

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7560390号  
(P7560390)

(45)発行日 令和6年10月2日(2024.10.2)

(24)登録日 令和6年9月24日(2024.9.24)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 4 B 19/25 (2006.01) G 0 4 B 19/25 F

請求項の数 9 (全26頁)

(21)出願番号	特願2021-41183(P2021-41183)	(73)特許権者	502366745 セイコーウオッチ株式会社 東京都中央区銀座四丁目5番11号
(22)出願日	令和3年3月15日(2021.3.15)	(74)代理人	100165179 弁理士 田崎 聡
(65)公開番号	特開2022-141053(P2022-141053 A)	(74)代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(43)公開日	令和4年9月29日(2022.9.29)	(74)代理人	100161207 弁理士 西澤 和純
審査請求日	令和6年1月16日(2024.1.16)	(72)発明者	木村 怜次 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーウオッチ株式会社内
		(72)発明者	早川 和樹 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーウオッチ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報表示機構、ムーブメント及び時計

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示修正機構と、

第1情報が表示された第1表示車と、

第2情報が表示された第2表示車と、を備え、

前記表示修正機構は、

揺動軸線回りに揺動可能とされ、第1修正位置と第2修正位置との間を変位する揺動レバーと、

前記揺動軸線とは非同軸の第1回転軸線回りに回転可能とされていると共に、前記第1表示車に対して接近離間可能に配置され、前記揺動レバーが前記第1修正位置に揺動したときに、前記揺動レバーによって前記第1表示車に接近して前記第1表示車に噛み合う第1修正車と、

10

前記揺動軸線及び前記第1回転軸線とは非同軸の第2回転軸線回りに回転可能とされていると共に、前記第2表示車に対して接近離間可能に配置され、前記揺動レバーが前記第2修正位置に揺動したときに、前記揺動レバーによって前記第2表示車に接近して前記第2表示車に噛み合う第2修正車と、

前記第1修正車及び前記第2修正車に対して噛み合った状態で前記揺動軸線回りに回転可能に配置され、外部から伝達された動力を前記第1修正車及び前記第2修正車に伝達する修正伝え車と、を備え、

前記修正伝え車、前記第1修正車及び前記第2修正車のうちの少なくともいずれか1つ

20

の車は、前記揺動レバーとの間に所定の回転抵抗を有した状態で前記揺動レバーに組み合わされ、

前記揺動レバーは、前記修正伝え車の回転に伴って前記揺動軸線回りを揺動すると共に、前記第 1 修正位置及び前記第 2 修正位置に位置決めされ、且つ前記回転抵抗を超える抵抗を受けたときに、前記揺動レバーに対する前記いずれか 1 つの車の相対回転を許容することを特徴とする情報表示機構。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報表示機構において、

前記第 1 修正車は、前記揺動レバーに前記第 1 回転軸線回りに回転可能に支持されている、情報表示機構。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の情報表示機構において、

前記第 1 修正車は、案内溝に沿って前記第 1 表示車に対して接近離間するように案内され、

前記揺動レバーは、前記第 1 修正位置に向けて揺動するときに、前記第 1 修正車を前記第 1 表示車に接近するように押圧する、情報表示機構。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の情報表示機構において、

前記揺動レバーには、前記第 1 修正車の車軸を挿通させる挿通孔が形成され、

前記揺動レバーは、前記第 1 修正位置に向けて揺動するときに、前記挿通孔における内縁部を利用して前記第 1 修正車を前記第 1 表示車に接近するように押圧し、且つ前記第 2 修正位置に向けて揺動するときに、前記挿通孔における内縁部を利用して前記第 1 修正車を前記第 1 表示車から離間するように押圧する、情報表示機構。

20

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の情報表示機構において、

前記第 2 修正車は、前記揺動レバーに前記第 2 回転軸線回りに回転可能に支持されている、情報表示機構。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の情報表示機構において、

前記修正伝え車は、巻真の回転に伴って前記揺動軸線回りを第 1 方向又は第 2 方向に回転可能とされ、

30

前記揺動レバーは、前記修正伝え車が前記第 1 方向に回転したときに前記第 1 修正位置に向けて揺動し、且つ前記修正伝え車が前記第 2 方向に回転したときに前記第 2 修正位置に向けて揺動する、情報表示機構。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の情報表示機構において、

前記第 1 表示車は、前記第 1 情報として日文字を表示する日車とされ、

前記第 2 表示車は、前記第 2 情報として第 2 時間帯を表示する 24 時針が取り付けられた 24 時筒車とされている、情報表示機構。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の情報表示機構を備えていることを特徴とするムーブメント。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載のムーブメントを備えていることを特徴とする時計。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報表示機構、ムーブメント及び時計に関する。

【背景技術】

【0002】

50

従来から、時刻以外の情報、例えば曜日、日付、月齢等を表示するための情報表示機構を具備する時計が知られている。この種の情報表示機構を具備する時計では、一般的に、表示している各種の情報を必要に応じて修正する修正機構を具備している。

例えば、下記特許文献 1 には、日付が表示された日車、及び月齢が表示された月車を修正するための修正機構（補正機構）が開示されている。

【0003】

修正機構は、りゅうずを介した巻真の回転に伴って揺動軸線回りを揺動する揺動プレートと、揺動プレートに軸支された修正車と、揺動プレートに設けられ、修正車に対して巻真からの動力（回転トルク）を伝達する複数の伝達車と、を主に備えている。

揺動プレートは、巻真の回転方向に応じて、第 1 位置又は第 2 位置のいずれかに移動するように揺動軸線回りを回転する。修正車は、揺動プレートが第 1 位置に位置したときに、日車の内歯に噛み合い可能とされ、揺動プレートが第 2 位置に位置したときに、月車に噛み合う中間車に噛み合い可能とされている。

【0004】

これにより、巻真を一方向に回転させることで、揺動プレートを第 1 位置に移動させることができ、複数の伝達車から伝達された動力を利用して修正車を回転させ、日車を修正することが可能となる。さらに巻真を他方向に回転させることで、揺動プレートを第 2 位置に移動させることができ、複数の伝達車から伝達された動力を利用して修正車を回転させ、中間車を介して月車を修正することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2015 - 219240 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の修正機構では、日車及び月車を修正するための修正車と、修正車に動力を伝達するための複数の伝達車とを揺動プレートにそれぞれ組み付ける必要があるため、部品点数が多く、改善の余地がある。

さらに、揺動プレートに設けた 1 つの修正車を利用して、日車及び月車のそれぞれの修正を行う構成であるために、日車に対しては修正車を利用して直接的に回転させることができるものの、月車に対して中間車（1 つ或いは複数）を介在させなければ回転させることが難しい。そのため、この点においても部品点数が多くなってしまふ。

それに加えて、中間車を組み込む必要があるため、ムーブメントが厚さ方向に厚くなり易く、時計としての薄型化、小型化の妨げに繋がってしまう。

【0007】

本発明は、このような事情に考慮してなされたもので、その目的は、部品点数を抑えながらも表示修正を適切に行うことができると共に、小型化及び薄型化を図ることができる情報表示機構、ムーブメント及び時計を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 本発明に係る情報表示機構は、表示修正機構と、第 1 情報が表示された第 1 表示車と、第 2 情報が表示された第 2 表示車と、を備え、前記表示修正機構は、揺動軸線回りに揺動可能とされ、第 1 修正位置と第 2 修正位置との間を変位する揺動レバーと、前記揺動軸線とは非同軸の第 1 回転軸線回りに回転可能とされていると共に、前記第 1 表示車に対して接近離間可能に配置され、前記揺動レバーが前記第 1 修正位置に揺動したときに、前記揺動レバーによって前記第 1 表示車に接近して前記第 1 表示車に噛み合う第 1 修正車と、前記揺動軸線及び前記第 1 回転軸線とは非同軸の第 2 回転軸線回りに回転可能とされていると共に、前記第 2 表示車に対して接近離間可能に配置され、前記揺動レバーが前記第 2 修正位置に揺動したときに、前記揺動レバーによって前記第 2 表示車に接近して前記第

10

20

30

40

50

2表示車に噛み合う第2修正車と、前記第1修正車及び前記第2修正車に対して噛み合った状態で前記揺動軸線回りに回転可能に配置され、外部から伝達された動力を前記第1修正車及び前記第2修正車に伝達する修正伝え車と、を備え、前記修正伝え車、前記第1修正車及び前記第2修正車のうちの少なくともいずれか1つの車は、前記揺動レバーとの間に所定の回転抵抗を有した状態で前記揺動レバーに組み合わされ、前記揺動レバーは、前記修正伝え車の回転に伴って前記揺動軸線回りを揺動すると共に、前記第1修正位置及び前記第2修正位置に位置決めされ、且つ前記回転抵抗を超える抵抗を受けたときに、前記揺動レバーに対する前記いずれか1つの車の相対回転を許容することを特徴とする。

【0009】

本発明に係る情報表示機構によれば、外部から伝達された動力によって修正伝え車を回転させることで、修正伝え車の回転に伴って揺動レバーを揺動軸線回りに揺動させることができ、第1修正位置又は第2修正位置に変位させることができる。

10

【0010】

揺動レバーを第1修正位置に向けて揺動させることで、第1修正車を第1表示車に接近させることができ、第1修正車に噛み合わせることができる。なお、揺動レバーが第1修正位置に移動するまでの間は、第1修正車は第1表示車に噛み合うことなく、修正伝え車の回転に伴って回転しながら移動する。

そして第1修正車は、第1表示車に噛み合うことで、修正伝え車から伝達された動力を第1表示車に伝達することができるので、第1表示車を回転させることができる。これにより、第1情報が表示された第1表示車を表示修正することができる。なお、揺動レバーは、第1修正位置に移動すると、該第1修正位置に位置決めされるので、それ以上の移動が規制される。そのため揺動レバーは、回転抵抗を超える抵抗を受けることになり、揺動レバーの位置をそのままに、修正伝え車及び第1修正車を回転させることができる。これにより、第1表示車の表示修正を適切に行うことができる。

20

【0011】

上述した場合とは逆に、揺動レバーを第2修正位置に向けて揺動させることで、第2修正車を第2表示車に接近させることができ、第2修正車に噛み合わせることができる。なお、揺動レバーが第2修正位置に移動するまでの間は、第2修正車は第2表示車に噛み合うことなく、修正伝え車の回転に伴って回転しながら移動する。

