

(19)



(11)

EP 2 853 957 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
05.04.2017 Bulletin 2017/14

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

(21) Numéro de dépôt: **13186256.7**

(22) Date de dépôt: **26.09.2013**

(54) **Dispositif d'affichage de phases de lune**

Mondphasen-Anzeigevorrichtung

Device for displaying the phases of the moon

(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**

(43) Date de publication de la demande:
01.04.2015 Bulletin 2015/14

(73) Titulaire: **Christophe Claret Engineering S.A.**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeurs:
• **Dubois, Jan**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

• **Gauthier, Yohan**
25390 Fournets-Luisans (FR)
• **Nicolet, Jérôme**
2024 St Aubin (CH)

(74) Mandataire: **Gevers SA**
Rue des Noyers 11
2000 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
EP-A2- 2 392 976 DE-A1- 3 918 647
DE-U1- 9 205 424 JP-A- S61 139 778
US-A1- 2006 221 771

EP 2 853 957 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus particulièrement un dispositif permettant d'afficher les phases de la lune. L'invention concerne également un mécanisme correcteur de disque, permettant de corriger la position angulaire d'un disque d'affichage.

Etat de la technique

[0002] Les mécanismes d'affichage de phases de lune sont bien connus de l'homme du métier. En général, les phases de la lune sont indiquées par un disque mobile comportant deux représentations de la lune, diamétralement opposées. Une ouverture de forme appropriée ménagée dans le cadran de la montre permet de laisser visible une partie de l'une des représentations de la lune, de manière à montrer une forme correspondant à la phase de la lune (lune croissante, pleine, décroissante ou nouvelle). On pourra se référer à l'ouvrage « Théorie d'horlogerie » de Reymondin et al., Fédération des Ecoles Techniques, 1998, ISBN 2-940 025-10-X, pages 201-202.

[0003] Ainsi, la forme de la représentation de la lune est directement dépendante de la forme des bords de l'ouverture ménagée dans le cadran, également appelée guichet. La lune est représentée d'une manière approximative, relativement peu conforme à la réalité, particulièrement lorsque la lune est dite gibbeuse.

[0004] Le document DE9205424 divulgue un mécanisme d'affichage de la phase de lune, mené par des moteurs pas-à-pas, et comprenant, entre autres, une représentation de la lune ainsi que trois masques circulaires. Ces éléments, ainsi qu'une représentation du firmament tournent à l'arrière d'un guichet généralement demi-circulaire, dont le fond se compose de deux lignes relativement courbées qui représentent l'horizon. Par conséquent, le dispositif affiche le lever et le coucher de la lune, ainsi que sa phase.

[0005] Les documents DE3918647, EP22392976, JPS61139778 et US2006/221771 proposent des systèmes d'affichage des phases de lune visant à être plus proches de la forme réelle de la lune telle qu'elle est visible au cours de son cycle.

[0006] Le but principal de l'invention est ainsi de proposer un dispositif permettant de pallier cet inconvénient en permettant l'affichage des phases de la lune d'une manière plus précise et plus réaliste pendant toute la durée de la lunaison.

Divulgaration de l'invention

[0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'affichage de phases de lune pour pièce d'horlogerie qui comprend :

- un premier disque portant une représentation de la lune et agencé pour tourner autour d'un axe avec une première vitesse non-nulle ; et
- un second disque superposé au premier disque et agencé pour tourner autour de l'axe avec une seconde vitesse différente de la première vitesse, le second disque présentant plusieurs caches-lune définissant entre eux une série d'ouvertures agencées pour laisser apparaître la représentation de la lune afin d'indiquer successivement les phases de la lune d'une lunaison à travers l'une des ouvertures.

[0008] Selon l'invention, tous les caches-lune sont visibles simultanément. Le dispositif est agencé de telle sorte que les phases de la lune sont indiquées à travers des ouvertures adjacentes. Par conséquent, le dispositif proposé permet un affichage des phases de la lune d'une manière plus précise et plus réaliste pendant toute la durée de la lunaison, notamment grâce au fait que le second disque comportant les caches-lune est mobile.

[0009] Avantageusement, chaque cache-lune présente des bords latéraux convexes s'étendant en direction du cache-lune adjacent. Chacun desdits bords latéraux suit un arc de cercle. Les caches-lune sont distribués uniformément et sont équidistants de l'axe de rotation du second disque.

[0010] De manière avantageuse, le dispositif d'affichage de phases de lune comprend un mécanisme d'entraînement. Ce dernier comprend :

- un premier mobile entraîneur en liaison cinématique avec le premier disque et comprenant une première étoile ;
- un deuxième mobile entraîneur en liaison cinématique avec le second disque et comprenant une seconde étoile ; et
- un troisième mobile entraîneur agencé pour être entraîné en rotation à raison d'un tour par période de temps prédéfinie par un mouvement de base de la pièce d'horlogerie, le troisième mobile entraîneur étant agencé pour entraîner la première étoile et la seconde étoile chacune d'un même nombre de pas par période de temps prédéfinie.

[0011] Avantageusement, la première étoile et la seconde étoile présentent chacune un nombre de dents différent. Par exemple, la première étoile présente 16 dents, et la seconde étoile présente 18 dents.

[0012] De manière avantageuse, le troisième mobile est agencé pour entraîner la première étoile et la seconde étoile d'une manière substantiellement simultanée.

[0013] De manière avantageuse, le dispositif d'affichage comprend un mécanisme correcteur de disque. Le mécanisme correcteur comprend :

- un premier levier correcteur agencé pour agir sur la première étoile en réponse à une action d'un utilisateur sur un premier actuateur,

- un second levier correcteur agencé pour agir sur la seconde étoile en réponse à une action d'un utilisateur sur un deuxième actuateur, et
- un correcteur général agencé pour agir d'une manière substantiellement simultanée sur le premier levier correcteur et le second levier correcteur en réponse à une action d'un utilisateur sur un troisième actuateur.

[0014] Avantageusement, le correcteur général est agencé pour faire tourner un anneau susceptible de tourner en référence audit mouvement et comprenant une série de plots de corrections.

[0015] Avantageusement, un premier plot de correction agit sur un flanc du premier levier pour actionner ledit premier levier correcteur, un deuxième plot de correction agit sur un flanc du second levier pour actionner ledit second levier correcteur.

Brève description des dessins

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux figures 1 à 8, dans lesquelles :

- la figure 1 illustre en vue de dessus un premier disque portant une représentation de la lune ;
- la figure 2 illustre en vue de dessus un second disque présentant plusieurs caches-lune et présentant une série d'ouvertures ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la superposition du premier disque et du second disque, une pleine lune étant visible entre deux caches-lune ;
- les figures 4 à 7 proposent une représentation de plusieurs phases de lunes successives ;
- la figure 8 illustre une vue en perspective du mécanisme de support du premier disque et du second disque, du mécanisme d'entraînement desdits disques et de l'agencement du mécanisme correcteur des disques, dans un état inactif.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0017] La figure 1 montre un premier disque 1 portant une représentation d'une lune 1A et, un fond permettant de faire un contraste avec la représentation de la lune 1A. Ce fond peut comporter des représentations d'étoiles 1C. Le premier disque 1 présente une ouverture centrale 1B et est agencé pour tourner autour d'un axe non-représenté avec une première vitesse non-nulle.

