

CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **720 473 A2**

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

**Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000095/2023

(22) Date de dépôt: 03.02.2023

(43) Demande publiée: 15.08.2024

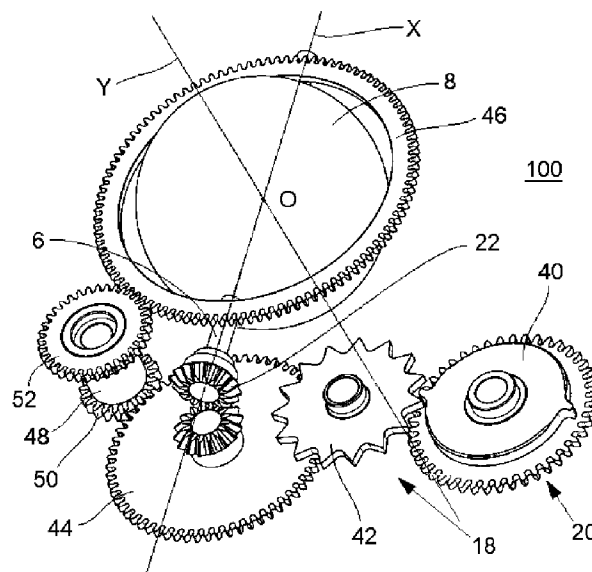
(71) Requérant:  
Richemont International SA, Route des Biches 10  
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):  
Jérôme Brestaz, 1225 Chêne-Bourg (CH)  
Sylvain Cornibé, 74270 Chêne-en-Semine (FR)

(74) Mandataire:  
e-Patent SA, Rue Saint-Maurice 12 Case postale  
2001 Neuchâtel 1 (CH)

(54) **Mécanisme d'affichage des phases et de l'âge de la Lune avec représentation sphérique de la Lune**

(57) L'invention concerne un mécanisme d'affichage (100) des phases de la Lune comprenant un arbre (6) rotatif suivant un axe de rotation X et portant un organe d'affichage (8) des phases de la Lune sphérique, présentant un centre O situé sur l'axe de rotation X et deux moitiés d'apparences différenciées et séparées par une ligne de démarcation présentant la forme d'un cercle, le mécanisme d'affichage (100) comportant en outre des graduations relatives à l'âge de la Lune, présentant une répartition circulaire d'axe Y, ainsi qu'un index d'affichage de l'âge de la Lune agencé pour coopérer avec les graduations, par un mouvement relatif permettant l'affichage de l'âge de la Lune en fonction de leur orientation relative, l'axe Y étant agencé de manière à passer par le centre O de l'organe d'affichage (8) des phases de la Lune.



## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention concerne un mécanisme d'affichage des phases de la Lune, pour un mouvement horloger, comportant un support destiné à être rendu solidaire d'un bâti du mouvement horloger et portant un palier dans lequel un arbre est monté rotatif suivant un axe de rotation X. Cet arbre porte alors un organe d'affichage des phases de la Lune de forme générale sphérique, présentant un centre O situé sur ledit axe de rotation X et deux moitiés d'apparences différenciées et séparées par une ligne de démarcation présentant la forme d'un cercle coplanaire audit axe de rotation X.

**[0002]** La présente invention concerne plus particulièrement un tel mécanisme d'affichage destiné à être intégré dans un mouvement horloger pour une pièce d'horlogerie prenant préférentiellement la forme d'une montre, ainsi que le mouvement horloger correspondant et la pièce d'horlogerie correspondante.

### Etat de la technique

**[0003]** De tels mécanismes d'affichage sont déjà connus dans l'art antérieur depuis de nombreuses années.

**[0004]** En effet, le brevet FR2657439B1 décrivait déjà un mécanisme d'affichage répondant aux caractéristiques ci-dessus il y a plus de trente ans maintenant. Ce document décrivait l'utilisation d'un organe d'affichage sphérique pour symboliser la Lune, celui-ci étant porté par un arbre tournant à la fois sur lui-même pour afficher les phases de la Lune et autour du cadran pour représenter le déplacement de la Lune dans le ciel. Un tel mécanisme d'affichage requiert beaucoup de place à la périphérie du mouvement horloger pour permettre le passage de l'organe d'affichage sphérique.

**[0005]** Quelques années plus tard, le brevet CH697674B1 a présenté un mécanisme alternatif d'affichage des phases de la Lune répondant aux caractéristiques énoncées plus haut, mais visant à obtenir un encombrement plus limité que celui du mécanisme précédent. Plus précisément, ce mécanisme comprend un arbre portant une sphère symbolisant la Lune et logé dans une gorge ménagée dans un support du mécanisme, pour assurer un bon compromis entre la visibilité de la sphère et l'encombrement du mécanisme d'affichage notamment suivant la direction de son épaisseur.