そして第2修正車は、第2表示車に噛み合うことで、修正伝え車から伝達された動力を第2表示車に伝達することができるので、第2表示車を回転させることができる。これにより、第2情報が表示された第2表示車を表示修正することができる。なお、揺動レバーは、第2修正位置に移動すると、該第2修正位置に位置決めされるので、それ以上の移動が規制される。そのため揺動レバーは、回転抵抗を超える抵抗を受けることになり、揺動レバーの位置をそのままに、修正伝え車及び第2修正車を回転させることができる。これにより、第2表示車の表示修正を適切に行うことができる。

30

【0012】

このように、揺動レバーを揺動させることで、異なる回転軸線を有する2つの修正車、すなわち第1修正車及び第2修正車を連動して移動させることができ、第1表示車又は第2表示車に直接的に噛み合わせてそれぞれ表示修正を行うことができる。従って、従来のように、中間車等を介して第1表示車又は第2表示車を表示修正する必要がなく、部品点数を抑えることができる。そのため、表示修正機構を簡略に構成することができるうえ、低コスト化を図ることもできる。

40

【0013】

さらに、外部から動力が伝達される修正伝え車を利用して、揺動レバーを揺動することができることに加え、修正伝え車を第1修正車及び第2修正車に噛み合わせているので、修正伝え車から第1修正車及び第2修正車に対して直接的に動力を伝達することができる。従って、この点においても部品点数を効果的に抑制することができる。

さらには、先に述べたように中間車等を介して第1表示車又は第2表示車を修正する必要がないので、中間車を配置するスペースを確保する必要がない。従って、小型化及び薄

50

型化を図り易い。

さらには、第1修正車及び第2修正車を、第1表示車及び第2表示車に直接的に噛み合わせることができるので、第1修正車及び第2修正車を設計し易い。つまり、第1修正車に関しては、修正伝え車と第1表示車とにだけ噛み合う形になるので、噛み合い箇所を2箇所にする事ができ、歯形等を容易且つ自由に設計し易い。第2修正車についても同様に、修正伝え車と第2表示車とにだけ噛み合う形になるので、噛み合い箇所を2箇所にする事ができ、歯形等を容易且つ自由に設計し易い。従って、第1修正車及び第2修正車の設計自由度を向上することができる。

従って本発明に係る情報表示機構によれば、上述した表示修正機構を備えているので、必要に応じて第1表示車及び第2表示車の表示修正を適切に行うことができる。さらに、小型化及び薄型化を図ることができ、ムーブメント等に組み込み易い情報表示機構とすることができる。

10

【0014】

(2)前記第1修正車は、前記揺動レバーに前記第1回転軸線回りに回転可能に支持されても良い。

【0015】

この場合には、揺動レバーの揺動に伴って第1修正車を移動させることができるので、揺動レバーの揺動に対応して、第1修正車を第1表示車に対して適切に接近離間させることができる。従って、揺動レバーを第1修正位置に位置させたときに、第1修正車を第1表示車に対して適切に噛み合わせることができる。従って、第1表示車の表示修正をより

20

【0016】

(3)前記第1修正車は、案内溝に沿って前記第1表示車に対して接近離間するように案内され、前記揺動レバーは、前記第1修正位置に向けて揺動するときに、前記第1修正車を前記第1表示車に接近するように押圧しても良い。

【0017】

この場合には、例えば地板等に形成された案内溝に沿って第1修正車を案内できるので、第1修正車の姿勢を安定させ易いうえ、第1修正位置への揺動レバーの揺動に伴って、第1修正車を第1表示車に向けて安定に移動させることができる。従って、第1表示車に対して第1修正車をより確実に噛み合わせることができ、表示修正を行い易い。

30

【0018】

(4)前記揺動レバーには、前記第1修正車の車軸を挿通させる挿通孔が形成され、前記揺動レバーは、前記第1修正位置に向けて揺動するときに、前記挿通孔における内縁部を利用して前記第1修正車を前記第1表示車に接近するように押圧し、且つ前記第2修正位置に向けて揺動するときに、前記挿通孔における内縁部を利用して前記第1修正車を前記第1表示車から離間するように押圧しても良い。

【0019】

この場合には、揺動レバーを第1修正位置及び第2修正位置のいずれに向けて揺動する場合であっても、挿通孔を利用して第1修正車を押圧できるので、第1表示車に対して接近させて噛み合わせることや、第1表示車から離間させて噛み合いを解除することを、より確実に行える。

40

【0020】

(5)前記第2修正車は、前記揺動レバーに前記第2回転軸線回りに回転可能に支持されても良い。

【0021】

この場合には、揺動レバーの揺動に伴って第2修正車を移動させることができるので、揺動レバーの揺動に対応して、第2修正車を第2表示車に対して適切に接近離間させることができる。従って、揺動レバーを第2修正位置に位置させたときに、第2修正車を第2表示車に対して適切に噛み合わせることができる。従って、第2表示車の表示修正をより

50

確実に言い易い。さらに、揺動レバーと第2修正車とを一体に組み合わせておくことができるので、表示修正機構の組み付け作業を容易且つ効率良く言い易い。特に、揺動レバーに対して第1修正車が一体に組み合わされている場合には、表示修正機構の組み付け作業をさらに効率良く行うことができる。

【0022】

(6) 前記修正伝え車は、巻真の回転に伴って前記揺動軸線回りを第1方向又は第2方向に回転可能とされ、前記揺動レバーは、前記修正伝え車が前記第1方向に回転したときに前記第1修正位置に向けて揺動し、且つ前記修正伝え車が前記第2方向に回転したときに前記第2修正位置に向けて揺動しても良い。

【0023】

この場合には、巻真を回転操作することで、第1表示車又は第2表示車の表示修正を任意に選択しながら別個に行うことができるので、修正作業を容易に行うことができ、使い易い。

【0026】

(7) 前記第1表示車は、前記第1情報として日文字を表示する日車とされ、前記第2表示車は、前記第2情報として第2時間帯を表示する24時針が取り付けられた24時筒車とされても良い。

【0027】

本発明に係る情報表示機構によれば、日文字を適切に表示することができるうえ、24時針を利用して、第2時間帯を適切に表示することができる。従って、例えば時差によって異なる2つの国(都市)の日付、時間等をそれぞれ適切に表示することが可能である。

【0028】

(8) 本発明に係るムーブメントは、前記情報表示機構を備えていることを特徴とする。

(9) 本発明に係る時計は、前記ムーブメントを備えていることを特徴とする。

【0029】

この場合には、上述した情報表示機構を備えているので、第1情報及び第2情報を適切に表示することができ、高品質且つ高性能で、さらに小型化及び薄型化を図ることができるムーブメント及び時計とすることができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、部品点数を抑えながらも第1表示車及び第2表示車の表示修正を適切に行うことができると共に、小型化及び薄型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明に係る第1実施形態を示す図であって、時計の平面図である。

【図2】図1に示すムーブメントの平面図である。

【図3】図2に示すムーブメントの斜視図である。

【図4】図2に示すA-A線に沿った断面図である。

【図5】図3に示す24時筒車及び24時中間車の斜視図である。

【図6】図5に示す状態から24時歯車を取り外した状態を示す斜視図である。

【図7】図2に示す状態から揺動レバーを第1修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

【図8】図2に示す状態から揺動レバーを第2修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

【図9】図3に示す表示修正機構の斜視図である。

【図10】図9に示す状態から第2修正伝え車を取り外した状態を示す斜視図である。

【図11】図3に示す状態における揺動レバーに着目した斜視図である。

【図12】図3に示す状態から日車及び裏物押さえ等を取り外した状態を示す斜視図である。

【図13】図3に示す状態における裏物押さえに着目した状態を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】図 3 に示す状態における修正輪列に着目した状態を示す斜視図である。

【図 1 5】本発明に係る第 2 実施形態を示す図であって、表示修正機構の斜視図である。

【図 1 6】図 1 5 に示す状態における揺動レバーに着目した斜視図である。

【図 1 7】図 1 5 に示す状態からカレング修正車及び裏物押さえを取り外した状態を示す斜視図である。

【図 1 8】図 1 5 に示す状態から揺動レバーを第 1 修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

【図 1 9】図 1 5 に示す状態から揺動レバーを第 2 修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

【図 2 0】第 2 実施形態の変形例を示す図であって、揺動レバーを第 1 修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

10

【図 2 1】図 2 0 に示す揺動レバーを第 2 修正位置に揺動させた状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

(第 1 実施形態)

以下、本発明に係る第 1 実施形態について図面を参照して説明する。

本実施形態では、時計の一例として、時計針、分針及び秒針に加え、24 時計（副時計）がムーブメントの中心に配置された中四針の秒針ダイレクト構造とされた機械式時計を例に挙げて説明する。なお、本実施形態の各図では、図面を見易くするために、時計用部品の一部の図示を省略している場合があると共に、各時計用部品を簡略化して図示している場合がある。

20

【0033】

一般に、時計の駆動部分を含む機械体を「ムーブメント」と称する。このムーブメントに文字板、針を取り付けて、時計ケースの中に入れて完成品にした状態を時計の「コンプリート」と称する。時計の基板を構成する地板の両側のうち、時計ケースのガラスのある方の側（すなわち、文字板のある方の側）をムーブメントの「裏側」と称する。また、地板の両側のうち、時計ケースのケース裏蓋のある方の側（すなわち、文字板と反対の側）をムーブメントの「表側」と称する。

【0034】

実施形態では、ケース裏蓋側（表側）から文字板に向かう方向を上側、その反対側を下側として説明する。従って、地板の厚さ方向が上下方向となる。さらに本実施形態では、各軸線を中心として、上方から見て時計回りに回転する方向を時計方向といい、上方から見て反時計回りに回転する方向を反時計方向という。

30

【0035】

図 1 に示すように、本実施形態の時計 1 のコンプリートは、図示しないケース裏蓋及びガラス 2 からなる時計ケース 3 内に、ムーブメント（時計用ムーブメント）10 と、少なくとも時に関する情報を示す目盛り等を有する文字板 4 と、文字板 4 の目盛りを指示する各種指針と、を備えている。

指針は、24 時間で 1 回転して時を 24 時制で指示する 24 時計針 5 と、12 時間で 1 回転して時を 12 時制で指示する時計針 6 と、60 分で 1 回転して分を指示する分針 7 と、60 秒で 1 回転して秒を指示する秒針 8 とを備えている。

