44; figure 12 *	1-5,7, 9-12 6 8,13-15	INV. G04B19/26 G04B49/00
Y	US 2 121 585 A (FRANK CONRAD) 21 juin 1938 (1938-06-21) * page 4, colonne 1, ligne 40 - colonne 2, ligne 18; figures 2,9 *	6	
A,P	WO 2016/029296 A1 (MOURET NICOLAS [CA]) 3 mars 2016 (2016-03-03) * page 19, lignes 21-29; figures 7-9,29,30,37-40 * * page 26, ligne 30 - page 27, ligne 2 *	1-15	
			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 21 juillet 2017	Examineur Cavallin, Alberto
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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 17 00 0170

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.

21-07-2017

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3366800	A	30-01-1968	AUCUN	
US 2121585	A	21-06-1938	AUCUN	
WO 2016029296	A1	03-03-2016	AUCUN	

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

- DE 7014354 [0003] [0004]
- EP 2911013 A1 [0004]
- WO 0077578 A1 [0005]
- CN 202494883 U [0006]
- DE 102005032356 A1 [0007]
- DE 20307922 U1 [0008]
- DE 4339220 A1 [0009]
- CH 690516 A5 [0010] [0012]
- CN 2689296 Y [0011]
- EP 1962154 A2 [0012] [0016]
- EP 0195742 A1 [0013]
- EP 2728421 A1 [0014]
- EP 0369242 B1 [0015]