

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-239912
(P2004-239912A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl.⁷
G04B 19/26

F I
G O 4 B 19/26 A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-31561 (P2004-31561) (22) 出願日 平成16年2月9日(2004.2.9) (31) 優先権主張番号 03002811.2 (32) 優先日 平成15年2月7日(2003.2.7) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(71) 出願人 502383535 リシュモン アンテルナショナル ソシエ テ アノニム スイス ヴィラールーヌールーグラン ル ート デ ビシュ 10 (74) 代理人 100082005 弁理士 熊倉 禎男 (74) 代理人 100067013 弁理士 大塚 文昭 (74) 代理人 100065189 弁理士 穴戸 嘉一 (74) 代理人 100082821 弁理士 村社 厚夫 (74) 代理人 100088694 弁理士 弟子丸 健</p>
--	---

最終頁に続く

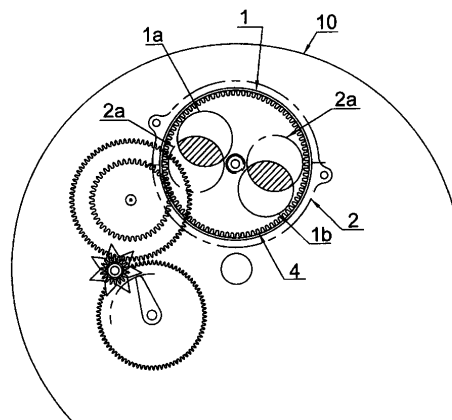
(54) 【発明の名称】 ムーンフェーズ表示機構

(57) 【要約】

【課題】 地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方をディスプレイ中に反映させることができるムーンフェーズ表示機構を提供する。

【解決手段】 本発明は、ムーンフェーズを表示するムーンフェーズ表示機構に関する。ムーンフェーズ機構は、上側ディスク、即ち、ムーンダイヤル(1)と、このムーンダイヤル(1)と同心に取付けられた下側ディスク、即ち、ムーン表示器(2)とを有し、これらのディスクの一方が他方に対して回転可能に取付けられている。ムーンダイヤル(1)は、地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方を反映させるために、2つの窓(1a, 1b)を有している。

【選択図】 図5 b



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ムーンフェーズを表示するムーンフェーズ表示機構であって、
上側ディスク、即ち、ムーンダイヤル(1)と、このムーンダイヤルと同心に取付けられた下側ディスク、即ち、ムーン表示器(2)とを有し、これらのディスクの一方が他方に対して回転可能に取付けられており、

前記ムーンダイヤル(1)は、地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方を反映させるために、2つの窓(1a、1b)を有することを特徴とするムーンフェーズ表示機構。

【請求項 2】

地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方を反映させ、北半球と南半球の両方のムーンフェーズが同時に表示されるように構成されている、請求項1に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 3】

地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方を反映させ、一方のムーンフェーズが表示されるように構成されている、請求項1に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 4】

前記ムーン表示器(2)は、前記ムーンダイヤルに向けられた表面にグラフィックデザインを有し、前記ムーンダイヤル(1)の窓(1a、1b)と協働して、ムーンフェーズを表示する、請求項1~3の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 5】

前記ムーン表示器(2)のグラフィックデザインは、照明されていない月面の部分を表す少なくとも1つの暗い領域(2a)と、月面の照明されている部分を表す少なくとも1つの明るい領域(2b)とを有する、請求項1~4の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 6】

前記ムーン表示器(2)のグラフィックデザインは、前記ムーンダイヤル(1)の窓(1a、1b)の寸法を有する2つの円形の暗い領域と、明るい背景とを有する、請求項1~5の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 7】

前記ムーン表示器(2)のグラフィックデザインは、前記ムーンダイヤル(1)の窓(1a、1b)の寸法と一致する半径を有する2本の弓形の分割線によって互いに対して境界決めされた暗い領域及び明るい領域を有する、請求項5に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 8】

前記ムーンダイヤル(1)の窓(1a、1b)は、前記ムーンダイヤルの中心の両側に且つそれから等距離に配置されている、請求項1~7の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 9】

ムーン表示器車(4)及び前記ムーンダイヤル(1)が同期して回転し且つ前記ムーン表示器(2)が静止しているように、前記ムーン表示器車(4)及び前記ムーンダイヤル(1)がシャフト(3)に取付けられている、請求項1~8の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 10】