**[0006]** Ainsi, il apparaît que ces mécanismes d'affichage des phases de la Lune mettant en œuvre un organe d'affichage sphérique pour symboliser l'apparence de la Lune telle qu'elle est perçue depuis la Terre sont généralement encombrants. Il faut par ailleurs relever que l'affichage des phases de la Lune, lorsqu'il est réalisé au moyen d'un disque pour symboliser la Lune dans un plan parallèle au plan du cadran, est régulièrement associé à d'autres complications dans les pièces d'horlogerie correspondantes. Ainsi, un tel affichage peut typiquement être associé à un calendrier, parfois de type perpétuel, présentant lui-même un encombrement non négligeable dans le plan du cadran pour afficher les différentes grandeurs correspondantes. On connaît également des pièces d'horlogerie comprenant un mécanisme d'affichage de l'âge de la Lune associé au mécanisme d'affichage des phases de la Lune, comme par exemple dans la pièce d'Andreas Strehler dénommée „Lune Exacte“ (<https://astrehler.ch/lune-exacte/>). Un tel affichage occupe également beaucoup de place dans le plan du cadran.

**[0007]** Pour ce qui concerne les mécanismes d'affichage des phases de la Lune à organe d'affichage sphérique (ou mécanismes d'affichage 3D), ils sont rarement associés à d'autres complications du fait de l'encombrement déjà important de l'organe d'affichage sphérique.

### Divulcation de l'invention

**[0008]** Un but principal de la présente invention est de proposer un mécanisme d'affichage des phases de la Lune, pour un mouvement horloger, présentant un encombrement et une lisibilité des phases de la Lune équivalents à ceux des mécanismes antérieurs qui viennent d'être mentionnés, tout en ayant la possibilité d'afficher une information supplémentaire.

**[0009]** A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mécanisme d'affichage répondant aux caractéristiques énoncées plus haut et caractérisé

par le fait qu'il comporte en outre des graduations relatives à l'âge de la Lune, présentant une répartition circulaire d'axe Y, ainsi qu'un index d'affichage de l'âge de la Lune agencé pour coopérer avec ces graduations, les graduations et l'index étant destinés à présenter un mouvement relatif pour permettre l'affichage de l'âge de la Lune en fonction de leur orientation relative, et

par le fait que l'axe Y soit agencé de manière à passer par le centre O de l'organe d'affichage des phases de la Lune.

**[0010]** Grâce à ces caractéristiques, il est possible de combiner un affichage tridimensionnel des phases de la Lune avec l'indication complémentaire de l'âge de la Lune, sans pour autant impliquer une augmentation importante de l'encombrement du mécanisme d'affichage correspondant.

**[0011]** Selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention, on peut prévoir que le mécanisme d'affichage comporte une enveloppe, au moins partiellement translucide ou transparente et destinée à être rendue solidaire du bâti du mouvement horloger, cette enveloppe portant les graduations relatives à l'âge de la Lune et étant agencée pour recouvrir au moins partiellement une moitié de l'organe d'affichage des phases de la Lune. De plus, on peut alors prévoir que l'axe Y soit sensiblement confondu avec l'axe de rotation X, et que la ligne de démarcation remplisse la fonction de l'index, en coopérant avec les graduations pour afficher l'âge de la Lune.

**[0012]** Dans ce cas, on peut également prévoir que l'enveloppe comprenne une portion principale, portant les graduations, en forme générale de calotte sphérique et recouvrant sensiblement la moitié de l'organe d'affichage des phases de la Lune.

**[0013]** En outre, on peut prévoir

que les graduations relatives à l'âge de la Lune soient réparties en deux échelles parallèles, une première échelle comprenant celles des graduations qui correspondent à la deuxième moitié d'un cycle lunaire, et une deuxième échelle comprenant celles des graduations qui correspondent à la première moitié d'un cycle lunaire, qu'une première des moitiés de l'organe d'affichage des phases de la Lune présente une première couleur et la deuxième des moitiés de l'organe d'affichage des phases de la Lune présente une deuxième couleur, différente de la première couleur, et

que les graduations de la première échelle soient sensiblement de la même couleur que la première moitié de l'organe d'affichage des phases de la Lune, tandis que les graduations de la deuxième échelle sont sensiblement de la même couleur que la deuxième moitié de l'organe d'affichage des phases de la Lune.

**[0014]** Selon un deuxième mode de réalisation préféré de la présente invention, on peut prévoir que les graduations relatives à l'âge de la Lune soient agencées autour de l'organe d'affichage des phases de la Lune de telle manière que l'axe Y coupe l'axe de rotation X au niveau du centre O de l'organe d'affichage des phases de la Lune.

**[0015]** Dans ce cas, on peut avantageusement prévoir que le mécanisme d'affichage comporte une bague portant les graduations relatives à l'âge de la Lune et susceptible de pivoter en référence au support, et que l'index présente une position fixe en référence au support.