[0018] La figure 2 montre un second disque 2 doté de plusieurs caches-lune 2A définissant entre eux une série d'ouvertures 2B. Le second disque 2 présente une ouverture centrale 2C présentant un diamètre inférieur à celui de l'ouverture centrale du premier disque 1 B. Le second disque 2 est agencé pour tourner autour dudit axe avec une seconde vitesse différente de la première vitesse. Les ouvertures 2B sont agencées de manière à pouvoir

laisser apparaître la représentation de la lune 1A afin d'indiquer les phases successives de la lune au cours d'une lunaison à travers l'une des ouvertures 2B. Les caches-lune 2A présentent des bords latéraux convexes 2E, ceux-ci suivant une forme d'un arc de cercle et s'étendant vers le cache-lune 2A adjacent. Les caches-lune 2A présentent une apparence leur permettant de "prolonger" ou de se confondre avec le fond du premier disque 1. Dans l'exemple présenté, les caches-lunes 2A montrent donc des représentations d'étoiles 1C. L'homme du métier peut choisir et adapter le nombre et la taille des caches-lune 2A et par conséquent des ouvertures 2B.

[0019] Dans l'exemple présenté, six caches-lune 2A sont répartis de manière équidistante sur une bande annulaire centrée sur l'axe du second disque 2.

[0020] La figure 3 présente le dispositif d'affichage de phases de lune 10 selon l'invention montrant la superposition du premier disque 1 et du second disque 2 pour laisser apparaître la représentation de la lune 1A, ici dans sa phase de pleine lune, visible entre deux caches-lune 2A adjacents. On remarquera que les caches-lune 2A sont visibles simultanément.

[0021] Les caches-lune 2A ayant la même apparence que le fond du premier disque 1, visible à travers des ouvertures 2B, ils se confondent sensiblement avec lui.

[0022] Le premier disque 1 et le second disque 2 sont concentriques et tournent l'un par rapport à l'autre à des vitesses différentes non-nulles pour afficher la représentation de la lune 1A dans ses différentes phases, tandis que la lune effectue une révolution autour du centre du premier disque qui, de préférence, coïncide avec le centre du mouvement. Dans l'exemple présenté, le premier disque 1 présente une vitesse de rotation plus rapide que le second disque 2, et le premier disque 1 et le second disque 2 sont agencés pour tourner en sens antihoraire ; cependant, les disques pourraient également tourner en sens horaire.

[0023] Les figures 4 à 7 montrent la superposition du premier disque 1 et du second disque 2 pour afficher des phases successives de la lune 1A décroissante. Ainsi, la figure 4 montre une représentation de la lune 1A d'apparence gibbeuse, la figure 5 montre une représentation de la lune 1A d'apparence de dernier quartier, la figure 6 montre une représentation de la lune 1A d'apparence de dernier croissant et la figure 7 montre une représentation de la lune 1A juste avant la nouvelle lune.

[0024] Ainsi, la représentation de la lune 1A effectue un mouvement de révolution autour du mouvement, avec le cache-lune 2A qui suit une cinématique adaptée pour permettre d'afficher les phases de la lune avec un cycle d'environ 29,5 jours (période synodique de la lune). En choisissant les vitesses de rotation du premier disque 1 et du deuxième disque 2, on peut utiliser ce dispositif d'affichage pour indiquer la position de la lune autour de la terre, cette dernière étant représentée par le centre du mouvement. Dans l'exemple présenté, le premier disque sera entraîné sensiblement à raison d'un tour en 27,3

jours, et un anneau supplémentaire peut représenter la position du soleil par rapport à la terre, en effectuant un tour en une année et la phase de lune est alignée sur l'axe terre-soleil, la lune effectuant une révolution autour de la terre en 27,3 jours.

[0025] En outre, le dispositif selon l'invention pourrait comprendre un mécanisme d'entraînement des deux disques 1 et 2, et un mécanisme correcteur de la position des deux disques 1 et 2. La figure 8 montre le mécanisme de support du premier disque 1 et du second disque 2, le mécanisme d'entraînement desdits disques 1 et 2, et l'agencement du mécanisme correcteur des disques 1 et 2 dans un état inactif.

[0026] Le mécanisme de support comprend une bague de support 31 du premier disque 1, et une bague de support 32 du second disque 2. Celles-ci sont agencées pour guider en rotation le premier disque 1 et le second disque 2.

[0027] Le mécanisme d'entraînement comprend un premier mobile entraîneur 41 en liaison cinématique avec une roue d'entraînement 33 solidaire de la bague 31 du premier disque 1. Le premier mobile 41 comprend une première roue 44 et une première étoile 45, montrant 18 branches dans l'exemple présenté. Le mécanisme d'entraînement comprend un deuxième mobile entraîneur 42 en liaison cinématique avec une roue d'entraînement 34 solidaire de la bague 32 du second disque 2. Le deuxième mobile 42 comprend une deuxième roue 46 et une seconde étoile 47, montrant 16 branches dans l'exemple présenté.

[0028] Le mécanisme d'entraînement comprend un troisième mobile entraîneur 43 agencé pour être entraîné en rotation à raison d'un tour par période de temps prédéfinie par un mouvement de base de la pièce d'horlogerie, typiquement à raison d'un tour par jour. Le troisième mobile entraîneur 43 est agencé pour entraîner la première étoile 45 et la seconde étoile 47 chacune d'un même nombre de pas par période de temps prédéfinie. Ainsi, le troisième mobile 43 est agencé pour entraîner la première étoile 45 par un premier doigt élastique 48 de forme connue. Il est agencé pour entraîner la seconde étoile 47 par un second doigt élastique 49 de forme connue. L'entraînement de la première étoile 45 et de la deuxième étoile 47 est réalisé de manière substantiellement simultanée.

[0029] Le mécanisme correcteur de la position des disques 1 et 2 comprend un premier levier correcteur 5 agencé pour agir sur la première étoile 45. Il est monté pivotant sur le bâti (non-illustré sur la figure) autour d'un premier axe 53. Il comprend une première zone d'activation 51 sur laquelle peut agir un utilisateur par l'intermédiaire d'un premier actuateur, de type poussoir. Une première ouverture de guidage 54, en forme d'arc de cercle centré sur l'axe 53, dans laquelle est engagée une première goupille (non-illustrée sur la figure) solidaire du bâti, permet de guider et de limiter la course du premier levier 5. Le premier levier 5 comprend aussi un premier flanc 52, formant une zone d'activation supplémentaire,

agencé pour coopérer avec un premier plot correcteur 8 (décrit ci-dessous).