前記ムーン表示器車(4)及び前記ムーン表示器(2)が同期して回転し且つ前記ムーンダイヤル(4)が静止しているように、前記ムーン表示器車(4)及び前記ムーン表示器(2)がシャフト(3)に取付けられている、請求項1~8の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

日車(6)に取付けられ且つ駆動力を送り続ける星型日車(6a)を、1日に1回1歯だけ前進させ、それにより、前記日車(6)がムーンフェーズ中間車(5)を介して前記ムーン表示器車(4)を駆動する、請求項9又は10に記載のムーンフェーズ表示機構。

【請求項12】

請求項1~11の何れか1項に記載のムーンフェーズ表示機構を有する時計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、上側ディスクであるムーンダイヤルと、このムーンダイヤルと同心に取付けられた下側ディスクであるムーン表示器とを有し、これらのディスクの一方が他方に対して回転可能に取付けられている、ムーンフェーズを表示するムーンフェーズ表示機構に関する。

10

【背景技術】

【0002】

かかるムーンフェーズ表示機構は、多数の実施形態、特に、複雑時計に利用可能であり、例えば、複雑時計のいくつかの二次的な表示の1つとして使用されている。ムーンフェーズの表示は、多くの場合、地球及び太陽に対する月の複雑な運動の1つ又はいくつかの側面を反映しているに過ぎず、地球から観察されるムーンフェーズになる。更に詳細には、この種類の伝統的な表示は、地球の北半球及び南半球においてムーンフェーズの見え方が異なるという点でムーンフェーズの現実的な表現ではなく、即ち、一方の半球のムーンフェーズがほぼ正しく表現され、他方の半球で観察されるムーンフェーズが現実的に表現されていない。

20

このことに関して、太陽に照明されて地球上の観察者がみることができる月面の部分が太陽、地球及び月の相対位置に依存し、それに加えて、観察者がみることができる部分により与える印象が地球上の観察者の位置に依存することに、特に注目すべきである。このことは、観察者の正確な位置、緯度又は季節に依存して、例えば、北半球の観察者が月面のだいたい右半部において満ちてくる照明部分に出会うのに対し、南半球の観察者が月面のだいたい左半部において満ちてくる照明部分に出会うことを意味している。欠けていく月については、反対のことがちょうど当てはまる。

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、上述した種類の既知の装置ではなく、地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方をディスプレイ中に反映させ、できるだけ実物通りの画、即ち、地球から見えるような月面の明るい部分及び暗い部分の位置と寸法の両方を簡単な手段で提供する、ムーンフェーズの表示機構を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この機構は、地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの異なる見え方をディスプレイの中に反映させるために、2つの窓を有するムーンダイヤルによって特徴付けられる。

40

本発明によるムーンフェーズ表示機構の1つの実施形態は、地球の北半球及び南半球において見え方が異なるムーンフェーズを、北半球及び南半球の両方について同時的に表示する。

本発明によるムーンフェーズ表示機構の別の実施形態は、地球の北半球及び南半球におけるムーンフェーズの見え方を反映させ、前もって定めた半球の一方についてムーンフェーズを表示させる。

【0005】

また、本発明の実施形態において、好ましくは、ムーン表示器は、ムーンダイヤルに向けられた表面にグラフィックデザインを有し、ムーンダイヤルの窓と協働して、ムーンフ

50

エーズを表示する。

また、本発明の実施形態において、好ましくは、ムーン表示器のグラフィックデザインは、照明されていない月面の部分を表す少なくとも1つの暗い領域と、月面の照明されている部分を表す少なくとも1つの明るい領域とを有する。

また、本発明の実施形態において、好ましくは、ムーン表示器のグラフィックデザインは、ムーンダイヤルの窓の寸法を有する2つの円形の暗い領域と、明るい背景とを有する。また、さらに好ましくは、本発明の他の実施形態では、ムーン表示器のグラフィックデザインは、ムーンダイヤルの窓の寸法と一致する半径を有する2本の弓形の分割線によって互いに対して境界決めされた暗い領域及び明るい領域を有する。