40

文字板 4 には、後述する日車 50 に表示された日文字 9 を明示させる日窓 4a が開口している。これにより、本実施形態の時計 1 は、時刻に加えて、日付を表示することができる。

【0036】

図 1 ~ 図 4 に示すように、ムーブメント 10 は、該ムーブメント 10 の基板を構成する地板 11 を有している。

地板 11 の表側には、表輪列、表輪列の回転を制御する脱進機、及び脱進機を调速する调速機が少なくとも配置されている。なお、各図面では、脱進機及び调速機の図示を省略している。

50

地板 1 1 の裏側には、文字板 4 ( 図 1 参照 ) が配置されていると共に、文字板 4 と地板 1 1 との間に、筒かな 2 1、図示しない日の裏車、筒車 2 4 及び 2 4 時筒車 4 0 を含む裏輪列と、情報表示機構 1 2 と、表示修正機構 1 3 と、が少なくとも配置されている。なお、文字板 4 はガラス 2 を通じて視認可能に配置されている。

#### 【 0 0 3 7 】

表輪列は、地板 1 1 よりも表側に配置された図示しない輪列受と地板 1 1 の間に配置され、図示しないぜんまいの巻き解けに伴う出力トルクによって回転し、2 4 時針 5、時針 6、分針 7 及び秒針 8 を運針させる役割を果たしている。表輪列は、香箱車、二番車 1 7 ( 図 4 参照 )、三番車及び四番車 2 0 を主に備えている。なお、各図面では、香箱車及び三番車の図示を省略している。

香箱車の内部には、図 1 に示すりゅうず 1 4 及び巻真 1 5 を介して巻き上げられる図示しないぜんまいが収容されている。香箱車は、ぜんまいの巻き解けに伴う弾性復元力によって回転する。二番車 1 7、三番車及び四番車 2 0 は、香箱車の回転に伴って順に回転する。

#### 【 0 0 3 8 】

四番車 2 0 は、ムーブメント 1 0 の中心を貫く中心軸線 C と同軸に配置されている。四番車 2 0 の車軸は、文字板 4 よりもガラス 2 側に突出しており、その上端部には秒針 8 が取り付けられている。これにより、四番車 2 0 の回転によって秒針 8 を直接的に運針させるダイレクト駆動方式とされている。従って、図 1 に示す秒針 8 は、四番車 2 0 の回転に基づいて中心軸線 C 回りを回転すると共に、脱進機及び调速機によって调速された回転速度、すなわち 6 0 秒間で 1 回転する。

#### 【 0 0 3 9 】

なお、脱進機は、四番車 2 0 に噛み合うと共にぜんまいから伝達される動力によって回転するがんぎ車、及びがんぎ車を脱進させて規則正しく回転させるアングルを備え、てんぷからの規則正しい振動で表輪列を制御する。调速機は、主に図示しないひげぜんまいを動力源として、香箱車の出力トルクに応じた定常振幅 ( 振り角 ) で往復回転 ( 正逆回転 ) するてんぷを備えている。

#### 【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、裏輪列を構成する筒かな 2 1 は、地板 1 1 の裏側 ( 上方 ) において中心軸線 C と同軸に配置されていると共に、中心軸線 C 回りに回転可能とされている。筒かな 2 1 は、筒かな本体 2 2 を備え、二番車 1 7 に所定の圧接力 ( 摩擦力 ) を維持した状態で組み合わされている。これにより、筒かな 2 1 は、二番車 1 7 の回転に伴って中心軸線 C 回りを回転可能とされている。

なお、例えば時刻合わせ時等、筒かな本体 2 2 と二番車 1 7 との間に上記圧接力 ( 摩擦力 ) を超える相対的な回転力が作用したときに、二番車 1 7 に対して筒かな 2 1 をスリップさせることが可能とされている。

#### 【 0 0 4 1 】

筒かな本体 2 2 の上端部は、筒車 2 4 よりも上方に突出し、且つ四番車 2 0 における車軸の上端部よりも下方に配置されている。そして、筒かな本体 2 2 の上端部に分針 7 が取り付けられている。従って、分針 7 は四番車 2 0 に取り付けられる秒針 8 よりも文字板 4 側に位置している。これにより、筒かな 2 1 の回転によって分針 7 を直接的に運針させることが可能とされている。なお、分針 7 は、脱進機及び调速機によって调速された回転速度、すなわち 6 0 分間で 1 回転する。

#### 【 0 0 4 2 】

裏輪列を構成する筒車 2 4 は、地板 1 1 の裏側において中心軸線 C と同軸に配置されていると共に、中心軸線 C 回りに回転可能とされている。筒車 2 4 は、筒かな本体 2 2 を囲む円筒状の筒車本体 2 5 と、筒車本体 2 5 の下端部に一体に形成され、日の裏かなに噛み合う筒歯車 2 6 と、を備えている。

#### 【 0 0 4 3 】

図示しない日の裏車は、文字板 4 と地板 1 1 との間に配置された裏物押さえ 1 6 と地板

10

20

30

40

50

1 1 との間に軸支されている。日の裏車は、筒歯車 2 6 に噛み合う日の裏かなと、筒かな 2 1 に噛み合う日の裏歯車とを備えている。従って、日の裏車は、筒かな 2 1 及び筒車 2 4 の両方に噛み合っている。

これにより、筒車 2 4 は、筒かな 2 1 及び日の裏車の回転に伴って中心軸線 C 回りを回転可能とされている。さらに筒車本体 2 5 の上端部は、文字板 4 よりも上方に突出し、且つ筒かな本体 2 2 の上端部よりも下方に配置されている。そして、筒車本体 2 5 の上端部に時針 6 が取り付けられている。

【 0 0 4 4 】

従って、時針 6 は、筒かな 2 1 に取り付けられる分針 7 よりも文字板 4 側に位置している。これにより、筒車 2 4 の回転によって時針 6 を直接的に運針させることが可能とされている。なお、時針 6 は、脱進機及び调速機によって调速された回転速度、すなわち 1 2 時間で 1 回転する。

10

【 0 0 4 5 】

なお、日の裏車は、図 1 に示す巻真 1 5 が後述する 2 段位置に位置する状態において、巻真 1 5 に連係する。これにより、日の裏車は、巻真 1 5 が 2 段位置に位置する状態において、巻真 1 5 の回転に応じて連続的に回転される。

【 0 0 4 6 】

上述した筒歯車 2 6 には、図 2 及び図 3 に示す 2 4 時中間車 3 0 が噛み合っている。

2 4 時中間車 3 0 は、主に地板 1 1 によって軸線 M 回りを回転可能に支持されている。図 5 に示すように 2 4 時中間車 3 0 は、筒歯車 2 6 に噛み合う 2 4 時中間歯車 3 1 と、2 4 時中間かな 3 2 と、を備えている。これにより、2 4 時中間車 3 0 は、筒車 2 4 の回転に伴って軸線 M 回りを回転する。

20

【 0 0 4 7 】

( 2 4 時筒車 )

図 3 ~ 図 6 に示すように、2 4 時筒車 4 0 は、中心軸線 C と同軸に配置されていると共に、中心軸線 C 回りを回転可能とされている。

2 4 時筒車 4 0 は、円筒状に形成され、筒車本体 2 5 を囲む 2 4 時筒かな 4 1 と、2 4 時筒かな 4 1 に一体的に組み合わされた 2 4 時歯車 4 2 と、2 4 時筒かな 4 1 を囲む 2 4 時筒歯車 4 3 と、を備えている。

【 0 0 4 8 】

2 4 時筒かな 4 1 は、上端部が文字板 4 よりも上方に突出し、且つ筒車本体 2 5 の上端部よりも下方に配置されている。そして、2 4 時筒かな 4 1 の上端部に 2 4 時針 5 が取り付けられている。

30

従って、2 4 時針 5 は、時針 6 よりも文字板 4 側に位置している。これにより、2 4 時筒車 4 0 の回転によって 2 4 時針 5 を直接的に運針させることが可能とされている。なお、2 4 時針 5 は、脱進機及び调速機によって调速された回転速度、すなわち 2 4 時間で 1 回転する。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、2 4 時筒かな 4 1 の下端部には、2 4 時歯車 4 2 の下方において、径方向に向けて突出した複数のジャンパ歯 4 5 a を有する時ジャンパかな 4 5 が形成されている。複数のジャンパ歯 4 5 a は、2 4 時筒かな 4 1 の全周に亘って等間隔に形成されている。図示の例では、複数のジャンパ歯 4 5 a は、2 4 歯とされている。

40

【 0 0 5 0 】

図 5 及び図 6 に示すように、2 4 時歯車 4 2 は、2 4 時筒かな 4 1 に対して例えば圧入等によって一体に組み合わされている。これにより、2 4 時筒かな 4 1 と 2 4 時歯車 4 2 は、常に同期して中心軸線 C 回りを回転可能とされている。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、2 4 時筒歯車 4 3 は、中心軸線 C と同軸に配置され、その中央部分には、時ジャンパかな 4 5 を含む 2 4 時筒かな 4 1 の全体を挿通させる挿通孔 4 6 が形成されている。これにより、2 4 時筒歯車 4 3 は、挿通孔 4 6 内に 2 4 時筒かな 4 1 を挿通

50

させた状態で、時ジャンパかな 4 5 を囲むように配置されている。

なお、複数のジャンパ歯 4 5 a は、挿通孔 4 6 の内周面に対して摺接している。これにより、2 4 時筒かな 4 1 と 2 4 時筒歯車 4 3 は、互いに中心軸線 C 回りに相対回転可能、且つ互いに径方向に相対変位不能に組み合わせられている。

【 0 0 5 2 】

2 4 時筒歯車 4 3 には、該 2 4 時筒歯車 4 3 を貫通すると共に、内側に時ジャンパ 4 7 を収納する収納孔 4 8 がさらに形成されている。収納孔 4 8 は、挿通孔 4 6 に連通するように形成されている。

時ジャンパ 4 7 は、径方向に弾性変形可能とされ、基端部 4 7 a が挿通孔 4 6 の内周面に接続された片持ちのレバー状に形成されている。時ジャンパ 4 7 は、収納孔 4 8 の内側に配置され、複数のジャンパ歯 4 5 a と同じ平面内に位置している。

10

【 0 0 5 3 】

時ジャンパ 4 7 は、基端部 4 7 a から 2 4 時筒かな 4 1 の周方向に沿うように延びており、その先端部には、ジャンパ歯 4 5 a に対して径方向の外側から離脱可能に係合する躍制爪部 4 7 b が形成されている。躍制爪部 4 7 b は、時ジャンパ 4 7 の弾性復元変形に伴う復元力によって、時ジャンパかな 4 5 に対して押し付けられ、ジャンパ歯 4 5 a に対して係合している。