[0030] Le mécanisme correcteur de la position des disques 1 et 2 comprend un second levier correcteur 6 agencé pour agir sur la seconde étoile 47. Il est monté pivotant sur le bâti (non-illustré sur la figure) autour d'un second axe 63. Il comprend une seconde zone d'activation 61 sur laquelle peut agir un utilisateur par l'intermédiaire d'un second actuateur, de type poussoir. Une deuxième ouverture de guidage 64, en forme d'arc de cercle centré sur l'axe 63, dans laquelle est engagée une deuxième goupille (non-illustrée sur la figure), solidaire du bâti, permet de guider et de limiter la course du second levier 6. Le second levier 6 comprend aussi un premier flanc 62, formant une zone d'activation supplémentaire, agencé pour coopérer avec un deuxième plot correcteur 9 (décrit ci-dessous).

[0031] Le mécanisme correcteur de disque comprend en outre un correcteur général 7 pour agir d'une manière substantiellement simultanée sur le premier levier correcteur 5 et sur le second levier 6 en réponse à une action d'un utilisateur sur un troisième actuateur.

[0032] Le correcteur général 7 comprend un anneau 74 susceptible de tourner et qui est doté d'une série de plots correcteurs 8 et 9 susmentionnés. L'anneau peut être mis en rotation par l'action d'un troisième levier 4 monté pivotant sur le bâti (non-illustré sur la figure) autour d'un troisième axe 73. Il comprend une troisième zone d'activation 71 sur laquelle peut agir un utilisateur par l'intermédiaire d'un troisième actuateur, de type poussoir. Une troisième ouverture de guidage 74, en forme d'arc de cercle centré sur l'axe 73, dans laquelle est engagée une troisième goupille (non-illustrée sur la figure). Dans ce cas, la goupille est solidaire de l'anneau et la rotation du troisième levier, permet de pousser l'anneau et de le faire pivoter autour du mouvement.

[0033] Ainsi, l'actionnement par un utilisateur du correcteur général 7 fait tourner l'anneau 74. Le premier plot de correction 8 est agencé sur l'anneau 74 pour coopérer avec le premier flanc du premier levier 52 et actionner le premier levier correcteur 5, en ayant le même effet qu'un actionnement du premier actuateur. Le deuxième plot 9 est agencé sur l'anneau 74 pour coopérer avec le premier flanc du second levier 62 et actionner le second levier 6, en ayant le même effet qu'un actionnement du deuxième actuateur. De cette façon le premier disque 1 et le second disque 2 sont corrigés d'une manière substantiellement simultanée par le correcteur général 7.

[0034] Comme mentionné, le premier disque 1 et le second disque 2 pourraient être corrigés de manière individuelle respectivement par l'effet correcteur du premier levier 5 et du second levier 6 en réponse à une action d'un utilisateur sur le premier poussoir individuel 51 et/ou sur le deuxième poussoir individuel 61. En outre les disques 1 et 2 pourraient être corrigés de manière substantiellement simultanée par l'effet du correcteur général 7 sur le premier 5 et second 6 levier en réponse à une action d'un utilisateur.

[0035] Dans l'exemple présenté le correcteur général 7 tourne en sens horaire, le correcteur 7 pourrait aussi être agencé pour tourner en sens antihoraire. Le correcteur général 7 pourrait être agencé pour corriger d'autres éléments d'une manière synchronisée, par exemple un correcteur pour un affichage du jour et/ou de la date, un correcteur pour un affichage des différents fuseaux horaires, ou un correcteur pour l'affichage d'autres indications comme les marées ou les signes astrologiques. Bien que non revendiqué spécifiquement, le correcteur général 7 pourrait faire l'objet d'une demande de brevet pour lui seul.

Revendications

1. Dispositif d'affichage de phases de lune pour pièce d'horlogerie, comprenant :
 - un premier disque (1) portant une représentation de la lune (1A) et agencé pour tourner autour d'un axe avec une première vitesse non-nulle ;
 - un second disque (2) superposé audit premier disque (1) et agencé pour tourner autour dudit axe avec une seconde vitesse non nulle différente de ladite première vitesse, ledit second disque (2) présentant plusieurs caches-lune (2A) définissant entre eux une série d'ouvertures (2B), lesdites ouvertures (2B) étant agencées pour laisser apparaître ladite représentation de la lune (1A) afin d'indiquer successivement les phases de la lune d'une lunaison à travers l'une desdites ouvertures (2B) ;

chacun desdits caches-lune (2A) étant visible simultanément, et ledit dispositif étant agencé de telle sorte que les phases de la lune des lunaisons successives sont indiquées à travers des ouvertures (2B) adjacentes.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel chaque cache-lune (2A) présente des bords latéraux convexes (2E) s'étendant vers le cache-lune (2A) adjacent.
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel chacun desdits bords latéraux (2E) suit un arc de cercle, sensiblement centré sur le centre du cache-lune (2A).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel ledit dispositif d'affichage comprend un mécanisme d'entraînement, ledit mécanisme d'entraînement comprenant :
 - un premier mobile entraîneur (41) en liaison cinématique avec ledit premier disque (1) et comprenant une première étoile (45) ;
 - un deuxième mobile entraîneur (42) en liaison cinématique avec ledit second disque (2) et comprenant une seconde étoile (47) ; et
 - un troisième mobile entraîneur (43) agencé pour être entraîné en rotation à raison d'un tour par période de temps prédéfinie par un mouvement de base de ladite pièce d'horlogerie, ledit troisième mobile entraîneur (43) étant agencé pour entraîner ladite première étoile (45) et ladite seconde étoile (47) chacune d'un même nombre de pas par période de temps prédéfinie.
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel ladite première étoile (45) et ladite seconde étoile (47) présentent chacune un nombre de dents différent.
6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel ledit troisième mobile (43) est agencé pour entraîner ladite première étoile (45) et ladite seconde étoile (47) d'une manière substantiellement simultanée.
7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel ledit dispositif d'affichage comprend un mécanisme correcteur de disque comprenant :
 - un premier levier correcteur (5) agencé pour agir sur ladite première étoile (45) en réponse à une action d'un utilisateur ;
 - un second levier correcteur (6) agencé pour agir sur ladite seconde étoile (47) en réponse à une action d'un utilisateur ; et
 - un correcteur général (7) agencé pour agir d'une manière substantiellement simultanée sur ledit premier levier correcteur (5) et sur ledit second levier correcteur (6) en réponse à une action d'un utilisateur.
8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel ledit correcteur général (7) comprend un anneau (74) susceptible de tourner en référence audit mouvement et comprenant une série de plots de corrections (8 et 9).
9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel un premier plot de correction (8) est agencé pour coopérer avec un premier flanc du premier levier (52) pour actionner ledit premier levier correcteur (5), et dans lequel un deuxième plot de correction (9) est agencé pour coopérer avec un premier flanc du second levier (62) pour actionner ledit second levier correcteur (6).
10. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif d'affichage de phases de lune selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Mondphasen-Anzeigevorrichtung für eine Uhr, umfassend:

- eine erste Scheibe (1), die eine Monddarstellung (1A) trägt und ausgebildet ist, um um eine Achse mit einer ersten Geschwindigkeit ungleich null zu drehen,
- eine zweite Scheibe (2) über der ersten Scheibe (1), die ausgebildet ist, um um die Achse mit einer zweiten Geschwindigkeit ungleich null und unterschiedlich von der ersten Geschwindigkeit zu drehen, wobei die zweite Scheibe (2) mehrere Mondverberger (2A) aufweist, die zwischen sich eine Reihe von Öffnungen (2B) definieren, wobei die Öffnungen (2B) ausgebildet sind, um die Monddarstellung (1A) erscheinen zu lassen, um aufeinanderfolgend die Mondphasen einer Lunation durch eine der Öffnungen (2B) anzuzeigen,

wobei jeder der Mondverberger (2A) gleichzeitig sichtbar ist, und die Vorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Mondphasen der aufeinanderfolgenden Lunationen durch benachbarte Öffnungen (2B) angezeigt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei jeder Mondverberger (2A) konvexe Seitenränder (2E) aufweist, die sich zum benachbarten Mondverberger (2A) erstrecken.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei jeder der Seitenränder (2E) einen Kreisbogen beschreibt, der etwa auf dem Zentrum des Mondverbergers (2A) zentriert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Anzeigevorrichtung einen Antriebsmechanismus umfasst, wobei der Antriebsmechanismus umfasst:

- ein erstes Antriebsdrehteil (41) in kinematischer Verbindung mit der ersten Scheibe (1), umfassend einen ersten Stern (45),
- ein zweites Antriebsdrehteil (42) in kinematischer Verbindung mit der zweiten Scheibe (2), umfassend einen zweiten Stern (47), und
- ein drittes Antriebsdrehteil (43), das ausgebildet ist, um von einem Basisuhrwerk der Uhr eine Umdrehung je vorbestimmten Zeitraum rotierend angetrieben zu werden, wobei das dritte Antriebsdrehteil (43) ausgebildet ist, um den ersten Stern (45) und den zweiten Stern (47) jeweils um dieselbe Anzahl von Schritten je vorbestimmten Zeitraum anzutreiben.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der erste Stern (45) und der zweite Stern (47) jeweils eine unterschiedliche Anzahl von Zähnen aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, wobei das dritte Drehteil (43) ausgebildet ist, um den ersten Stern (45) und den zweiten Stern (47) substantiell gleichzeitig anzutreiben.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Anzeigevorrichtung einen Scheibenkorrekturmechanismus umfasst, umfassend:

- einen ersten Korrekturhebel (5), der ausgebildet ist, um auf den ersten Stern (45) als Antwort auf eine Aktion eines Benutzers einzuwirken,
- einen zweiten Korrekturhebel (6), der ausgebildet ist, um auf den zweiten Stern (47) als Antwort auf eine Aktion eines Benutzers einzuwirken, und
- eine General-Korrekturvorrichtung (7), die ausgebildet ist, um substantiell gleichzeitig auf den ersten Korrekturhebel (5) und auf den zweiten Korrekturhebel (6) als Antwort auf eine Aktion eines Benutzers einzuwirken.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die General-Korrekturvorrichtung (7) einen Ring (74) aufweist, der imstande ist, in Bezug auf das Uhrwerk zu drehen und eine Reihe von Korrekturklötzchen (8 und 9) umfasst.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei ein erster Korrekturklotz (8) ausgebildet ist, um mit einer ersten Flanke des ersten Hebels (52) zusammenzuwirken, um den ersten Korrekturhebel (5) zu betätigen, und wobei ein zweiter Korrekturklotz (9) ausgebildet ist, um mit einer zweiten Flanke des zweiten Hebels (62) zusammenzuwirken, um den zweiten Korrekturhebel (6) zu betätigen.

10. Uhr, umfassend eine Mondphasen-Anzeigevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche.

Claims

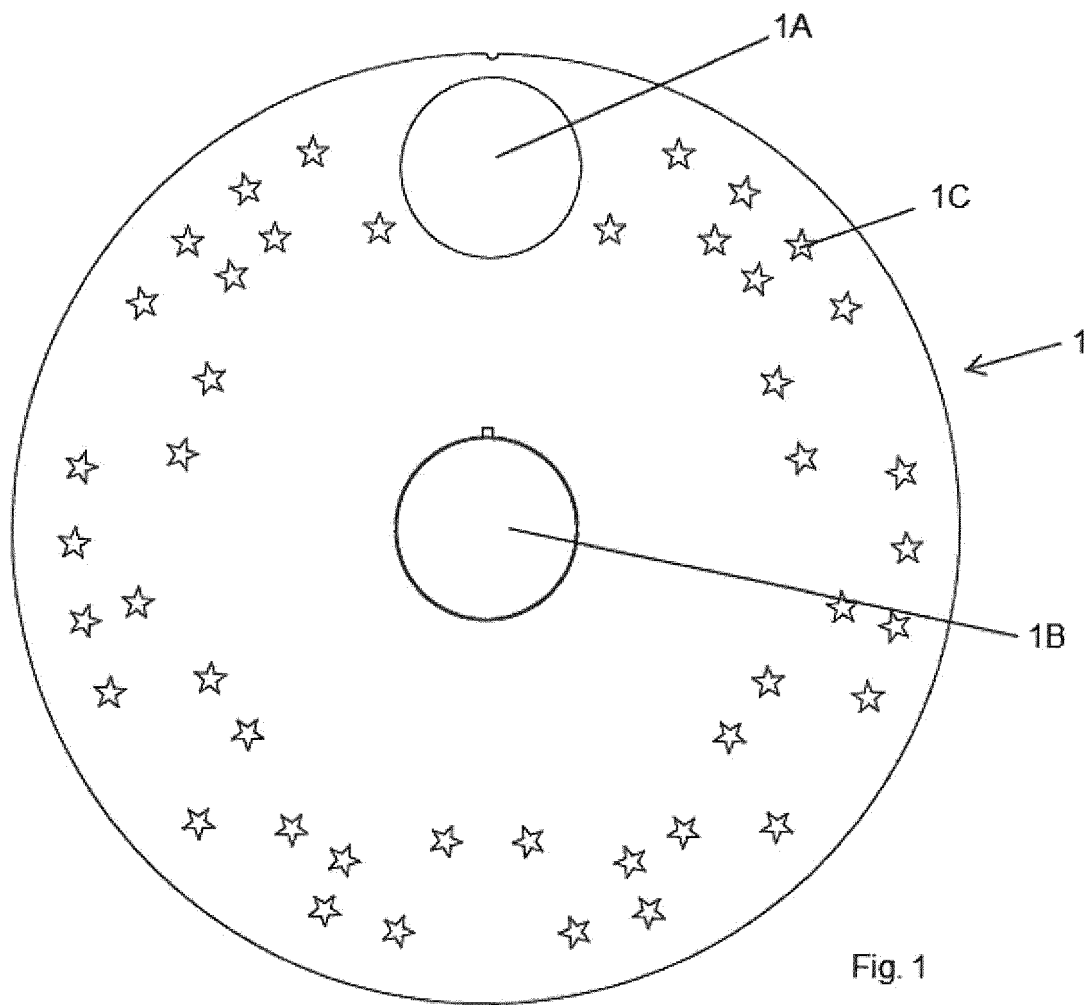
1. A device for displaying phases of the moon for a timepiece, comprising:

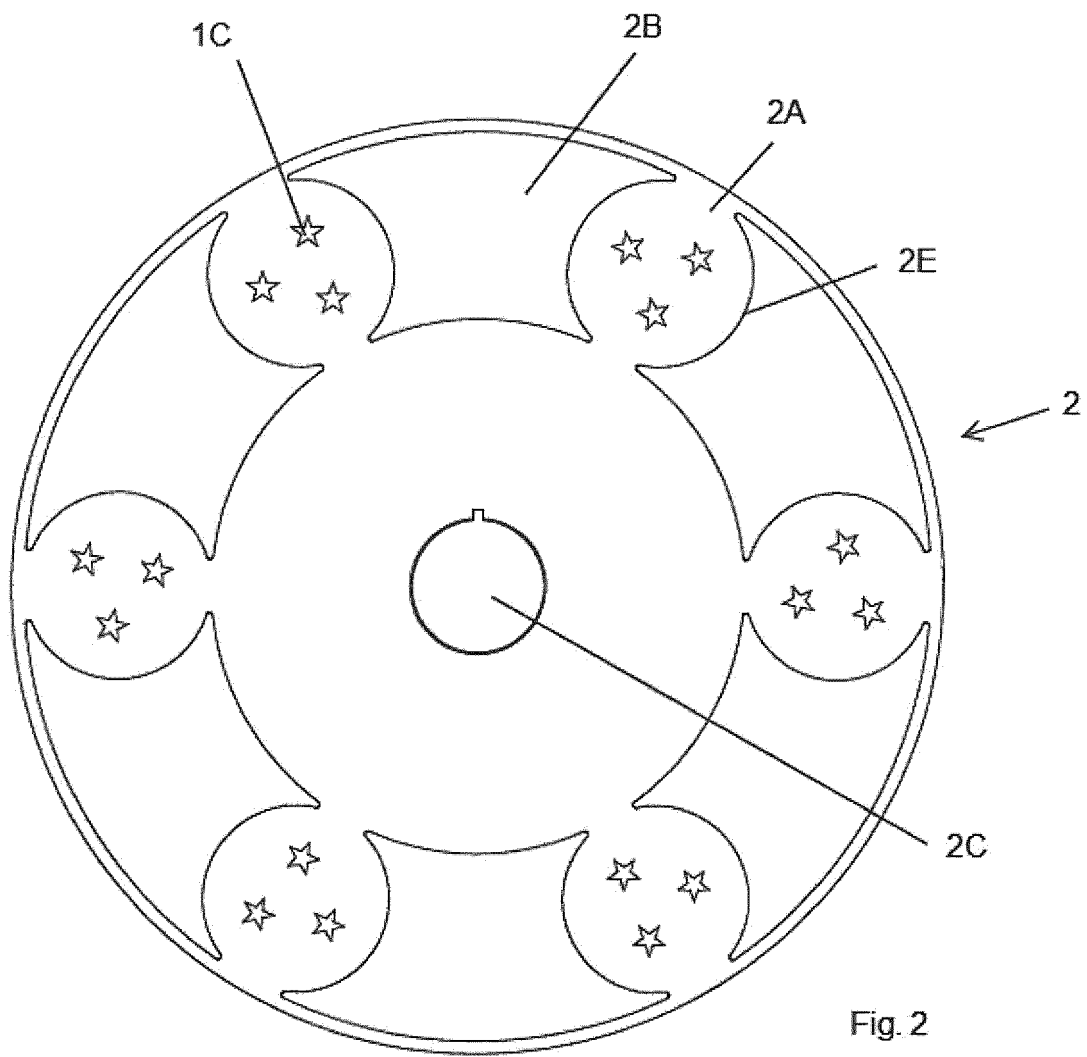
- a first disc (1) bearing a depiction of the moon (1A) and arranged to rotate around an axis with a first non-zero speed;
- a second disc (2) superimposed with said first disc (1) and arranged to rotate around said axis with a second non-zero speed different from said first speed, said second disc (2) having several moon concealers (2A) defining a series of open-

- ings (2B) between them, said openings (2B) being arranged to allow said depiction of the moon (1A) to appear so as to successively indicate the phases of the moon of a lunation through one of said openings (2B);
each of said moon concealers (2A) being visible simultaneously, and said device being arranged such that the phases of the moon of the successive lunations are indicated through adjacent openings (2B).
2. The device according to claim 1, wherein each moon concealer (2A) has convex side edges (2E) extending toward the adjacent moon concealer (2A).
 3. The device according to claim 2, wherein each of said side edges (2E) follows a circular arc, substantially centered on the center of the moon concealer (2A).
 4. The device according to one of claims 1 to 3, wherein said display device comprises a driving mechanism, said driving mechanism comprising:
 - a first carrier wheel (41) in kinematic connection with said first disc (1) and comprising a first starwheel (45);
 - a second carrier wheel (42) in kinematic connection with said second disc (2) and comprising a second starwheel (47); and
 - a third carrier wheel (43) arranged to be rotated at a rate of one revolution per period of time predefined by a base movement of said timepiece, said third carrier wheel (43) being arranged to drive said first starwheel (45) and said second starwheel (47) each by a same number of pitches per predefined period of time.
 5. The device according to claim 4, wherein said first starwheel (45) and said second starwheel (47) each have a different number of teeth.
 6. The device according to one of claims 4 and 5, wherein said third wheel (43) is arranged to drive said first starwheel (45) and said second starwheel (47) substantially simultaneously.
 7. The device according to one of claims 4 to 6, wherein said display device comprises a disc corrector mechanism comprising:
 - a first corrector lever (5) arranged to act on said first starwheel (45) in response to an action by a user;
 - a second corrector lever (6) arranged to act on said second starwheel (47) in response to an action by a user; and
 - a general corrector (7) arranged to act sub-

stantially simultaneously on said first corrector lever (5) and said second corrector lever (6) in response to an action by a user.

8. The device according to claim 7, wherein said general corrector (7) comprises a ring (74) able to rotate in reference to said movement and comprising a series of correction blom studs (8 and 9).
9. The device according to claim 8, wherein a first correction blom stud (8) is arranged to cooperate with a first flank of the first lever (52) to actuate said first corrector lever (5), and wherein a second correction blom stud (9) is arranged to cooperate with a first flank of the second lever (62) in order to actuate said second corrector lever (6).
10. A timepiece comprising a device for displaying phases of the moon according to one of the preceding claims.