また、本発明の実施形態において、好ましくは、ムーンダイヤルの窓は、ムーンダイヤルの中心の両側に且つそれから等距離に配置されている。 10

【0006】

また、本発明の1つの実施形態では、ムーン表示器車及びムーンダイヤルが同期して回転し且つ前記ムーン表示器が静止しているように、ムーン表示器車及びムーンダイヤルがシャフトに取付けられている。また、本発明の他の実施形態では、ムーン表示器車及びムーン表示器が同期して回転し且つムーンダイヤルが静止しているように、ムーン表示器車及びムーン表示器がシャフトに取付けられている。

また、上記実施形態において更に好ましくは、日車に取付けられ且つ駆動力を送り続ける星型日車を、1日に1回1歯だけ前進させ、それにより、日車がムーンフェーズ中間車を介してムーン表示器車を駆動する。 20

また、本発明により、上述のムーンフェーズ表示機構を有する時計が提供される。

更なる利点が、図面を参照して発明の詳細を示す以下の説明から生じる。

添付図面は、概略的に且つ例示として、本発明によるムーンフェーズ表示機構のいくつかの実施形態を表している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

最初、図1a～図1dを使用して、本発明によるムーンフェーズ表示機構の主な構成要素及び原理を説明する。

図1aに概略的に示すように、ムーンフェーズ表示機構は、第1の即ち上側のディスクであるムーンダイヤル1を有し、このムーンダイヤル1には、2つの窓1a、1bが形成されている。これらの2つの窓1a、1bは、月面を、ムーンダイヤル1の表面の中心の両側に且つそれから等距離に位置する円形領域として表示するように形成されている。 30

ムーンフェーズ表示機構は、更に、図1bに例示した第2の即ち下側のディスクであるムーン表示器2を有している。図1cに概略的に示すように、ムーン表示器2は、ムーンダイヤル1の下に同心に配置されており、ムーンダイヤル1の窓1a、1bを通して目で見ることができる背景として機能する。従って、ムーン表示器2は、そのムーンダイヤル1に向けられた表面に、ムーンダイヤル1の窓1a、1bと協働してムーンフェーズを表示するのに適したグラフィックデザインを有している。

【0008】

ムーン表示器2のグラフィックデザインは、概略的には、照明されていない月面の部分を表す少なくとも1つの暗い領域2aと、照明されている月面の部分を表す少なくとも1つの明るい領域2bとを有する。このことは、色、明るさの等級、又はこれらと同様の結果を生じさせる任意その他の手段を用いて認識される。この実施形態では、一例として、暗い領域2aは、ムーン表示器2側と反対側の面、例えば、時計の文字盤上に見られるムーンダイヤル1の上面と一致するように選択される。 40

更に詳細には、図1bに示すように、ムーン表示器2のグラフィックデザインは、ムーンダイヤル1の窓1a、1bと同じ寸法を有し且つ明るい背景2bと対照をなす2つの円形の暗い領域2aを有している。ムーンダイヤル1の窓1a、1bと同様、これらの円形の暗い領域は、ムーン表示器2の表面の中心の両側に且つそれから等距離に位置し、従って、これらの円形の暗い領域2aが窓1a、1bと重なるとき、円形の暗い領域2aは、 50

窓 1 a、1 bを通して完全に目で見ることができる。

従って、図 1 c を見て分かるように、2つのディスク 1、2を互いに対して回転させるとき、これらの2つのディスク 1、2の相対的な配置に応じて、所定の寸法の明るい部分が目で見えるようになり、明るい部分は、その時点で見ることができる三日月の範囲、かくして、ムーンフェーズを表すことになる。

概略的に図 1 d に示すように、かかるムーンフェーズの表示をその他の表示と共に時計に組込むことができ、例えば、上述したムーンフェーズ表示機構は、2次的表示として使用される。

【0009】

図 2 a から図 2 d に、2つのディスク 1、2の上述した相対的な配置のうちの4つを例示として示す。この選択された例は、図 1 b によるムーン表示器 2 の背景イメージによるものである。図 1 c 及び図 1 d の矢印で示すように、ムーンダイヤル 1 を、静止したムーン表示器 2 の上で時計方向に回転させると仮定すれば、満月(図 2 a)から欠けつつある月(図 2 b)及び新月(図 2 c)を経て満ちつつある月(図 2 d)までの異なるムーンフェーズが再現されることが分かる。ここで特に注目すべきことは、ムーンダイヤル 1 の2つの窓 1 a、1 b と図 1 B によるムーン表示器 2 の背景のデザインとを備えたムーンフェーズ表示機構のこの実施形態では、北半球と南半球のムーンフェーズを同時的に表すことが可能であることであり、最初に説明したように、ムーンフェーズを表すとき、月面の照明される部分の位置を現実のものに近づけることが可能である。即ち、ムーンフェーズ表示の上半部は、地球の北半球から見ることができ、その下半部は、南半球から見ることができ、図 1 d に示すように、使用者がより簡単に理解できるように、例えば、赤道を表す2つの水平線及び/又は適当な文字、記号又は絵文字からなる案内表示を時計の文字盤上に設けるのが良い。