**[0016]** De plus, on peut alors prévoir

que le mécanisme d'affichage comprenne une première denture solidaire de l'arbre et un rouage d'entraînement destiné à relier cinématiquement la première denture à un mobile d'entraînement du mouvement horloger de telle manière que l'organe d'affichage des phases de la Lune tourne sur lui-même suivant une période sensiblement égale à un cycle lunaire, et

que le mécanisme d'affichage comprenne une deuxième denture solidaire de la bague ainsi qu'au moins un renvoi agencé pour relier cinématiquement la deuxième denture à un mobile du rouage d'entraînement de telle manière que la bague tourne sur elle-même suivant une période sensiblement égale à un cycle lunaire.

**[0017]** Dans ce cas, on peut également prévoir

que la première denture soit conique,

que le mobile du rouage d'entraînement comprenne un pignon à denture conique agencé en prise avec la première denture, et

que le mobile du rouage d'entraînement comprenne en outre une planche dentée agencée en prise avec le renvoi, ce dernier étant par ailleurs en prise avec la deuxième denture.

**[0018]** La présente invention concerne également un mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage répondant en tout ou partie aux caractéristiques qui viennent d'être mentionnées, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

### **Brève description des dessins**

**[0019]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée de deux modes de réalisation préférés qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent une vue de face simplifiée d'un mécanisme d'affichage, pour une pièce d'horlogerie, selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention, dans des première et deuxième positions de fonctionnement respectives;
- la figure 3 représente une vue en perspective simplifiée d'un mécanisme d'affichage selon une première variante d'un deuxième mode de réalisation préféré de la présente invention, et
- la figure 4 représente une vue en perspective simplifiée d'un mécanisme d'affichage selon une deuxième variante du deuxième mode de réalisation préféré de la présente invention.

### **Mode(s) de réalisation de l'invention**

**[0020]** Les figures 1 et 2 représentent une vue de face simplifiée d'un mécanisme d'affichage 1 des phases de la Lune, pour une pièce d'horlogerie, selon un premier mode de réalisation préféré de la présente invention, dans des première et deuxième positions de fonctionnement respectives, ici pour une montre-bracelet, de manière préférée. Plus précisément, le mécanisme d'affichage 1 est destiné à être rendu solidaire d'un élément de bâti d'un mouvement horloger, par exemple une platine, soit directement soit par l'intermédiaire d'une platine additionnelle lorsque le mécanisme d'affichage 1 fait partie d'un module d'affichage assemblé à un calibre horloger de base.

**[0021]** En particulier, conformément à la présente invention, le mécanisme d'affichage 1 comporte un support 2 destiné à être rendu solidaire du bâti du mouvement horloger et portant un palier 4 dans lequel un arbre 6 est monté rotatif suivant un axe de rotation X, par une première de ses extrémités. L'arbre 6 porte un organe d'affichage 8 des phases de la Lune de forme générale sphérique, présentant un centre O (non visible) situé sur l'axe de rotation X, et deux moitiés 10, 12 d'apparences différenciées et séparées par une ligne de démarcation 14 présentant la forme d'un cercle coplanaire à l'axe de rotation X. De manière connue, les deux moitiés 10, 12 sont utilisées pour symboliser la partie éclairée de la Lune et sa partie non éclairée par le soleil. Ainsi, une première moitié 10 est préférablement d'une première couleur, claire, et la deuxième moitié 12 est préférablement d'une deuxième couleur, sombre. Par couleur, il faut comprendre toute couleur du spectre visible, y compris les couleurs achromatiques que sont le blanc et le noir. La surface de l'organe d'affichage 8 peut être lisse ou texturée, par exemple pour reproduire l'état de surface de la Lune. L'invention n'est pas limitée à un matériau ou un état de surface particulier pour l'organe d'affichage.

**[0022]** De manière avantageuse, l'arbre 6 traverse l'organe d'affichage 8 de part en part, et sa deuxième extrémité est logée dans un palier porté par un support supplémentaire 16. Bien entendu, il est possible de prévoir la mise en œuvre de deux arbres alignés situés de part et d'autre de l'organe d'affichage 8 à la place d'un arbre unique, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

**[0023]** L'arbre 6 est préférablement destiné à être positionné de telle manière que l'axe de rotation X soit sensiblement situé légèrement sous le plan du cadran de la pièce d'horlogerie correspondante (essentiellement pour des raisons esthétiques, il pourrait aussi bien être sensiblement situé dans le plan du cadran; en tout cas de la partie du cadran située à la périphérie de l'organe d'affichage 8 dans le cas d'un cadran qui ne serait pas plan), pour qu'environ une moitié de l'organe d'affichage 8 soit visible en permanence.