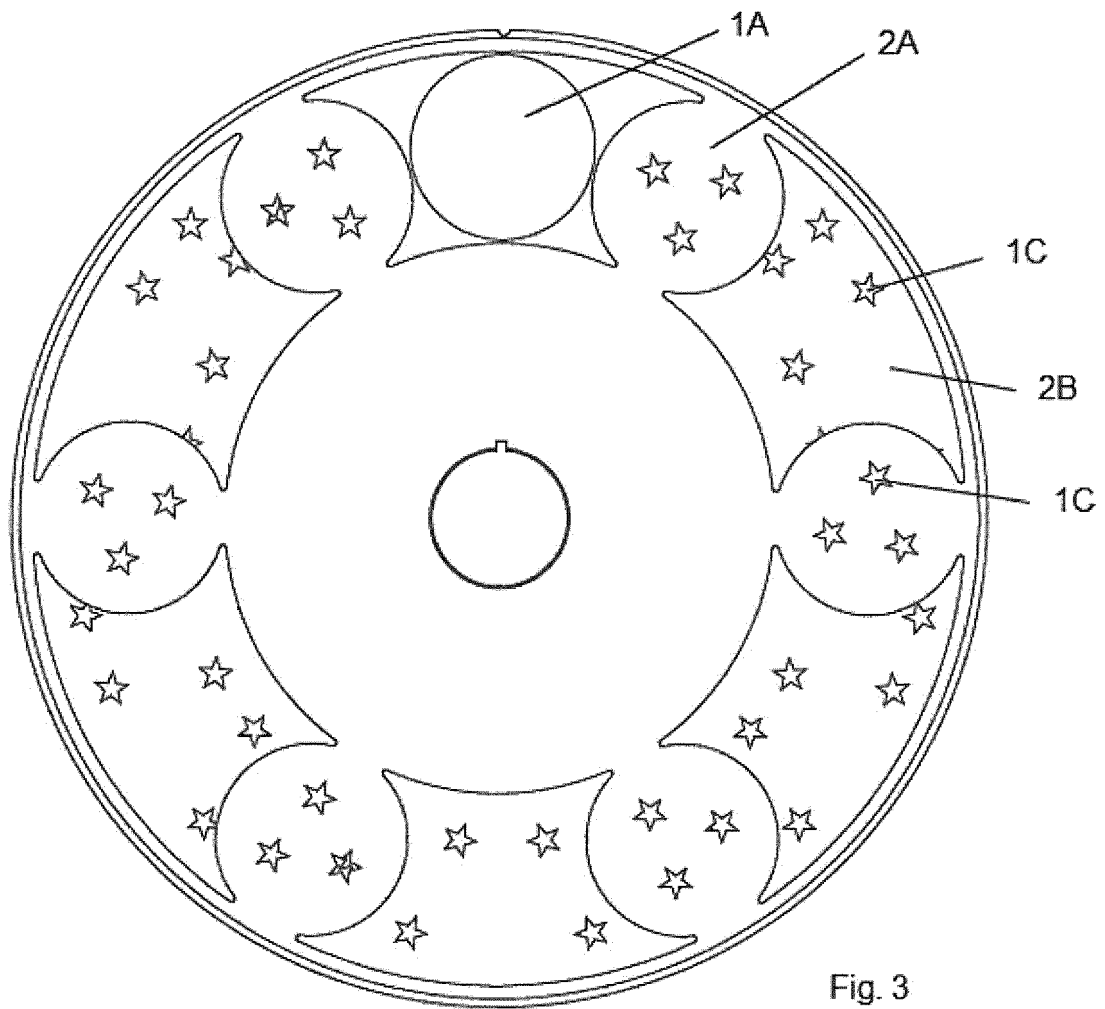


Fig. 3

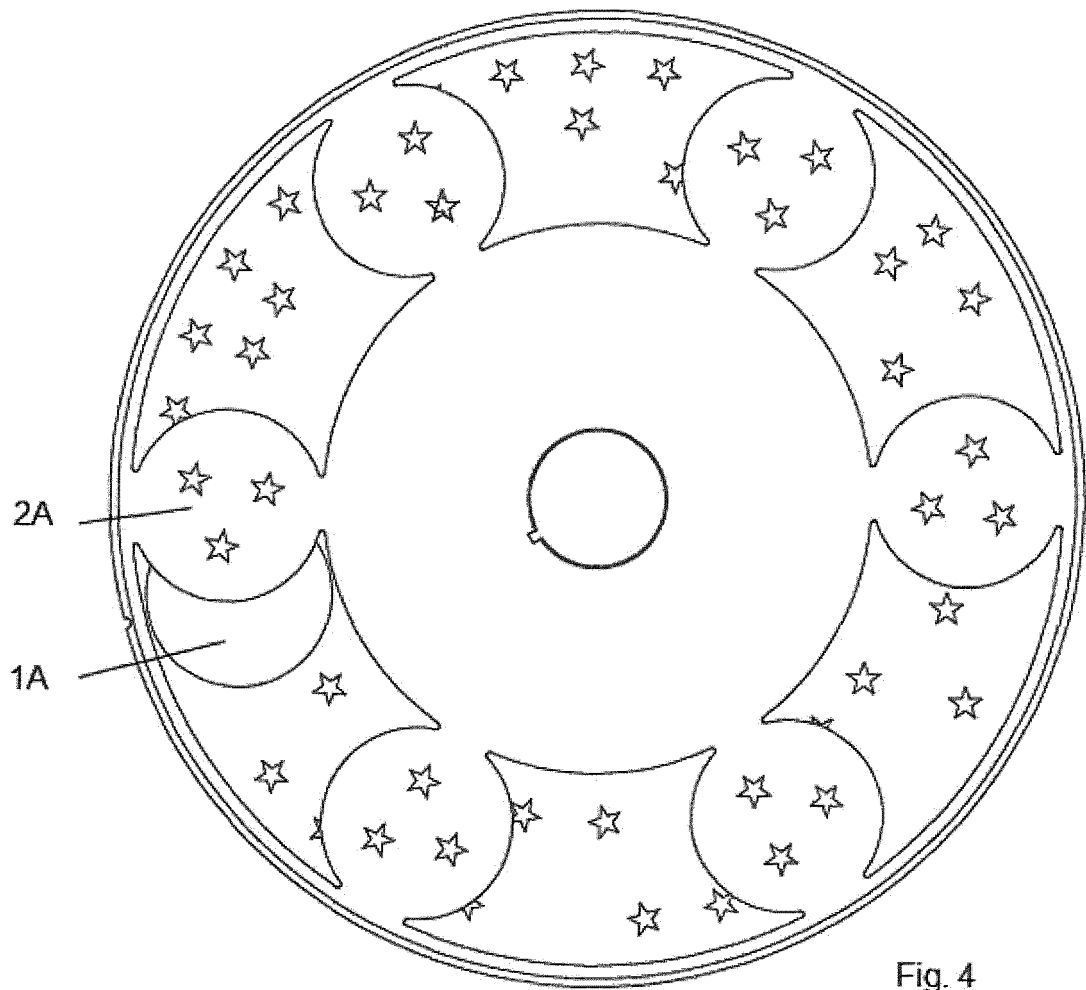


Fig. 4