【0010】

ムーン表示器 2 のグラフィックデザインを、ムーン表示器 2 の機能又は本発明の基本的なアイデアを変えることなしに、多数、変化させることができる。例えば、下側ディスク 2 の暗い領域及び明るい領域の位置、寸法、色等を変更しても良く、一般的には、それらの形状をも変更しても良い。ムーン表示器 2 のグラフィックデザインの考えられる多くの変形例の1つを、例示として、図 3 a ~ 図 3 d 及び図 4 a ~ 図 4 d に示す。これらの図は、前に説明した図 1 a ~ 図 1 d 及び図 2 a ~ 図 2 d と類似している。

この場合のムーン表示器 2 のグラフィックデザインは、ムーンダイヤル 1 の窓 1 a、1 b の寸法と一致する半径を有する2つの弧状の分離線によって互いに対して境界決めされた、ムーン表示器の暗い領域と明るい領域とからなる。かくして、図 3 b から分かるように、ムーン表示器 2 の表面の背景は、明るい半部と暗い半部とに分割され、窓 1 a、1 b の寸法と一致する半円部が、下側ディスク 2 の中心の左右両側の暗い領域を拡張している。

【0011】

図 4 a 及び図 4 b は、図 3 b によるムーン表示器 2 の背景イメージについて、2つのディスク 1、2の相対回転の間に現れる4つの関連した相対的な配置を再現している。これらの4つの相対的な配置は自明である。図 3 c 及び図 3 d の矢印で示すように、ムーンダイヤル 1 が静止したムーン表示器 2 上で時計方向に回転すると仮定すれば、満月(図 4 a)から欠けていく月(図 4 b)及び新月(図 4 c)を経て満ちていく月(図 4 d)までの、地球の北半球から見られる種々のムーンフェーズが示される。ムーンフェーズ表示機構の第2の実施形態によれば、ムーンダイヤル 1 の窓 1 a、1 b 並びに上述した図 3 b によるムーン表示器 2 の背景デザインにより、所定の予め決められた半球のためのムーンフェーズを、月面の照明部分の位置が現実のものに近くなるように再現することが可能である。図示の例は、北半球のものである。例えば、ムーン表示器 2 の背景イメージを、水平方向の線に対して反転させることによって変化させると、ムーンフェーズを、地球の南半球から見るのとほぼ同じように示すことができる。このことは、ムーンダイヤル 1 をもう一方の方向に回転させることによっても可能である。上側ディスク 1 と下側ディスク 2 の相

対位置だけが問題となるので、もちろん、上述の2つの場合において、ムーンダイヤル1が静止し且つムーン表示器2が回転されるように認識することも可能である。このことは、第1の実施形態においても同様である。

【0012】

図5a～図5cは、ムーンフェーズ表示機構を駆動する歯車列の一例を含むムーンフェーズ表示機構の実施形態を、上方からの図及び断面図で示している。この実施形態では、特定の例を表すために、2つの窓1a、1bを有するムーンダイヤル1が図1bに示したグラフィックデザインを有する静止したムーン表示器2の上で回転するものとする。

ここでは、ムーンフェーズ表示機構は、理解しやすい例示である永久カレンダーを備えた時計に一体にされているが、ムーンフェーズのためのすべての構成要素がこのムーンフェーズ表示機構を表している図面に反映されているわけではない。図5bは、時計の文字盤10の下に位置する部品が破線で指示されている平面図である。図5aは、時計の文字盤10なしの図面であり、2つの窓1a、1bを有するムーンダイヤル1が破線で示されている。