**[0024]** L'arbre 6 est destiné à être entraîné en rotation à partir du mouvement horloger, par exemple par l'intermédiaire d'un rouage d'entraînement 18 assurant sa liaison avec un mobile d'entraînement 20 du mouvement horloger, de telle manière que l'arbre 6 effectue un tour sur lui-même en un cycle lunaire (environ vingt-neuf jours et demi). A cet effet, l'arbre 6 porte un pignon 22 comprenant ici une denture conique agencée en prise avec une denture conique d'un dernier mobile 24 du rouage d'entraînement 18. La nature exacte du rouage d'entraînement 18 ou la période de rotation du mobile d'entraînement 20 importent peu pour la mise en œuvre de la présente invention et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour les adapter à ses exigences, en relation notamment avec la précision souhaitée pour l'affichage des phases de la Lune. En effet, de nombreux documents de brevets ont déjà été publiés qui portent sur des rouages d'entraînement permettant d'améliorer plus ou moins la précision de l'affichage des phases de la Lune, ceux-ci concernant aussi bien des affichages 3D que des affichages plus conventionnels par disque, et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour en reprendre les enseignements dans le cadre de la mise en œuvre de la présente invention.

**[0025]** A titre d'exemple non limitatif, on peut prévoir que le mobile d'entraînement 20 soit entraîné pour effectuer un tour sur lui-même en cinquante-neuf jours, et qu'il porte une planche pourvue de deux dents diamétralement opposées agencées pour coopérer avec le premier mobile du rouage d'entraînement et l'entraîner d'un pas par jour, de telle manière que l'organe d'affichage 8 effectue deux tours sur lui-même en cinquante-neuf jours. En alternative, on peut aussi prévoir, comme illustré, que le mobile d'entraînement 20 soit entraîné pour effectuer un tour sur lui-même en vingt-quatre heures, de telle manière que les mobiles du rouage d'entraînement 18 soient entraînés à raison de deux pas par jour, et que l'organe d'affichage 8 effectue un tour complet sur lui-même en vingt-neuf jours et demi exactement.

**[0026]** Selon le premier mode de réalisation préféré de la présente invention, le mécanisme d'affichage 1 comporte une enveloppe 30, au moins partiellement translucide ou transparente et destinée à être rendue solidaire du bâti du mouvement horloger. L'enveloppe 30 est ici réalisée sous la forme d'une calotte hémisphérique recouvrant sensiblement la moitié visible de l'organe d'affichage 8 des phases de la Lune.

**[0027]** L'enveloppe 30 porte des graduations relatives à l'âge de la Lune présentant une répartition circulaire d'axe Y, sur environ 180 degrés, l'axe Y étant ici confondu avec l'axe de rotation X de l'organe d'affichage 8 des phases de la Lune.

**[0028]** On constate sur les figures 1 et 2 que les graduations sont ici réparties en deux échelles parallèles présentant deux couleurs distinctes. De manière préférée mais non limitative, une première échelle 32 de graduations présente une première couleur qui est la même que celle de la première moitié 10 de l'organe d'affichage 8, tandis que la deuxième échelle 34 de graduations présente une deuxième couleur qui est la même que celle de la deuxième moitié 12 de l'organe d'affichage 8. Il en ressort que les graduations de la première échelle 32 sont plus lisibles lorsqu'elles se superposent à la partie visible de la deuxième moitié 12 de l'organe d'affichage 8 (voir la figure 1, partie de gauche), tandis que les graduations de la deuxième échelle 34 sont plus lisibles lorsqu'elles se superposent à la partie visible de la première moitié 10 de l'organe d'affichage 8 (voir la figure 2). Ainsi, chaque échelle de graduations est associée à une moitié de cycle lunaire. Ici, la deuxième échelle 34 de graduations est donc associée à la première moitié du cycle lunaire, soit les jours de 0 à un peu plus de quatorze, tandis que la première échelle 32 de graduations est associée à la deuxième moitié du cycle lunaire soit environ du quinzième jour au vingt-neuvième jour et demi.

**[0029]** Les graduations étant fixes, elles sont agencées de manière à pouvoir coopérer avec un index mobile pour afficher la valeur de l'âge de la Lune à chaque instant. La ligne de démarcation 14 entre les deux moitiés 10, 12 de l'organe d'affi-

chage 8 est alors mise à profit pour réaliser un tel affichage, étant donné qu'elle balaye deux fois l'étendue de l'enveloppe 30 à chaque tour complet de l'organe d'affichage 8.

**[0030]** A titre illustratif, la figure 1 représente la phase de la Lune à environ six jours depuis le début d'un cycle, à lire sur la deuxième échelle 34 de graduations, tandis que la figure 2 représente la phase de la Lune vers la moitié d'un cycle lunaire, soit entre quatorze et quinze jours environ (également lisible sur la deuxième échelle 34 de graduations). On comprend bien que pendant la Lune décroissante, la deuxième moitié 12, sombre, de l'organe d'affichage 8 va présenter une proportion croissante à un observateur ayant le même point de vue que celui des figures 1 et 2. Aussi, pendant cette phase, la lecture de l'âge de la Lune se fera sur la première échelle 32 de graduations.