【 0 0 5 4 】

これにより、2 4 時筒歯車 4 3 は、時ジャンパ 4 7 の躍制爪部 4 7 b をジャンパ歯 4 5 a に係合させた状態で、2 4 時筒かな 4 1 に対して組み合わせられている。これにより、時ジャンパかな 4 5 のジャンパ歯 4 5 a に対する躍制爪部 4 7 b の係合によって、2 4 時筒歯車 4 3 の回転力を 2 4 時筒かな 4 1 に伝達することができ、2 4 時筒歯車 4 3 と 2 4 時筒かな 4 1 とを連動して回転させることが可能とされている。

20

【 0 0 5 5 】

図 5 及び図 6 に示すように、2 4 時筒歯車 4 3 は、2 4 時中間かな 3 2 に噛み合っている。これにより、2 4 時筒車 4 0 は、2 4 時中間車 3 0 を介した筒車 2 4 の回転に伴って回転する。特に、2 4 時筒車 4 0 は、筒車 2 4 に対して例えば歯数比が 1 / 2 となるように、2 4 時中間車 3 0 を介して筒車 2 4 に繋がっている。これにより、先に述べたように、2 4 時筒車 4 0 及び 2 4 時針 5 を、2 4 時間で 1 回転させることが可能とされている。

【 0 0 5 6 】

なお、2 4 時筒かな 4 1 と 2 4 時筒歯車 4 3 との間に所定のトルクが作用すると、時ジャンパ 4 7 が時ジャンパかな 4 5 から離脱するように弾性変形して、ジャンパ歯 4 5 a に対する躍制爪部 4 7 b の係合が解除される。これにより、時ジャンパかな 4 5 に対して時ジャンパ 4 7 をスリップさせながら、2 4 時筒かな 4 1 と 2 4 時筒歯車 4 3 とを相対回転させることが可能とされている。

30

【 0 0 5 7 】

ただし、2 4 時筒歯車 4 3 に対する一方向への 2 4 時筒かな 4 1 の相対回転を許容し、且つ他方向への 2 4 時筒かな 4 1 の回転を規制するように、躍制爪部 4 7 b がジャンパ歯 4 5 a に対して係合しても良い。従って、時ジャンパ 4 7 は、一方向への回転のみを規制するいわゆるラチェット機能を有しても良い。この場合には、時ジャンパ 4 7 は、通常運針によって 2 4 時筒車 4 0 が回転する方向に向けて、2 4 時筒歯車 4 3 に対して 2 4 時筒かな 4 1 が相対回転することを許容する。これにより、2 4 時筒歯車 4 2 及び 2 4 時筒かな 4 1 を回転させて、2 4 時針 5 の修正を単独で行うことが可能とされている。

40

【 0 0 5 8 】

( 情報表示機構 )

図 2 及び図 3 に示すように、情報表示機構 1 2 は、時刻以外の情報を表示する機構であって、第 1 情報として日文字 9 を表示する日車 ( 本発明に係る第 1 表示車 ) 5 0 と、第 2 情報として第 2 時間帯を表示する 2 4 時針 5 が取り付けられた 2 4 時筒車 ( 本発明に係る第 2 表示車 ) 4 0 と、これら日車 5 0 及び 2 4 時筒車 4 0 を修正する表示修正機構 1 3 を備えている。

50

従って、先に述べた 24 時筒車 40 は、時計 1 としての裏輪列を構成すると共に、本実施形態における情報表示機構 12 としても機能する。

【0059】

日車 50 は、地板 11 の上面に回転可能に配置されたリング状部材であり、その上面には周方向に沿って、1～31 の日を表す日文字 9（日付情報）が順番に明示されている。なお、日文字 9 の明示方法としては、例えば印刷、刻印、シール添付等が挙げられるが、特に限定されるものではない。

なお、図 2 以外の各図面では、日文字 9 の図示を省略している場合がある。

【0060】

日車 50 は、上方（文字板 4 側）から見て、図 2 に示す矢印 K の如く時計方向に回転可能とされている。従って、日車 50 が時計方向に回転することで、日送りを行うことが可能とされている。

10

ただし、日車 50 の回転方向は上述した場合に限定されるものではなく、例えば日車 50 が反時計方向に回転することで、日送りを行うように構成しても構わない。

【0061】

日車 50 の内周縁部には、全周に亘って複数の内歯 51 が周方向に等間隔をあけて形成されている。内歯 51 の数は、例えば 31 歯とされている。従って、内歯 51 の 1 歯分だけ、日車 50 を回転させることによって、日窓 4a を通じて表示する日文字 9 を 1 日分だけ日送りすることが可能とされている。

ただし、内歯 51 の数は 31 歯に限定されるものではなく、例えば 62 歯にする等、適宜変更して構わない。この場合には、内歯 51 の数に対応して、日付 1 日分における日車 50 の回転量を適宜変更すれば良い。

20

【0062】

上述のように構成された日車 50 は、図示しない日回し輪列を介して筒車 24 に連係され、筒車 24 の回転に伴って回転する。すなわち、筒車 24 が 12 時間で 1 回転する場合、日車 50 は 1 日（24 時間）で 1 歯分だけ回転し、31 日で中心軸線 C 回りを 1 回転する。さらに、日車 50 は、図示しない日ジャンパ（規正部材）によって回転位置が規正されており、1 歯分だけ回転することで、日文字 9 を 1 日分だけ日送りすることが可能とされている。

【0063】

30

（表示修正機構）

表示修正機構 13 は、日車 50 と 24 時筒車 40 との間に配置されている。

表示修正機構 13 は、揺動軸線 N 回りに揺動可能とされ、図 2 及び図 3 に示す待機位置 P0 と、図 7 に示す第 1 修正位置 P1 と、図 8 に示す第 2 修正位置 P2 との間を変位する揺動レバー 60 と、揺動レバー 60 によって日車 50 に接近して日車 50 の内歯 51 に噛み合うカレンダー修正車（本発明に係る第 1 修正車）70 と、揺動レバー 60 によって 24 時筒車 40 に接近して 24 時歯車 42 に噛み合う 24 時修正車（本発明に係る第 2 修正車）80 と、外部から伝達された動力をカレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 に伝達する修正伝え車 90 と、を備えている。

【0064】

40

カレンダー修正車 70 は、揺動軸線 N とは非同軸の第 1 回転軸線 O1 回りに回転可能とされていると共に、日車 50 に対して接近離間可能に配置され、図 7 に示すように、揺動レバー 60 が第 1 修正位置 P1 に揺動したときに、揺動レバー 60 によって日車 50 に接近して日車 50 の内歯 51 に噛み合い可能とされている。

24 時修正車 80 は、揺動軸線 N 及び第 1 回転軸線 O1 とは非同軸の第 2 回転軸線 O2 回りに回転可能とされていると共に、24 時歯車 42 に対して接近離間可能に配置され、図 8 に示すように、揺動レバー 60 が第 2 修正位置 P2 に揺動したときに、揺動レバー 60 によって 24 時歯車 42 に接近して 24 時歯車 42 に噛み合い可能とされている。

【0065】

なお、カレンダー修正車 70 は、揺動レバー 60 が待機位置 P0 及び第 2 修正位置 P2 に

50

位置している場合には、日車 5 0 から離間して、内歯 5 1 との噛み合いが解除されている。また 2 4 時修正車 8 0 は、揺動レバー 6 0 が待機位置 P 0 及び第 1 修正位置 P 1 に位置している場合には、2 4 時歯車 4 2 から離間して、2 4 時歯車 4 2 との噛み合いが解除されている。

なお、待機位置 P 0 とは、図 2 及び図 3 に示すように、カレンダー修正車 7 0 及び 2 4 時修正車 8 0 のいずれもが、日車 5 0 及び 2 4 時歯車 4 2 から離間して、噛み合いがフリー状態となっている位置である。

#### 【 0 0 6 6 】

修正伝え車 9 0 は、カレンダー修正車 7 0 及び 2 4 時修正車 8 0 に対してそれぞれ噛み合った状態で揺動軸線 N 回りに回転可能に配置され、外部から伝達された動力をカレンダー修正車 7 0 及び 2 4 時修正車 8 0 に伝達する役割を果たしている。

10

図 9 及び図 1 0 に示すように、修正伝え車 9 0 は、揺動レバー 6 0 の下方に配置された第 1 修正伝え車 9 1 と、揺動レバー 6 0 の上方に配置され、第 1 修正伝え車 9 1 と一体に組み合わされた第 2 修正伝え車 9 2 と、を備えている。

#### 【 0 0 6 7 】

表示修正機構 1 3 について、詳細に説明する。

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、揺動レバー 6 0 は、裏物押さえ 1 6 の上方に配置され、薄いプレート状に形成されている。揺動レバー 6 0 は、2 4 時筒車 4 0 側に位置する内端部 6 1 a と、日車 5 0 側に位置する外端部 6 1 b とを有する揺動レバー本体 6 1 と、揺動レバー本体 6 1 に一体に形成されたレバーばね 6 2 と、を備えている。

20

#### 【 0 0 6 8 】

揺動レバー本体 6 1 における外端部 6 1 b は、カレンダー修正車 7 0 を取り付けるための第 1 連結孔 6 3 が形成されている。第 1 連結孔 6 3 には、第 1 固定ピン 6 4 が圧入等によって固定されている。カレンダー修正車 7 0 は、揺動レバー本体 6 1 の上面に重なった状態で、第 1 固定ピン 6 4 に対して回転自在に組み付けられている。これにより、カレンダー修正車 7 0 は、第 1 固定ピン 6 4 によって抜け止めがされた状態で、第 1 回転軸線 O 1 回りに回転可能とされている。

従って、本実施形態では、カレンダー修正車 7 0 は、揺動レバー 6 0 に組み付けられ、揺動レバー 6 0 によって回転可能に支持されている。

#### 【 0 0 6 9 】

30

揺動レバー本体 6 1 における内端部 6 1 a には、2 4 時修正車 8 0 を取り付けるための第 2 連結孔 6 5 が形成されている。第 2 連結孔 6 5 には、第 2 固定ピン 6 6 が圧入等によって固定されている。2 4 時修正車 8 0 は、揺動レバー本体 6 1 の上面に重なった状態で、第 2 固定ピン 6 6 に対して回転自在に組み付けられている。これにより、2 4 時修正車 8 0 は、第 2 固定ピン 6 6 によって抜け止めがされた状態で、第 2 回転軸線 O 2 回りに回転可能とされている。