10

【0013】

24時間で1回転する24時車7が、日車6に取付けられている星型日車6aを駆動するフィンガー7aを支持している。かくして、この星型日車6aは、1日に一回、通常は真夜中ごろ、1歯だけ時計方向に前進させられる。次いで、日車6がムーンフェーズ中間車5を介してムーン表示器車4を駆動する。図5aの線A-Aにおける断面を表す図5cから特に分かるように、この実施形態では、ムーン表示器車4及びムーンダイヤル1は、それらが同期して回転するようにシャフト3によってしっかりと連結されている。ムーンダイヤル1は、文字盤10と同じレベルにあり、文字盤10の中の回転要素の1種類である。

20

ムーン表示器2は、ムーン表示器車4とムーンダイヤル1との間の安全な距離のところに配置されている。ムーン表示器2は、その中心に、上述したシャフト3の通路として使用するための孔2cを有している。ムーン表示器2は、図5a及び図5bに示すように、例えば、プレート8に2つのファスナーで取付けられ、ブリッジ9の延長部の1種類として機能し、その結果、ムーン表示器車4、シャフト3及びムーンダイヤル1からなる組立体は、ムーン表示器2をわずかな遊びをもって包囲すると共に、プレート8に回転可能に取付けられる。

30

【0014】

星型日車6aを駆動する上述の24時車7は、12時間で1回転し且つ図5cに示していない時車を介してダイヤル歯車列によって駆動される。

【0015】

変形例として、星型日車6aが24時車7によって駆動されることを、星型日車6aを1日に1回真夜中ごろ1歯だけ前進させる切替えレバーによって実現しても良いし、或いは、複雑時計と関連して十分良く知られている同様の手段によって実現しても良い。

【0016】

ムーンフェーズ表示機構のこの実施形態では、ムーンダイヤル1は、毎日、特定の角度だけ回転させられる。特定の角度は、ムーンダイヤル1のために選択された回転速度に依存し、例えば、ムーンダイヤル1の窓の寸法に応じて、ムーン表示器の上に4つの即ち2つ以外の或る数の暗い円形領域を配置することもできるので、上記回転速度は、ムーン表示器2のグラフィックデザインの機能に合わせて選択されなければならない。この回転速度は、星型日車6aとムーン表示器車4との間の適当な減速ギヤによって設定される。その計算結果を、前に詳細に説明したムーン表示器2のグラフィックデザインの2つの異なる例について以下に詳細に説明するが、その他の例については、それに応じて変更する必要がある。図示した星型日車6aとムーン表示器車4との間の減速は、この場合、関係する歯車である星型日車6a、日車6、ムーンフェーズ中間車5及びムーン表示器車4の歯数及び暗い円形領域2aの数によって与えられ、 $7 : 18 \times 83 : 47 \times 86 : 2 = 29.53073$ の値を有する。かくして、月の一周をシミュレーションするために、ムーン

40

50

ンダイヤル1は、29.53073日で半回転し、即ち、1日当たり約6.1°回転する。かくして、それによって生じる月の会合周期に対する誤差は、29.53073日 - 29.53059日 = 0.00014日と計算され、このことは、1年で0.00173日のずれであり、約578年で1日のずれに等しい。

【0017】

ムーン表示器車4、シャフト3及びムーンダイヤル1の組立体がそれ自身を中心に約59日で1回転しているので、本実施形態では、ムーンダイヤル1に向けられたムーン表示器2上の背景イメージを有するムーン表示器2の表面を、2つの窓1a、1bを通して連続的に見ることができるようになり、従って、例示として図2a~図2d及び図4a~図4dを参照しながら説明したように、任意の時刻に観察されるムーンフェーズが文字盤10の上に表される。

10

【0018】

図6a~図6cは、ムーンフェーズ表示機構を駆動する歯車列を含むムーンフェーズ表示機構の実施形態を上方から及び断面で見た図で示している。この実施形態では、2つの窓1a及び1bを有するムーンダイヤル1が静止し、ムーン表示器2がムーンダイヤル1の下で回転する。

図6cから更に詳細に分かるように、この場合、2つの窓1a、1bを有するムーンダイヤル1と時計の文字盤10とが単一部分で形成されるのが良い。前述のムーンフェーズ表示機構と比較すれば、この実施形態では、ムーン表示器2がシャフト3に固着され、ムーン表示器車4と共に組立体を形成する。本実施形態では、時計の文字盤10に一体にされているムーンダイヤル1とムーン表示器2との間の相対運動は、ムーン表示器2の回転によって実現される。図6a及び図6bから分かるように、本実施形態では、2つの窓1a、1bが上下方向の線に沿って配置されることが有利であるが、前述した実施形態のムーン表示器2上の2つの暗い円形領域のように、2つの窓1a、1bが図示の位置と異なる位置に即ち異なる傾きで配置されていても良い。回転方向は、前に説明したように、表すべき相対的な配置に適合させるのが良い。この実施形態では、ムーン表示器2の回転方向は、前述した実施形態と同じ相対的な配置を達成するために、特に、前述した実施形態のムーンダイヤル1の回転方向と反対でなければならない。