**[0031]** Le fait que les mobiles du rouage d'entraînement 18 soient entraînés deux fois par jour implique que la ligne de démarcation 14 se déplace par demipas en regard des graduations tout au long des deux cycles totalisant cinq jours, alors qu'elle sauterait de graduation en graduation si la planche portée par le mobile d'entraînement 20 ne portait qu'une seule dent. Dans ce dernier cas, la ligne de démarcation 14 passerait de la graduation vingt-neuf, à la fin du premier des deux cycles de vingt-neuf jours et demi, à une position située entre zéro et un pour le premier jour du deuxième des deux cycles. La ligne de démarcation 14 serait ensuite située entre deux graduations tout au long du deuxième cycle et ne se recalerait avec les graduations qu'au début du cycle suivant.

**[0032]** On notera par ailleurs que plus les échelles 32, 34 de graduations sont situées proches de l'équateur de l'organe d'affichage 8, plus elles présentent une longueur importante et donc une bonne lisibilité. Bien entendu, l'enveloppe 30 peut présenter une forme différente de celle d'une calotte sphérique, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini dans les revendications annexées. Ainsi, il serait suffisant que l'enveloppe 30 présente une forme en portion de cylindre, recouvrant préférablement une bande située de part et d'autre de l'équateur de l'organe d'affichage 8 pour assurer un affichage de l'âge de la Lune de lisibilité optimale. En alternative, il est également possible de prévoir une réalisation dépourvue d'une enveloppe hémisphérique, mais dans laquelle les graduations présenteraient par exemple la forme de structures filaires agencées autour de l'organe d'affichage 8. Par ailleurs, lorsque l'axe de rotation X est positionné sous le niveau du cadran, la ligne de démarcation 14 n'est pas visible lors de la nouvelle Lune et lors de la pleine Lune. Dans ce cas, il est possible de prévoir deux marques additionnelles spécifiques, une sur chaque moitié 10, 12 de l'organe d'affichage 8 (par exemple à mi-chemin entre les deux portions équatoriales de la ligne de démarcation), destinées à coopérer avec une marque additionnelle spécifique prévue sur les graduations, pour indiquer les jours de nouvelle Lune et de pleine Lune.

**[0033]** Les figures 3 et 4 représentent des vues en perspective simplifiées de première et deuxième variantes respectives d'un deuxième mode de réalisation préféré de la présente invention. Plus précisément, la figure 3 représente un mécanisme d'affichage 100 de l'âge et des phases de la Lune lorsqu'elle est observée depuis l'hémisphère Nord de la Terre, tandis que la figure 4 représente un mécanisme 200, similaire, d'affichage de l'âge et des phases de la Lune lorsqu'elle est observée depuis l'hémisphère Sud.

**[0034]** Les mêmes références numériques que pour le premier mode de réalisation sont utilisées pour les mêmes composants, dans un souci de simplification de l'exposé.

**[0035]** Pour ce qui concerne l'affichage des phases de la Lune avec les mécanismes d'affichage 100, 200, il est réalisé de la même manière que dans le premier mode de réalisation des figures 1 et 2.

**[0036]** Les supports ne sont pas représentés mais sont bien présents (au moins un en tout cas) pour supporter l'arbre 6 portant l'organe d'affichage 8 des phases de la Lune, de forme sphérique et présentant deux moitiés (non illustrées) de couleurs différentes, séparées par une ligne de démarcation circulaire.

**[0037]** Ici encore, l'arbre 6 porte un pignon 22 comprenant une denture conique agencée en prise avec une denture conique d'un dernier mobile 24 d'un rouage d'entraînement 18. On peut avantageusement prévoir que le mobile d'entraînement 20 soit entraîné pour effectuer un tour sur lui-même en vingt-quatre heures, de telle manière que les mobiles du rouage d'entraînement 18 soient entraînés à raison de deux pas par jour, et que l'organe d'affichage 8 effectue un tour complet sur lui-même en vingt-neuf jours et demi exactement. A cet effet, le mobile d'entraînement 20 comprend une planche 40 pourvue de deux dents agencées pour coopérer à tour de rôle, toutes les douze heures, avec une étoile 42 du rouage d'entraînement 18. L'étoile 42 est solidaire d'un pignon (non visible) agencé en prise avec une planche dentée 44 du dernier mobile 24 du rouage d'entraînement 18, pour faire avancer l'organe d'affichage 8 d'un pas toutes les douze heures, dans le sens de rotation anti-horaire en observant l'arbre 6 par son extrémité portant le pignon 22, pour le mécanisme d'affichage 100, et en sens inverse pour le mécanisme d'affichage 200.

**[0038]** En effet, en comparant les illustrations des figures 3 et 4, on constate que l'arbre 6 du mécanisme d'affichage 200 est plus long que celui du mécanisme d'affichage 100, afin de pouvoir positionner son pignon 22 au-delà de l'axe de rotation du dernier mobile 24 et inverser son sens de rotation en référence à celui du pignon 22 du mécanisme d'affichage 100.