従って、本実施形態では、2 4 時修正車 8 0 は、揺動レバー 6 0 に組み付けられ、揺動レバー 6 0 によって回転可能に支持されている。

#### 【 0 0 7 0 】

レバーばね 6 2 は、揺動レバー本体 6 1 の内端部 6 1 a に接続された片持ち状に形成されている。レバーばね 6 2 は、基端部が揺動レバー本体 6 1 の内端部 6 1 a に接続され、基端部から先端部に向かって形成されている。レバーばね 6 2 は、弾性変形可能とされ、弾性復元変形によって先端部が揺動レバー本体 6 1 側に向けて常に接近するように付勢されている。

40

#### 【 0 0 7 1 】

上述のように構成された揺動レバー 6 0 は、揺動レバー本体 6 1 とレバーばね 6 2 の先端部との間で修正伝え車 9 0 を構成する連結軸 9 3 を挟み込むように（クリップするように）、連結軸 9 3 に取り付けられている。なお、連結軸 9 3 の中心軸線が揺動軸線 N とされている。

従って、本実施形態では、揺動レバー 6 0 と修正伝え車 9 0 とは、所定の回転抵抗を有

50

した状態で組み合わされている。これにより、揺動レバー 60 は、上記回転抵抗を超える抵抗を受けない限り、修正伝え車 90 の回転に伴って揺動軸線 N 回りを揺動可能とされている。その一方、揺動レバー 60 は、上記回転抵抗を超える抵抗を受けた場合には、揺動レバー 60 に対する修正伝え車 90 の相対回転を許容する。

#### 【0072】

なお、揺動レバー 60 に対して 24 時修正車 80 を取り付けている第 2 固定ピン 66 は、揺動レバー 60 より下方に延びるように形成され、図 11 及び図 13 に示すように、裏物押さえ 16 に形成された案内溝 100 内に挿入されている。なお、図 13 では、揺動レバー 60 及び 24 時修正車 80 の図示を省略している。

案内溝 100 は、揺動軸線 N を中心とした周方向に延びるように形成されたメイン案内溝 101 と、メイン案内溝 101 に連通すると共に揺動軸線 N を中心とした径方向に延びるように形成された補助案内溝 102 とを備えている。図示の例では、案内溝 100 は、平面視 L 字状となるように、メイン案内溝 101 と補助案内溝 102 とが繋がっている。ただし、この場合に限定されるものではなく、例えば案内溝 100 が平面視 T 字状となるように、メイン案内溝 101 と補助案内溝 102 とが繋がっていても構わない。いずれにしても、案内溝 100 は、特定の形状に限定されるものではない。

#### 【0073】

第 2 固定ピン 66 は、揺動レバー 60 の揺動に伴ってメイン案内溝 101 内を移動する。これにより、揺動軸線 N を中心とした揺動レバー 60 の揺動を安定させることができると共に、24 時修正車 80 をがたつき少なく安定にすることができる。

なお、第 2 固定ピン 66 は、揺動レバー 60 が第 1 修正位置 P1 に位置したときに、メイン案内溝 101 の周端部のうち補助案内溝 102 が繋がっている第 1 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 に位置決めし易い。また、第 2 固定ピン 66 は、揺動レバー 60 が第 2 修正位置 P2 に位置したときに、メイン案内溝 101 の周端部のうち 24 時筒車 40 側に位置する第 2 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 60 を第 2 修正位置 P2 に位置決めし易い。

#### 【0074】

なお、補助案内溝 102 は、修正伝え車 90 における連結軸 93 を挟み込むように揺動レバー 60 を組み付けるときに、第 2 固定ピン 66 を入り込ませるための組付用の溝部とされている。ただし、揺動レバー 60 を組み付けるときに、第 2 固定ピン 66 をメイン案内溝 101 内に直接入り込ませることができれば、補助案内溝 102 を省略しても構わない。従って、補助案内溝 102 は、必ずしも必要なものではなく、具備しなくても構わない。

#### 【0075】

図 9 及び図 10 に示すように、修正伝え車 90 は、揺動レバー 60 の下方に配置された第 1 修正伝え車 91 と、揺動レバー 60 の上方に配置され、第 1 修正伝え車 91 と一体に組み合わされた第 2 修正伝え車 92 とを備えている。

第 1 修正伝え車 91 は、揺動レバー 60 及び裏物押さえ 16 の下方に配置されている。第 1 修正伝え車 91 は、揺動軸線 N と同軸に配置され、上方に向けて突設された連結軸 93 を有している。先に述べたように、揺動レバー 60 は、この連結軸 93 を介して組み合わされている。

第 2 修正伝え車 92 は、揺動レバー 60 の上方に配置され、連結軸 93 に対して圧入等によって固定されている。これにより、修正伝え車 90 は、第 1 修正伝え車 91 及び第 2 修正伝え車 92 が一体となって揺動軸線 N 回りを回転可能とされている。

#### 【0076】

上述のように構成された修正伝え車 90 は、図 12 及び図 14 に示すように、修正輪列 110 を介して巻真 15 に連係されており、巻真 15 の回転に伴って揺動軸線 N 回りを第 1 方向 L1 又は第 2 方向 L2 に回転可能とされている。

#### 【0077】

(巻真)

10

20

30

40

50

図 1 2 及び図 1 4 に示すように、巻真 1 5 は、地板 1 1 に形成された巻真案内穴 1 1 a に回転可能に組み込まれている。巻真 1 5 には、図 1 に示すりゅうず 1 4 が連結されている。従って、りゅうず 1 4 を介して巻真 1 5 を回転操作することが可能とされている。

【 0 0 7 8 】

巻真 1 5 を 0 段位置から、例えば 1 段階引き出した 1 段位置においては、巻真 1 5 と第 1 伝達車 1 1 1 とを連結させることができ、巻真 1 5 の回転に同期して第 1 伝達車 1 1 1 を回転させることが可能とされている。

なお、巻真 1 5 を 2 段階引き出した 2 段位置においては、例えば図示しないつづみ車等を介して日の裏車に連係することができ、時刻修正を行うことが可能とされている。

【 0 0 7 9 】

(修正輪列)

図 1 2 及び図 1 4 に示すように、修正輪列 1 1 0 は、巻真 1 5 を 1 段位置に位置させたときに、巻真 1 5 に連係した第 1 伝達車 1 1 1 と、第 1 伝達車 1 1 1 の回転に伴って回転する第 2 伝達車 1 1 2 と、第 2 伝達車 1 1 2 の回転に伴って回転する第 3 伝達車 1 1 3 と、第 3 伝達車 1 1 3 の回転に伴って回転する第 4 伝達車 1 1 4 と、第 4 伝達車 1 1 4 の回転に伴って回転する第 5 伝達車 1 1 5 と、第 5 伝達車 1 1 5 と同軸に配置され、第 5 伝達車 1 1 5 と同期して回転する第 6 伝達車 1 1 6 と、を備えている。

【 0 0 8 0 】

これら第 2 伝達車 1 1 2、第 3 伝達車 1 1 3、第 4 伝達車 1 1 4、第 5 伝達車 1 1 5 及び第 6 伝達車 1 1 6 は、主に地板 1 1 の上面側に配置されていると共に、それぞれ回転可能に支持されている。第 6 伝達車 1 1 6 は、第 5 伝達車 1 1 5 の上方に配置され、第 1 修正伝え車 9 1 に噛み合っている。

【 0 0 8 1 】

従って、巻真 1 5 を 1 段位置に位置させた状態で回転操作することで、修正輪列 1 1 0 を介して修正伝え車 9 0 に動力(回転トルク)を伝達することができ、修正伝え車 9 0 を揺動軸線 N 回りに回転させることが可能とされている。

本実施形態では、巻真 1 5 を図 1 2 に示す第 1 操作方向 F 1 に回転させることで、修正伝え車 9 0 を第 1 方向 L 1 に回転させることができ、これによって揺動レバー 6 0 を第 1 修正位置 P 1 に向けて揺動させることができる。また、これとは逆に、巻真 1 5 を図 1 2 に示す第 2 操作方向 F 2 に回転させることで、修正伝え車 9 0 を第 2 方向 L 2 に回転させることができ、これによって揺動レバー 6 0 を第 2 修正位置 P 2 に向けて揺動させることができる。

【 0 0 8 2 】

(時計の作用)

次に、上述のように構成された時計 1 の作用について説明する。

本実施形態の時計 1 によれば、ぜんまいからの動力、及び脱進機、调速機によって表輪列及び裏輪列が規則正しく駆動されることで、二番車 1 7 及び三番車が回転し、四番車 2 0 が 6 0 秒間に 1 回転する。これにより秒針 8 を 6 0 秒間に 1 回転させることができる。同時に筒かな 2 1 が 6 0 分間に 1 回転し、筒車 2 4 が例えば 1 2 時間に 1 回転するので、これによって分針 7 を 6 0 分間に 1 回転させ、時針 6 を 1 2 時間に 1 回転させることができる。さらに 2 4 時筒車 4 0 が 2 4 時間に 1 回転するので、2 4 時針 5 を 2 4 時間に 1 回転させることができる。

その結果、時刻表示を適切に行うことができると共に、2 4 時針 5 を利用して第 2 時間帯を適切に表示することができる。

【 0 0 8 3 】

さらに、筒車 2 4 の回転に伴って日回し輪列を介して日車 5 0 を回転させることができるので、例えば午前 0 時に達するタイミングで、日ジャンパに抗する力で日車 5 0 を 1 歯分だけ回転させることができる。これにより、日文字 9 を 1 日分だけ日送りすることができる。日付を適切に表示することができる。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

このように、情報表示機構 1 2 が日車 5 0 及び 2 4 時筒車 4 0 を具備しているので、時刻表示に加えて、第 2 時間帯の情報や、日付の情報を同時に表示することができ、多機能表示機能を有する時計 1 とすることができる。

【 0 0 8 5 】

次いで、日車 5 0 及び 2 4 時筒車 4 0 の修正を行う場合について説明する。

この場合には、りゅうず 1 4 を 1 段階引き出して、巻真 1 5 を 0 段位置から 1 段位置に移行させる。これにより、巻真 1 5 と第 1 伝達車 1 1 1 とを連結させることができ、巻真 1 5 の回転に同期して第 1 伝達車 1 1 1 を回転させることができる。従って、図 1 2 に示すように、巻真 1 5 を回転操作することで、修正輪列 1 1 0 を介して修正伝え車 9 0 に動力を伝達することができ、修正伝え車 9 0 を揺動軸線 N 回りに回転させることができる。