20

【0019】

従って、本発明によるムーンフェーズを表示するための機構は、地球上の観測者が見ることができる地球の北半球と南半球との間のムーンフェーズの違いを反映させてムーンフェーズを表示することを可能にする。

30

この目的は、簡単で効率的な仕方で達成され、本発明は、時計の永久カレンダー、指示器パネル等、種々の仕方で使用されることが可能である。

本機構の主な利点は、北半球及び南半球におけるムーンフェーズを別個に実物通りに表示することを可能にすることであり、第1の実施形態では、それらを同時的に表示する。第1の実施形態では、更に、回転式のムーン表示窓によるムーンフェーズの回転式表現が、時計の文字盤の静止した窓から回転式の背景ディスクが見える在来の表現に対して有利な相違を構成しており、デザインの非常に卓越している。更に、固定式の背景デザインを変化させることにより、ムーンフェーズを利用する多くの表現に対する制限は少ししか存在しない。更に、このことは、本発明によるムーンフェーズ表示機構によって、非常に簡易に、経済的に且つ効率的に認識される。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1a】北半球と南半球のムーンフェーズを同時的に指示する、ムーンフェーズ表示機構の第1の実施形態の、2つの窓を有する上側ディスクを示す概略図である。

【図1b】北半球と南半球のムーンフェーズを同時的に指示する、ムーンフェーズ表示機構の第1の実施形態の、グラフィックデザインを有する下側ディスクを示す概略図である。

【図1c】北半球と南半球のムーンフェーズを同時的に指示する、ムーンフェーズ表示機

50

構の第 1 の実施形態の上側ディスク及び下側ディスクを示す概略図である。

【図 1 d】北半球と南半球のムーンフェーズを同時に指示する、ムーンフェーズ表示機構の第 1 の実施形態の、上側ディスク及び下側ディスクを組込んだ時計の概略図である。

【図 2 a】図 1 a ~ 図 1 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 2 b】図 1 a ~ 図 1 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 2 c】図 1 a ~ 図 1 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 2 d】図 1 a ~ 図 1 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。 10

【図 3 a】前もって定めた特定の半球のムーンフェーズを指示する、ムーンフェーズ表示機構の第 2 の実施形態の、2つの窓を有する上側ディスクを示す概略図である。

【図 3 b】前もって定めた特定の半球のムーンフェーズを指示する、ムーンフェーズ表示機構の第 2 の実施形態の、グラフィックデザインを有する下側ディスクを示す概略図である。

【図 3 c】前もって定めた特定の半球のムーンフェーズを指示する、ムーンフェーズ表示機構の第 2 の実施形態の上側ディスク及び下側ディスクを示す概略図である。

【図 3 d】前もって定めた特定の半球のムーンフェーズを指示する、ムーンフェーズ表示機構の第 2 の実施形態の、上側ディスク及び下側ディスクを組込んだ時計の概略図である 20

【図 4 a】図 3 a ~ 図 3 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 4 b】図 3 a ~ 図 3 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 4 c】図 3 a ~ 図 3 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 4 d】図 3 a ~ 図 3 d のムーンフェーズ機構によるムーンフェーズの表示の 1 つを示す図である。