**[0039]** Par ailleurs, chacun des mécanismes d'affichage 100, 200 comporte une bague 46 agencée autour de l'organe d'affichage 8.

**[0040]** De manière avantageuse, la bague 46 peut directement porter des graduations relatives à l'âge de la Lune (non représentées) ou elle peut être solidaire d'un anneau supplémentaire portant ces graduations.

**[0041]** La bague 46 est solidaire d'une denture permettant d'assurer son entraînement par le mouvement horloger à raison d'un tour sur elle-même en environ vingt-neuf jours et demi (comme déjà mentionné plus haut, l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour assurer l'entraînement de la bague et afficher l'âge de la Lune avec le niveau de précision qu'il souhaite).

**[0042]** Pour assurer l'entraînement de la bague 46 ici, on prévoit avantageusement qu'un renvoi 48 soit interposé entre elle et le dernier mobile 24 du rouage d'entraînement 18, plus précisément sa planche dentée 44. Ainsi, le renvoi 48 comprend un premier pignon 50 agencé en prise avec la planche dentée 44 et un deuxième pignon 52 agencé en prise avec la denture de la bague 46.

**[0043]** Un index (non représenté) est alors prévu sur un cadran de la pièce d'horlogerie correspondante, ou sur un anneau additionnel spécifique, pour coopérer avec les graduations relatives à l'âge de la Lune portées par la bague 46.

**[0044]** En alternative, on peut prévoir que les graduations relatives à l'âge de la Lune soient fixes sur un cadran ou sur un anneau non représenté, et que la bague 46 porte un index rotatif se déplaçant en regard des graduations fixes pour indiquer l'âge de la Lune.

**[0045]** Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être présentées, il est possible de réaliser un mécanisme d'affichage des phases de la Lune spectaculaire, avec un organe d'affichage symbolisant la Lune de forme sphérique, et de lui adjoindre un affichage de l'âge de la Lune sans pour autant augmenter son encombrement global de manière importante.

**[0046]** La description qui précède s'attache à décrire deux modes de réalisation particuliers à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en œuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, notamment pour ce qui concerne la manière dont sont entraînés les différents organes d'affichage mobiles. Il est par exemple possible de prévoir deux rouages d'entraînement séparés pour l'organe d'affichage des phases de la Lune et pour la bague dans le cas du deuxième mode de réalisation, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par le jeu de revendications annexé. Par ailleurs, l'homme du métier pourra choisir sans difficulté le sens de rotation de l'organe d'affichage sphérique, dans le cadre du premier mode de réalisation, pour l'adapter à l'hémisphère terrestre d'observation, comme décrit en relation avec le deuxième mode de réalisation. On pourrait aussi prévoir, dans le cadre du premier mode de réalisation, que l'index soit fixe et porté par l'enveloppe 30, tandis que les graduations relatives à l'âge de la Lune seraient portées directement par l'organe d'affichage sphérique 8.

**[0047]** L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en œuvre des mécanismes d'affichage combinés des phases de la Lune et de l'âge de la Lune, pour une pièce d'horlogerie, ne répondant que partiellement aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, sans toutefois sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications. Quand bien même le mécanisme d'affichage selon la présente invention offre l'avantage d'un encombrement limité se prêtant mieux à sa mise en œuvre dans une montre, préférablement une montre-bracelet, il pourra bien entendu être mis en œuvre dans tout type de pièce d'horlogerie.

## Revendications

1. Mécanisme d'affichage (1; 100; 200) des phases de la Lune, pour un mouvement horloger, comportant un support (2) destiné à être rendu solidaire d'un bâti du mouvement horloger et portant un palier (4) dans lequel un arbre (6) est monté rotatif suivant un axe de rotation X, ledit arbre (6) portant un organe d'affichage (8) des phases de la Lune de forme générale sphérique, présentant un centre O situé sur ledit axe de rotation X et deux moitiés (10, 12) d'apparences différenciées et séparées par une ligne de démarcation (14) présentant la forme d'un cercle coplanaire audit axe de rotation X, le mécanisme d'affichage (1; 100; 200) étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre des graduations relatives à l'âge de la Lune, présentant une répartition circulaire d'axe Y, ainsi qu'un index d'affichage de l'âge de la Lune agencé pour coopérer avec lesdites graduations, lesdites graduations et ledit index étant destinés à présenter un mouvement relatif pour permettre l'affichage de l'âge de la Lune en fonction de leur orientation relative, et en ce que ledit axe Y est agencé de manière à passer par ledit centre O dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune.
2. Mécanisme (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une enveloppe (30), au moins partiellement translucide ou transparente et destinée à être rendue solidaire du bâti du mouvement horloger, ladite enveloppe (30) portant lesdites graduations relatives à l'âge de la Lune et étant agencée pour recouvrir au moins partiellement une moitié dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune, en ce que ledit axe Y est sensiblement confondu avec ledit axe de rotation X, et en ce que ladite ligne de démarcation (14) remplit la fonction dudit index en coopérant avec lesdites graduations pour afficher l'âge de la Lune.
3. Mécanisme (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite enveloppe (30) comprend une portion principale, portant lesdites graduations, en forme générale de calotte sphérique et recouvrant sensiblement la moitié dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune.