10

【 0 0 8 6 】

修正伝え車 9 0 と揺動レバー 6 0 とは、所定の回転抵抗を有した状態で組み合わされているので、修正伝え車 9 0 を回転させることで、修正伝え車 9 0 の回転に伴って揺動レバー 6 0 を揺動軸線 N 回りに揺動させることができ、第 1 修正位置 P 1 又は第 2 修正位置 P 2 に変位させることができる。

【 0 0 8 7 】

例えば巻真 1 5 を図 1 2 に示す第 1 操作方向 F 1 に回転させることで、修正伝え車 9 0 を第 1 方向 L 1 に回転させることができ、これによって揺動レバー 6 0 を、図 2 に示す待機位置 P 0 から図 7 に示す第 1 修正位置 P 1 に向けて揺動させることができる。そのため、カレンダー修正車 7 0 を日車 5 0 に向けて接近させることができ、日車 5 0 の内歯 5 1 に噛み合わせることができる。

20

なお、揺動レバー 6 0 が待機位置 P 0 から第 1 修正位置 P 1 に移動するまでの間は、カレンダー修正車 7 0 は日車 5 0 から離間しているので、日車 5 0 の内歯 5 1 に噛み合うことなく、修正伝え車 9 0 の回転に伴って回転しながら移動する。

【 0 0 8 8 】

そして、カレンダー修正車 7 0 は、日車 5 0 の内歯 5 1 に噛み合うことで、修正伝え車 9 0 から伝達された動力を日車 5 0 に伝えることができ、日車 5 0 を回転させることができる。これにより、日車 5 0 を表示修正することができ、日付を修正することができる。

なお、揺動レバー 6 0 は、第 1 修正位置 P 1 に移動すると、該第 1 修正位置 P 1 に位置決めされる。具体的には、揺動レバー 6 0 が第 1 修正位置 P 1 に位置すると、2 4 時修正車 8 0 側の第 2 固定ピン 6 6 が、メイン案内溝 1 0 1 の周端部のうち補助案内溝 1 0 2 が繋がっている第 1 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 6 0 は第 1 修正位置 P 1 に位置決めされる。従って、揺動レバー 6 0 は、第 1 修正位置 P 1 に移動すると、それ以上の移動が規制される。そのため揺動レバー 6 0 は、回転抵抗を超える抵抗を受けることになり、揺動レバー 6 0 の位置をそのままに修正伝え車 9 0 だけを回転させることができる。これにより、日車 5 0 の表示修正を適切に行うことができる。

30

【 0 0 8 9 】

上述した場合とは逆に、例えば巻真 1 5 を図 1 2 に示す第 2 操作方向 F 2 に回転させることで、修正伝え車 9 0 を第 2 方向 L 2 に回転させることができ、これによって揺動レバー 6 0 を、図 2 に示す待機位置 P 0 から図 8 に示す第 2 修正位置 P 2 に向けて揺動させることができる。そのため、2 4 時修正車 8 0 を 2 4 時歯車 4 2 に接近させることができ、2 4 時歯車 4 2 に噛み合わせることができる。

40

なお、揺動レバー 6 0 が第 2 修正位置 P 2 に移動するまでの間は、2 4 時修正車 8 0 は 2 4 時歯車 4 2 から離間しているので、2 4 日歯車 4 2 に噛み合うことなく、修正伝え車 9 0 の回転に伴って回転しながら移動する。

【 0 0 9 0 】

そして、2 4 時修正車 8 0 は、2 4 時歯車 4 2 に噛み合うことで、修正伝え車 9 0 から伝達された動力を 2 4 時歯車 4 2 に伝達することができ、2 4 時歯車 4 2 を回転させることができる。これにより、2 4 時歯車 4 2 を表示修正することができ、2 4 時針 5 を修正することができる。

50

なお、揺動レバー 60 は、第 2 修正位置 P 2 に移動すると、該第 2 修正位置 P 2 に位置決めされる。具体的には、揺動レバー 60 が第 2 修正位置 P 2 に位置すると、24 時修正車 80 側の第 2 固定ピン 66 が、メイン案内溝 101 の周端部のうち 24 時筒車 40 側に位置する第 2 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 60 は第 2 修正位置 P 2 に位置決めされる。従って、揺動レバー 60 は、第 2 修正位置 P 2 に移動すると、それ以上の移動が規制される。そのため揺動レバー 60 は、回転抵抗を超える抵抗を受けることになり、揺動レバー 60 の位置をそのままに修正伝え車 90 だけを回転させることができる。これにより、24 時針 5 の表示修正を適切に行うことができる。

#### 【0091】

このように、揺動レバー 60 を揺動させることで、異なる回転軸線を有する 2 つの修正車、すなわちカレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 を連動して移動させることができ、日車 50 又は 24 時歯車 42 に直接的に噛み合わせてそれぞれ表示修正を行うことができる。従って、従来のように、中間車等を介して日車 50 又は 24 時歯車 42 を表示修正する必要がなく、部品点数を抑えることができる。そのため、表示修正機構 13 を簡略に構成することができるうえ、低コスト化を図ることもできる。

10

#### 【0092】

さらに、巻真 15 を通じて動力が伝達される修正伝え車 90 を利用して、揺動レバー 60 を揺動することができることに加え、修正伝え車 90 をカレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 に噛み合わせているので、修正伝え車 90 からカレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 に対して直接的に動力を伝達することができる。従って、この点においても部品点数を効果的に抑制することができる。

20

#### 【0093】

さらには、先に述べたように中間車等を介して日車 50 又は 24 時歯車 42 を修正する必要がないので、中間車等を配置するスペースを確保する必要がない。従って、小型化及び薄型化を図り易い。

#### 【0094】

さらには、カレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 を、日車 50 及び 24 時歯車 42 に直接的に噛み合わせることができるので、カレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 を設計し易い。つまり、カレンダー修正車 70 に関しては、修正伝え車 90 と日車 50 とにだけ噛み合う形になるので、噛み合い箇所を 2 箇所にすることができ、歯形等を容易且つ自由に設計し易い。24 時修正車 80 に関しても同様に、修正伝え車 90 と 24 時歯車 42 とにだけ噛み合う形になるので、噛み合い箇所を 2 箇所にする事ができ、歯形等を容易且つ自由に設計し易い。従って、カレンダー修正車 70 及び 24 時修正車 80 の設計自由度を向上することができる。

30

#### 【0095】

以上説明したように、本実施形態の表示修正機構 13 によれば、部品点数を抑えながらも日車 50 及び 24 時歯車 42 (24 時筒車 40) の表示修正を適切に行うことができると共に、小型化及び薄型化を図ることができる。

#### 【0096】

さらに、情報表示機構 12 によれば、上述した表示修正機構 13 を備えているので、必要に応じて日車 50 及び 24 時歯車 42 (24 時筒車 40) の表示修正を適切に行うことができ、日文字 9 を適切に表示することができるうえ、24 時針 5 を利用して第 2 時間帯を適切に表示することができる。従って、例えば時差によって異なる 2 つの国(都市)の日付、時間等をそれぞれ適切に表示することが可能である。

40

従って、高品質且つ高性能で、さらに小型化及び薄型化を図ることができるムーブメント 10 及び時計 1 とすることができる。

#### 【0097】

さらに、本実施形態によれば、巻真 15 の回転操作によって、日車 50 又は 24 時歯車 42 (24 時筒車 40) の表示修正を任意に選択しながら別個に行うことができるので、修正作業を容易に行うことができ、使い易い。

50

## 【 0 0 9 8 】

さらに、揺動レバー 6 0 にカレンダー修正車 7 0 を組み合わせているので、揺動レバー 6 0 の揺動に伴ってカレンダー修正車 7 0 を移動させることができる。従って、揺動レバー 6 0 の揺動に対応して、カレンダー修正車 7 0 を日車 5 0 に対して適切に接近離間させることができる。従って、揺動レバー 6 0 を第 1 修正位置 P 1 に位置させたときに、カレンダー修正車 7 0 を日車 5 0 の内歯 5 1 に対して適切に噛み合わせることができる。従って、日車 5 0 の表示修正をより確実にし易い。

同様に、揺動レバー 6 0 に 2 4 時修正車 8 0 を組み合わせているので、揺動レバー 6 0 の揺動に伴って 2 4 時修正車 8 0 を移動させることができる。従って、揺動レバー 6 0 の揺動に対応して、2 4 時修正車 8 0 を 2 4 時歯車 4 2 に対して適切に接近離間させることができる。従って、揺動レバー 6 0 を第 2 修正位置 P 2 に位置させたときに、2 4 時修正車 8 0 を 2 4 時歯車 4 2 に対して適切に噛み合わせることができる。従って、2 4 時針 5 の表示修正をより確実にし易い。

10

## 【 0 0 9 9 】

さらに、揺動レバー 6 0 とカレンダー修正車 7 0 及び 2 4 時修正車 8 0 とを一体に組み合わせておくことができるので、表示修正機構 1 3 の組み付け作業を容易且つ効率良くし易い。

## 【 0 1 0 0 】

なお、時刻修正を行う場合には、りゅうず 1 4 を 2 段階引き出して巻真 1 5 を 0 段位置から 2 段位置に移行させる。これにより、例えば図示しないつづみ車等を介して日の裏車に連係することができ、巻真 1 5 を回転操作することで、分針 7、時針 6 及び 2 4 時針 5 のそれぞれの時刻修正と、日車 5 0 の修正とを行うことができる。

20

## 【 0 1 0 1 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る第 2 実施形態について図面を参照して説明する。なお、この第 2 実施形態においては、第 1 実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

## 【 0 1 0 2 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、本実施形態の表示修正機構 1 3 0 は、カレンダー修正車 7 0 が揺動レバー 6 0 とは別に配置され、地板 1 1 と裏物押さえ 1 6 との間に配置されている。

30

カレンダー修正車 7 0 は、上方及び下方に向けて延びた車軸 7 1 を備えている。車軸 7 1 は、地板 1 1 に形成された図 1 7 に示す下部案内溝 (本発明に係る案内溝) 1 3 1 内に下端部が挿入され、図 1 5 及び図 1 6 に示すように、裏物押さえ 1 6 に形成された上部案内溝 (本発明に係る案内溝) 1 3 2 内に上端部が挿入されている。