【図 5 a】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の一例を示す平面図である 30

【図 5 b】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の一例を示す平面図である。

【図 5 c】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の一例を示す横断面図である。

【図 6 a】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の他の例を示す平面図である。

【図 6 b】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の他の例を示す平面図である。

【図 6 c】本発明によるムーンフェーズ機構を駆動する歯車列の他の例を示す横断面図である。 40

【符号の説明】

【0021】

1 上側ディスク、ムーンダイヤル

1 a、1 b 窓

2 下側ディスク、ムーン表示器

2 a 暗い領域

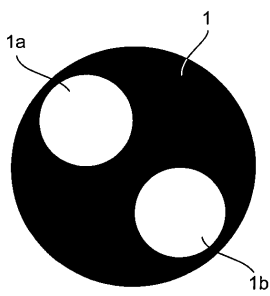
2 b 明るい領域

3 シャフト

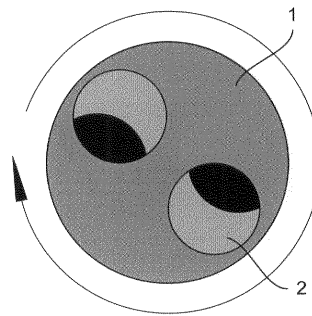
4 ムーン表示器車

- 5 ムーンフェーズ中間車
- 6 日車
- 6 a 星型日車

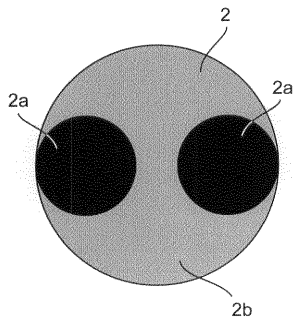
【図 1 a】



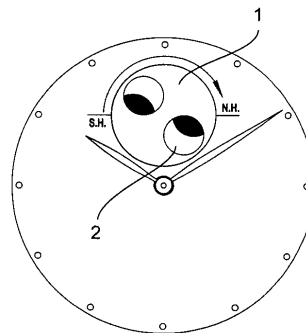
【図 1 c】



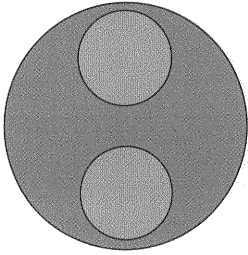
【図 1 b】



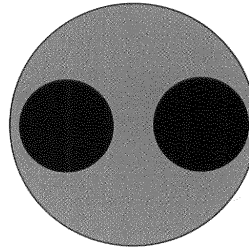
【図 1 d】



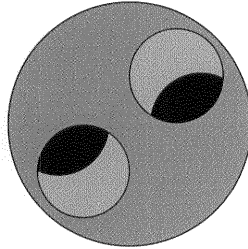
【 図 2 a 】



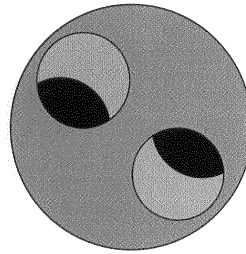