4. Mécanisme (1) selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdites graduations relatives à l'âge de la Lune sont réparties en deux échelles parallèles, une première échelle (32) comprenant celles desdites graduations qui correspondent à la deuxième moitié d'un cycle lunaire, et une deuxième échelle (34) comprenant celles desdites graduations qui correspondent à la première moitié d'un cycle lunaire, en ce qu'une première desdites moitiés (10, 12) dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune présente une première couleur et la deuxième desdites moitiés (10, 12) dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune présente une deuxième couleur, différente de ladite première couleur, et en ce que lesdites graduations de ladite première échelle (32) sont sensiblement de la même couleur que ladite première moitié (10) dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune, tandis que lesdites graduations de ladite deuxième échelle (34) sont sensiblement de la même couleur que ladite deuxième moitié (12) dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune.
5. Mécanisme (100; 200) selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites graduations relatives à l'âge de la Lune sont agencées autour dudit organe d'affichage (8) des phases de la Lune de telle manière que ledit axe Y coupe ledit axe de rotation X au niveau dudit centre O.
6. Mécanisme (100; 200) selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une bague (46) portant lesdites graduations relatives à l'âge de la Lune et susceptible de pivoter en référence audit support, et en ce que ledit index présente une position fixe en référence audit support.
7. Mécanisme (100; 200) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend une première denture solidaire dudit arbre (6) et un rouage d'entraînement (18) destiné à relier cinématiquement ladite première denture à un mobile d'entraînement (20) du mouvement horloger de telle manière que ledit organe d'affichage (8) des phases de la Lune tourne sur lui-même suivant une période sensiblement égale à un cycle lunaire, et en ce qu'il comprend une deuxième denture solidaire de ladite bague (46) ainsi qu'au moins un renvoi (48) agencé pour relier cinématiquement ladite deuxième denture à un mobile (24) dudit rouage d'entraînement (18) de telle manière que ladite bague (46) tourne sur elle-même suivant une période sensiblement égale à un cycle lunaire.
8. Mécanisme (100; 200) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite première denture est conique, en ce que ledit mobile (24) dudit rouage d'entraînement (18) comprend un pignon à denture conique agencé en prise avec ladite première denture, et en ce que ledit mobile (24) dudit rouage d'entraînement (18) comprend en outre une planche dentée (44) agencée en prise avec ledit au moins un renvoi (48), ce dernier étant par ailleurs en prise avec ladite deuxième denture.
9. Mouvement horloger comportant un mécanisme d'affichage (1; 100; 200) selon l'une des revendications 1 à 8.
10. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger selon la revendication 9.