下部案内溝 1 3 1 及び上部案内溝 1 3 2 は、上下方向に対向するように配置され、揺動軸線 N を中心として周方向に延びる平面視円弧状に形成されている。これにより、カレンダー修正車 7 0 は、下部案内溝 1 3 1 及び上部案内溝 1 3 2 に沿って、日車 5 0 に対して接近離間するように移動可能に案内されている。

## 【 0 1 0 3 】

40

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、本実施形態の揺動レバー 6 0 は、揺動レバー本体 6 1 がカレンダー修正車 7 0 における車軸 7 1 の上端部に対して、車軸 7 1 を挟んで日車 5 0 とは反対側から接触している。これにより、揺動レバー 6 0 は、第 1 修正位置 P 1 に向けて揺動するときに、カレンダー修正車 7 0 を日車 5 0 に接近するように押圧することができる。従って、図 1 8 に示すように、揺動レバー 6 0 を第 1 修正位置 P 1 に移動させたときに、カレンダー修正車 7 0 を日車 5 0 の内歯 5 1 に噛み合わせることができる。

この際、カレンダー修正車 7 0 の車軸 7 1 は、例えば下部案内溝 1 3 1 及び上部案内溝 1 3 2 の周端部に接触することで、適切に位置決めされる。

## 【 0 1 0 4 】

さらに本実施形態では、カレンダー修正車 7 0 が裏物押さえ 1 6 の下方に配置されている

50

ので、図 16 に示すように、修正伝え車 90 を構成する第 1 修正伝え車 91 とカレンダー修正車 70 とが噛み合っている。従って、第 1 修正伝え車 91 を通じてカレンダー修正車 70 に動力を直接的に伝えることができると共に、第 2 修正伝え車 92 を通じて 24 時修正車 80 に動力を直接的に伝えることができる。

#### 【0105】

このように構成された表示修正機構 130 を具備する本実施形態の時計 1 であっても、図 18 に示すように、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 に移動させたときに、カレンダー修正車 70 を日車 50 の内歯 51 に噛み合わせることができるので、日車 50 の表示修正を適切に行うことができる。従って、本実施形態の場合であっても、第 1 実施形態と同様の作用効果を奏功することができる。

10

#### 【0106】

なお、本実施形態の場合であっても、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 及び第 2 修正位置 P2 に位置決めすることができる。

具体的には、揺動レバー 60 は、第 1 修正位置 P1 に移動すると、カレンダー修正車 70 の車軸 71 が、下部案内溝 131 の周端部のうち日車 50 側に位置する第 1 周端部、及び上部案内溝 132 の周端部のうち日車 50 側に位置する第 1 周端部のうちの、少なくともいずれか一方の第 1 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 に位置決めすることができ、それ以上の移動を規制することができる。

さらに揺動レバー 60 が第 2 修正位置 P2 に移動した場合には、第 1 実施形態と同様に、24 時修正車 80 側の第 2 固定ピン 66 が、メイン案内溝 101 の周端部のうち 24 時筒車 40 側に位置する第 2 周端部に接触する。これにより、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P2 に位置決めすることができ、それ以上の移動を規制することができる。

20

#### 【0107】

なお、本実施形態において、図 19 に示すように、揺動レバー 60 を第 2 修正位置 P2 に揺動させた場合には、揺動レバー 60 とカレンダー修正車 70 とが非接触になる場合がある。ただし、この場合であっても、揺動レバー 60 を再度第 1 修正位置 P1 に揺動させることで、カレンダー修正車 70 を日車 50 の内歯 51 に適切に噛み合わせることができる。

#### 【0108】

##### (第 2 実施形態の変形例)

上記第 2 実施形態において、例えば図 20 及び図 21 に示すように、揺動レバー本体 61 にカレンダー修正車 70 の車軸 71 を挿通させる挿通孔 140 を形成しても構わない。

30

このようにすることで、揺動レバー 60 は、図 20 に示すように、第 1 修正位置 P1 に向けて揺動するときに、挿通孔 140 における内縁部を利用してカレンダー修正車 70 を日車 50 に接近するように押圧することができる。さらに、揺動レバー 60 は、図 21 に示すように、第 2 修正位置 P2 に向けて揺動するときに、挿通孔 140 における内縁部を利用してカレンダー修正車 70 を日車 50 から離間するように押圧することができる。

#### 【0109】

従って、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 及び第 2 修正位置 P2 のいずれに向けて揺動する場合であっても、挿通孔 140 を利用してカレンダー修正車 70 を押圧できるので、日車 50 に対して接近させて噛み合わせることや、日車 50 から離間させて噛み合いを解除することを、より確実に行うことができる。

40

#### 【0110】

なお、このように構成した場合であっても、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 及び第 2 修正位置 P2 に位置決めすることができる。

具体的には、揺動レバー 60 は、第 1 修正位置 P1 に移動すると、カレンダー修正車 70 の車軸 71 が、下部案内溝 131 の周端部のうち日車 50 側に位置する第 1 周端部、及び上部案内溝 132 の周端部のうち日車 50 側に位置する第 1 周端部のうちの、少なくともいずれか一方の第 1 周端部に接触した状態で、当該第 1 周端部と挿通孔 140 の内縁部との間に挟まれる。これにより、揺動レバー 60 を第 1 修正位置 P1 に位置決めすることができ、それ以上の移動を規制することができる。

50

さらに揺動レバー 60 が第 2 修正位置 P 2 に移動した場合には、カレンダー修正車 70 の車軸 71 が、下部案内溝 131 の周端部のうち 24 時筒車 40 側に位置する第 2 周端部、及び上部案内溝 132 の周端部のうち 24 時筒車 40 側に位置する第 2 周端部のうちの、少なくともいずれか一方の第 2 周端部に接触した状態で、当該第 2 周端部と挿通孔 140 の内縁部との間に挟まれる。これにより、揺動レバー 60 を第 2 修正位置 P 2 に位置決めすることができ、それ以上の移動を規制することができる。

#### 【0111】

以上、本発明の実施形態を説明したが、これらの実施形態は例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。実施形態は、その他様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。実施形態やその変形例には、例えば当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のもの、均等の範囲のものなどが含まれる。

10

#### 【0112】

例えば、上記各実施形態では、機械式の時計を例に挙げて説明したが、この場合に限定されるものではなく、例えばクォーツ式の時計に適用しても構わない。この場合には、例えばステップモータの駆動力を利用して、各車を回転させるように構成すれば良い。

#### 【0113】

さらに上記各実施形態では、第 1 情報を表示する第 1 表示車として日車を採用し、第 2 情報を表示する第 2 表示車として、24 時針を有する 24 時筒車を採用したが、これらの場合に限定されるものではない。例えば、曜日を表示する曜車を第 1 表示車として適用しても構わないし、その他の情報を表示する各種の表示車を、第 1 表示車及び第 2 表示車に適用しても構わない。

20

#### 【0114】

さらに上記各実施形態では、揺動レバー本体とレバーばねの先端部との間で修正伝え車を構成する連結軸を挟み込むように（クリップするように）、揺動レバーを取り付けることで、揺動レバーと修正伝え車とを、所定の回転抵抗を有した状態で組み合わせた場合を例に挙げて説明したが、この場合に限定されるものではない。

例えば、カレンダー修正車に対して揺動レバーをクリップするように取り付け、且つ 24 時修正車に対して揺動レバーをクリップするように取り付けることで、揺動レバーとカレンダー修正車及び 24 時修正車とを、所定の回転抵抗を有した状態で組み合わせても構わない。この場合であっても、揺動レバーを、上記回転抵抗を超える抵抗を受けない限り、修正伝え車の回転に伴って揺動軸線回りを揺動させることができると共に、上記回転抵抗を超える抵抗を受けた場合には、揺動レバーの位置をそのままに、修正伝え車の回転に伴ってカレンダー修正車及び 24 時修正車をそれぞれ回転させることができる。

30

従って、この場合であっても、同様の作用効果を奏功することができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0115】

- N ... 揺動軸線
- O 1 ... 第 1 回転軸線
- O 2 ... 第 2 回転軸線
- P 1 ... 第 1 修正位置
- P 2 ... 第 2 修正位置
- 1 ... 時計
- 5 ... 24 時針（第 2 情報）
- 9 ... 日文字（第 1 情報）
- 10 ... ムーブメント
- 12 ... 情報表示機構
- 13、130 ... 表示修正機構
- 15 ... 巻真
- 40 ... 24 時筒車（第 2 表示車）

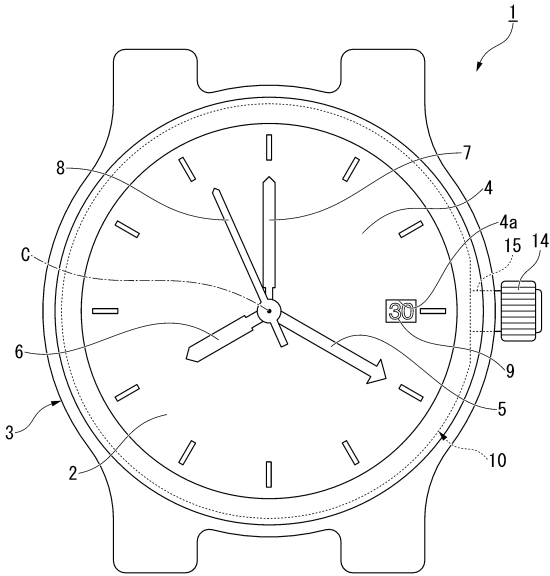
40

50

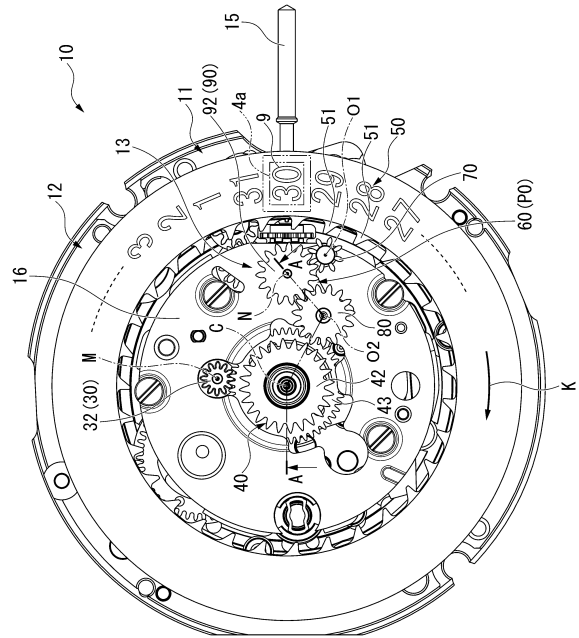
- 5 0 ...日車 (第 1 表示車)
- 6 0 ...揺動レバー
- 7 0 ...カレンダー修正車 (第 1 修正車)
- 8 0 ... 2 4 時修正車 (第 2 修正車)
- 9 0 ... 修正伝え車
- 1 3 1 ... 下部案内溝 (案内溝)
- 1 3 2 ... 上部案内溝 (案内溝)
- 1 4 0 ... 挿通孔