【 図 2 c 】



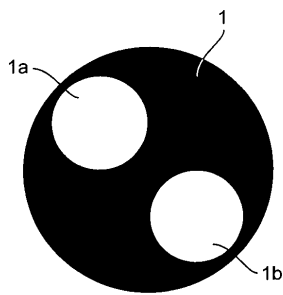
【 図 2 b 】



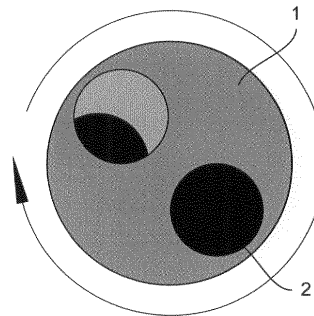
【 図 2 d 】



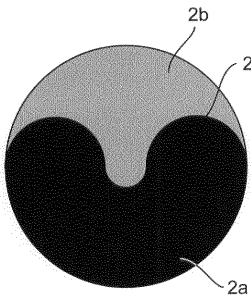
【 図 3 a 】



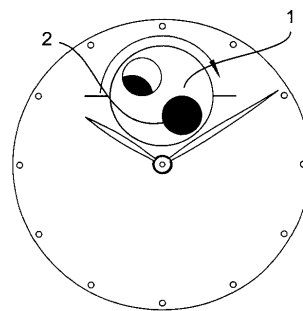
【 図 3 c 】



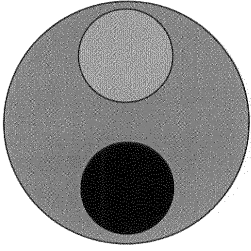
【 図 3 b 】



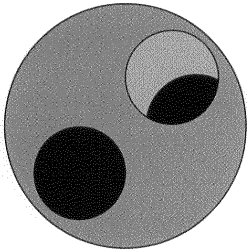
【 図 3 d 】



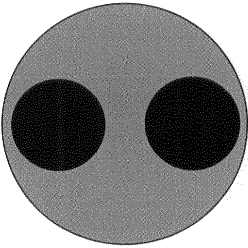
【 図 4 a 】



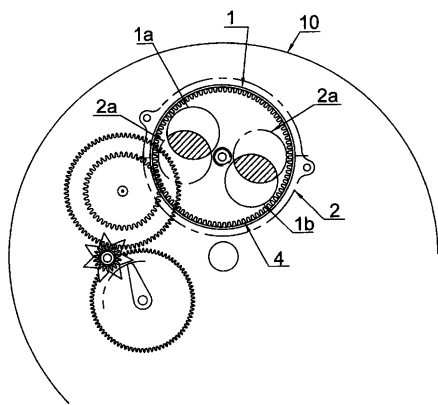
【 図 4 b 】



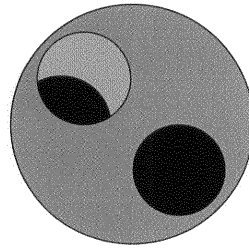
【 図 4 c 】



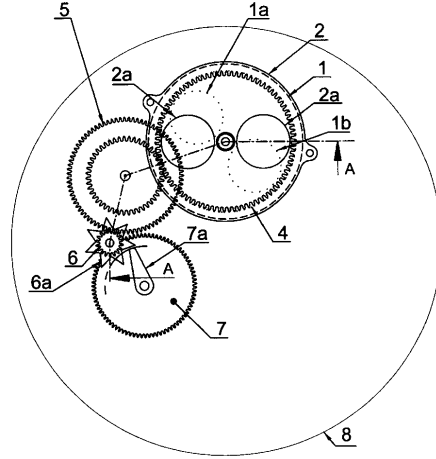
【 図 5 b 】



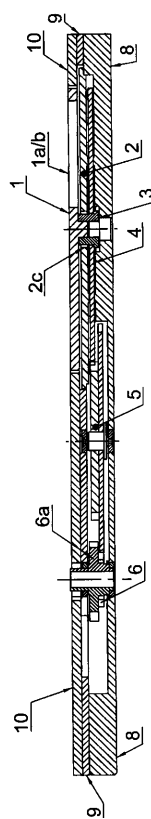
【 図 4 d 】



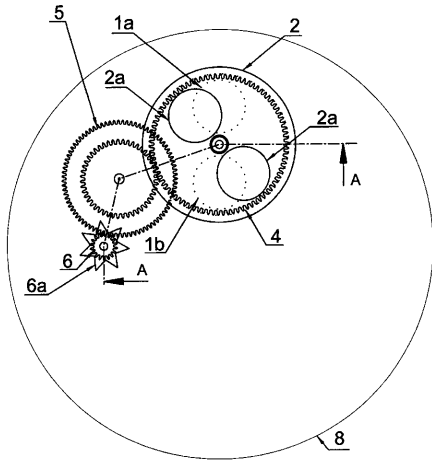
【 図 5 a 】



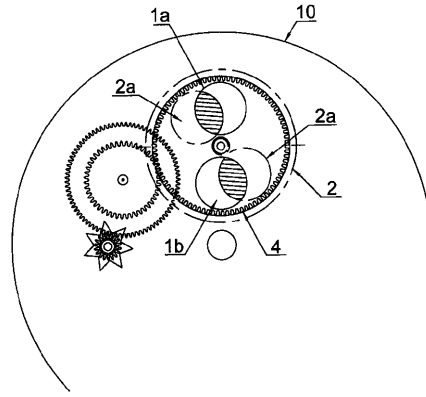
【 図 5 c 】



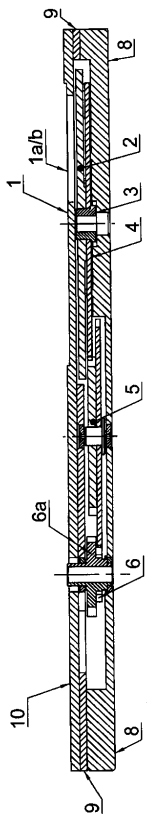
【 図 6 a 】



【 図 6 b 】



【 図 6 c 】



フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ゲルト プランゲ

スイス 8 2 0 7 シャッフハウゼン シュテッテマーシュトラッセ 4

(72)発明者 デニス ツィーマー

スイス 8 4 5 1 クライナンドルフィンゲン ジゲルヴィースシュトラッセ 8