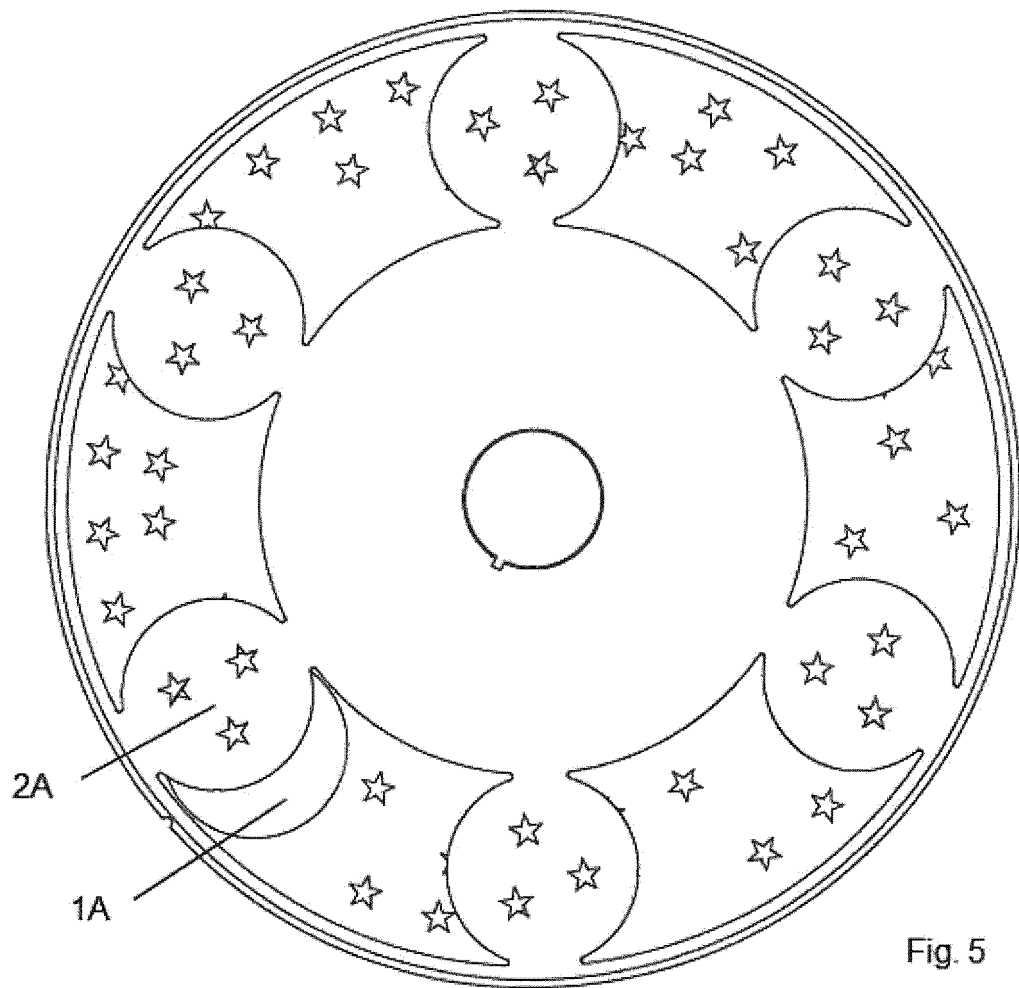
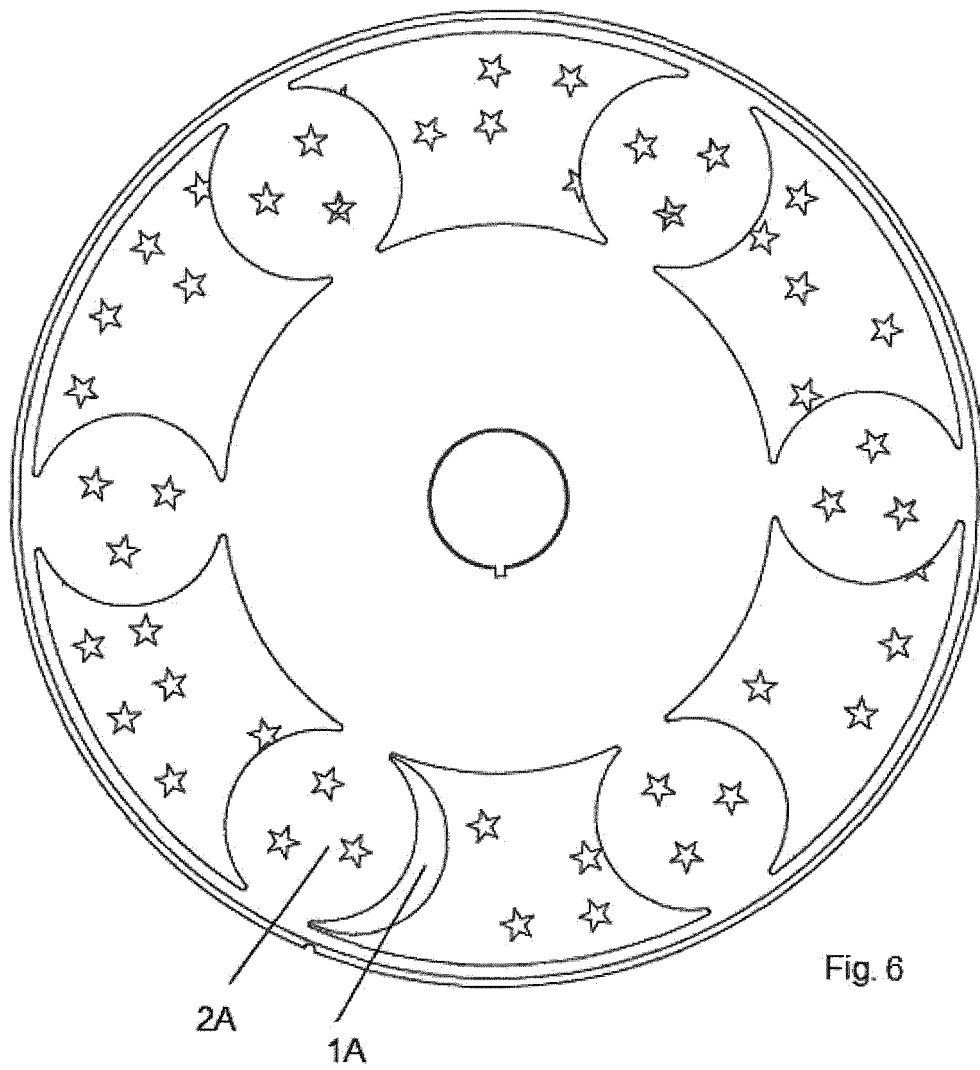
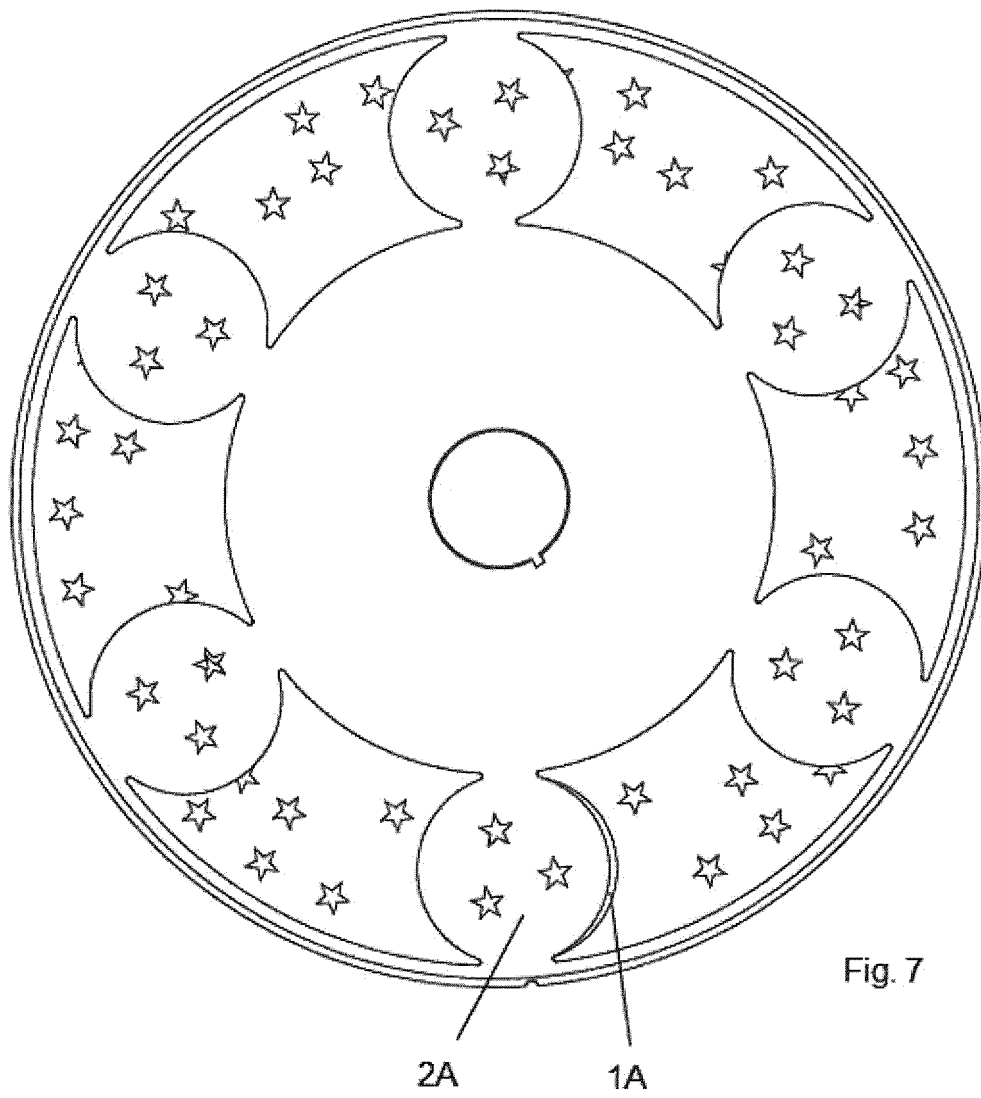