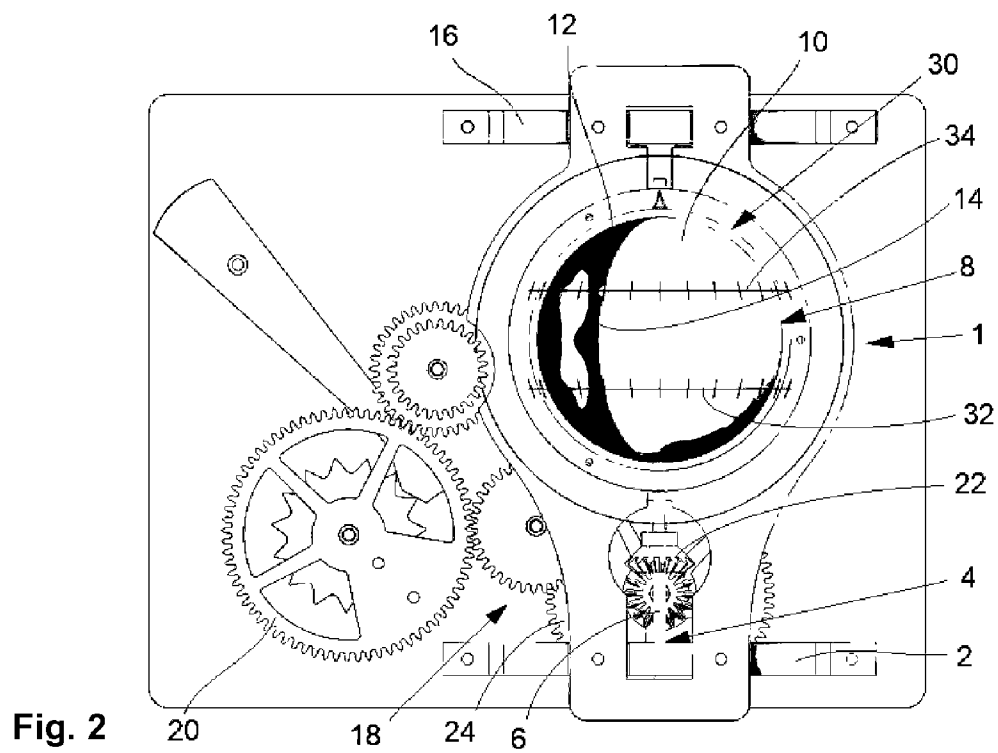
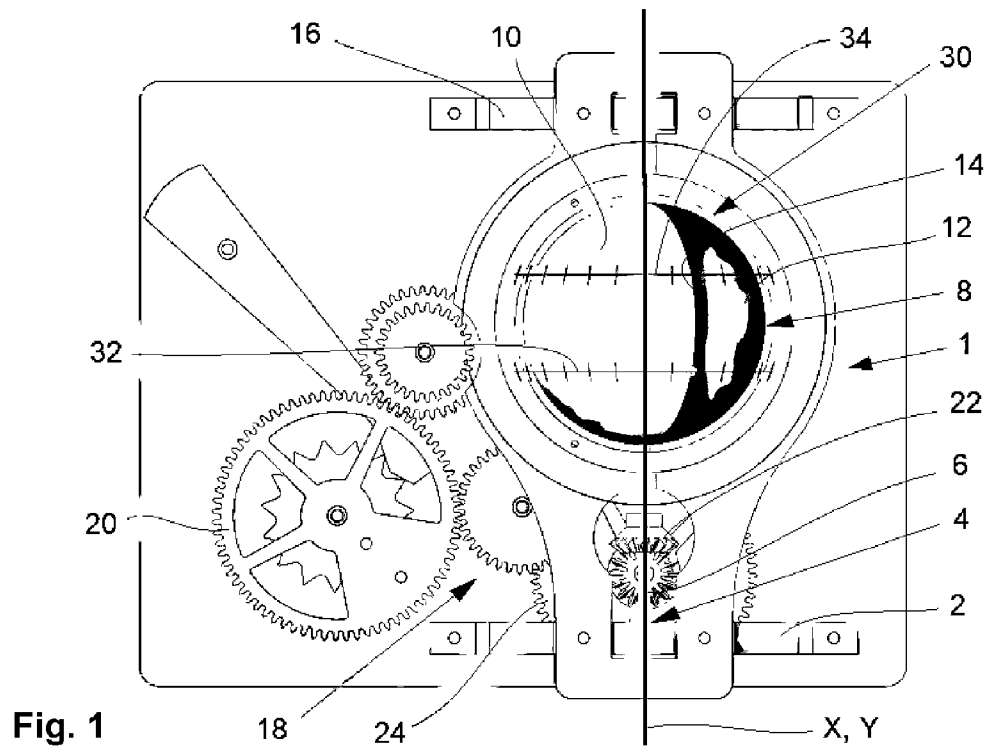




Fig. 3

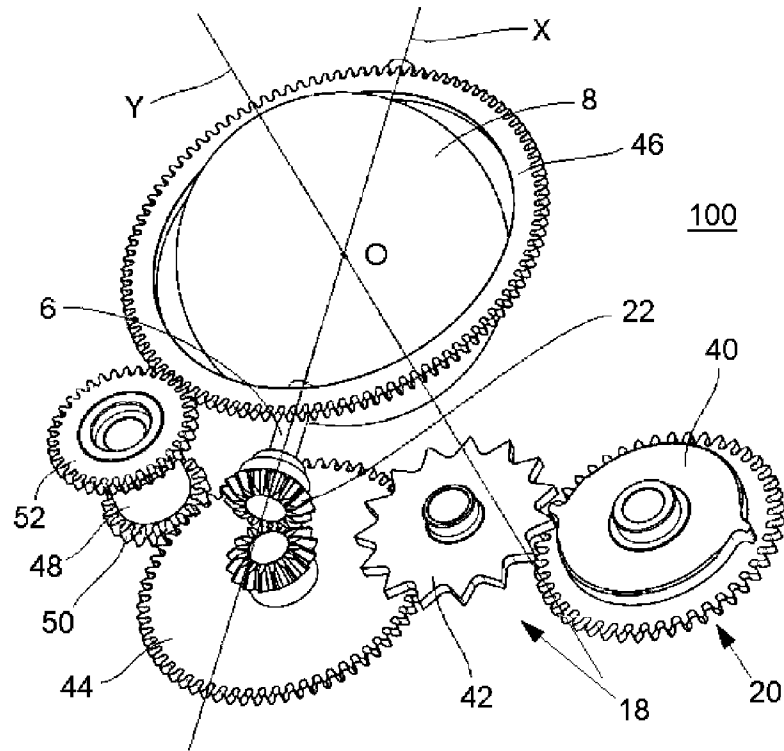


Fig. 4