Fig. 5





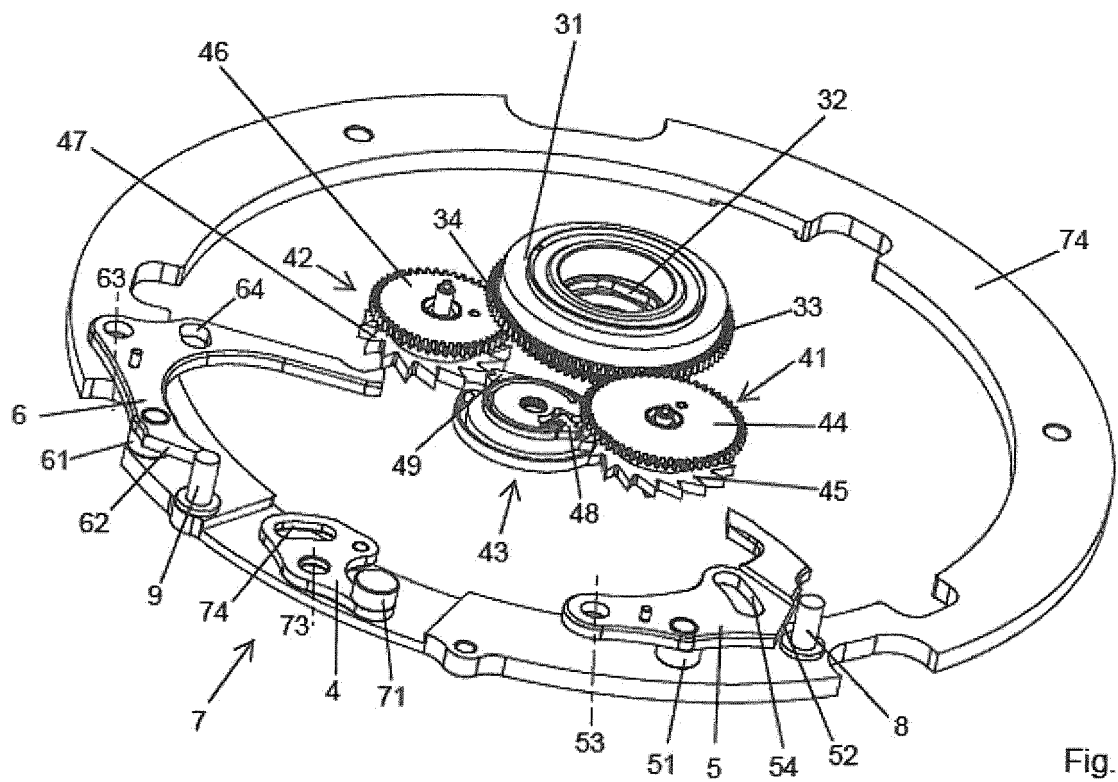


Fig. 8

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 9205424 [0004]
- DE 3918647 [0005]
- EP 22392976 A [0005]
- JP S61139778 B [0005]
- US 2006221771 A [0005]

Littérature non-brevet citée dans la description

- **REYMONDIN et al.** Théorie d'horlogerie. *Fédération des Ecoles Techniques*, 1998, ISBN 2-940 025-10-X, 201-202 [0002]