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

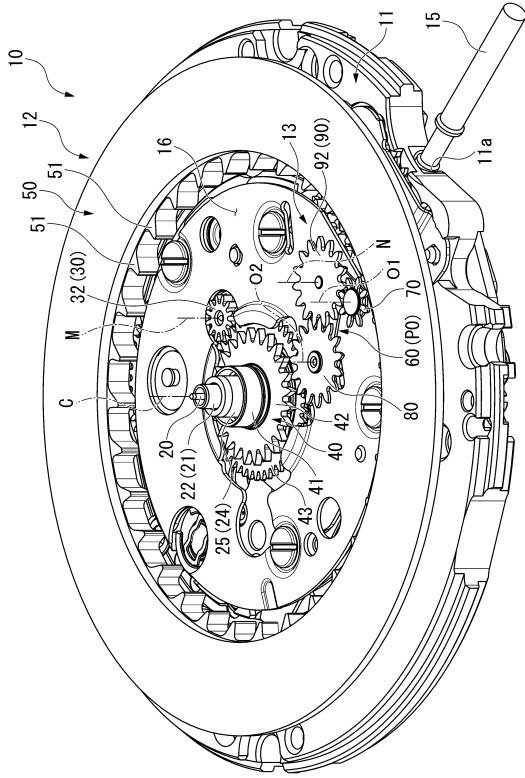
20

30

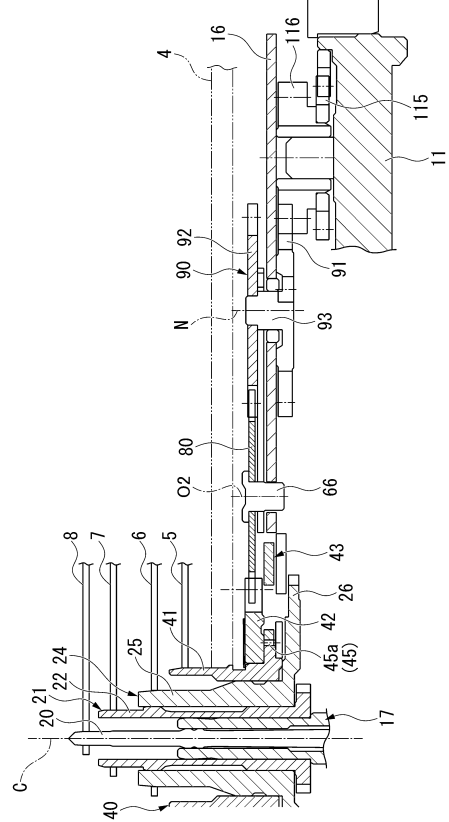
40

50

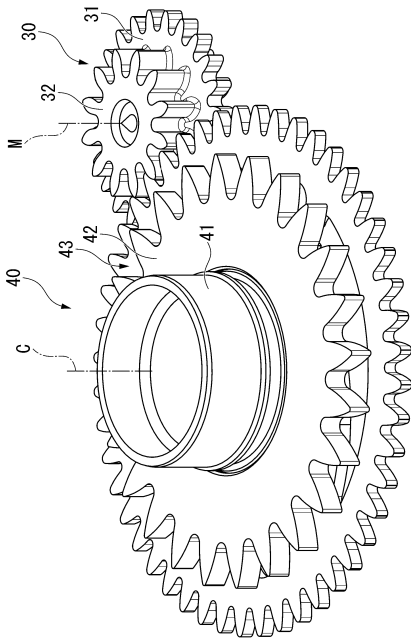
【 図 3 】



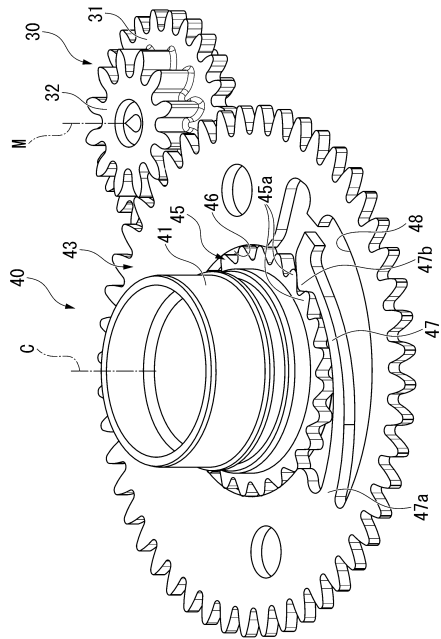
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

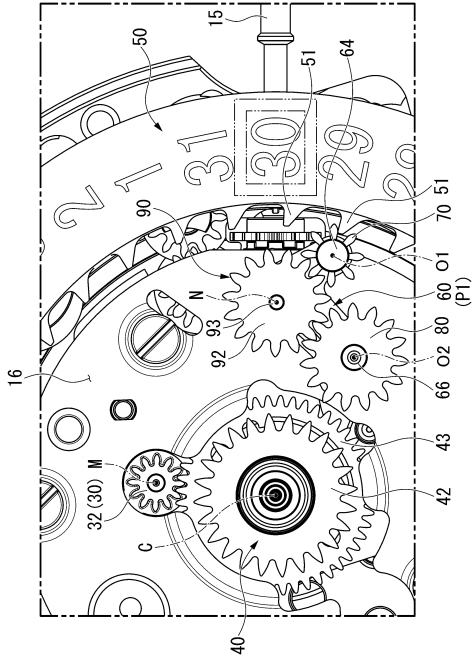
20

30

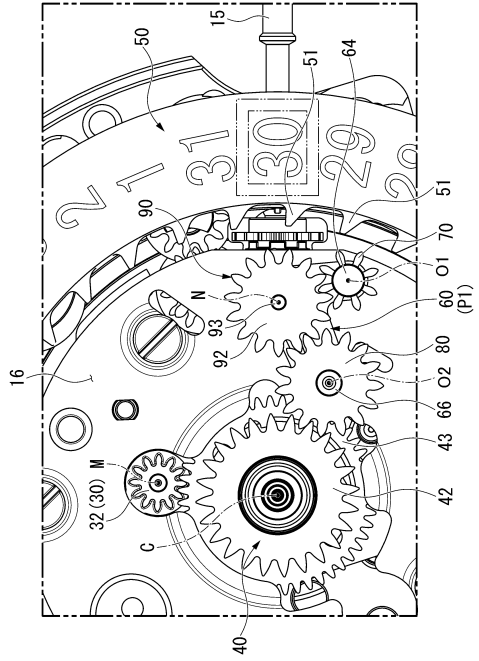
40

50

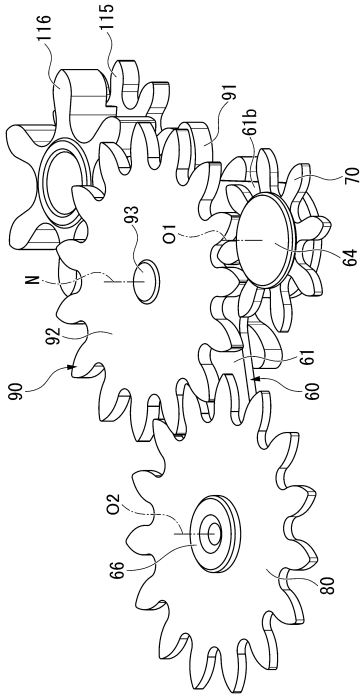
【図 7】



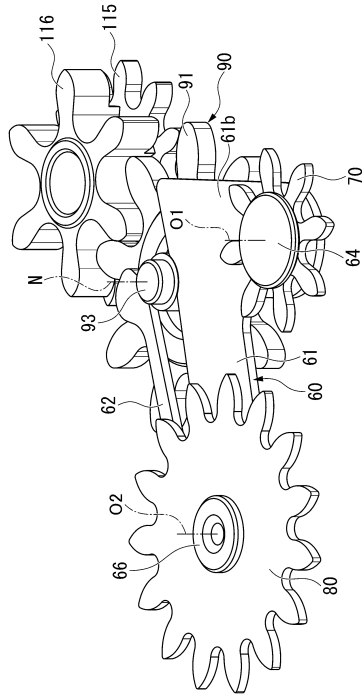
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

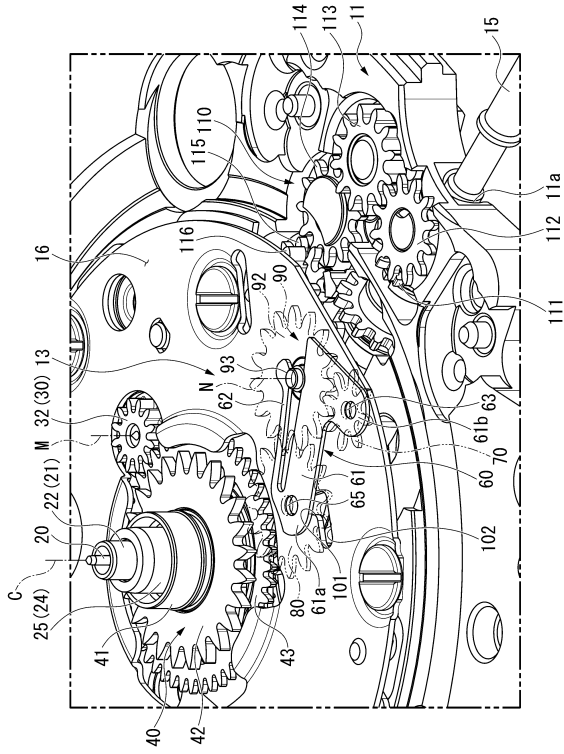
20

30

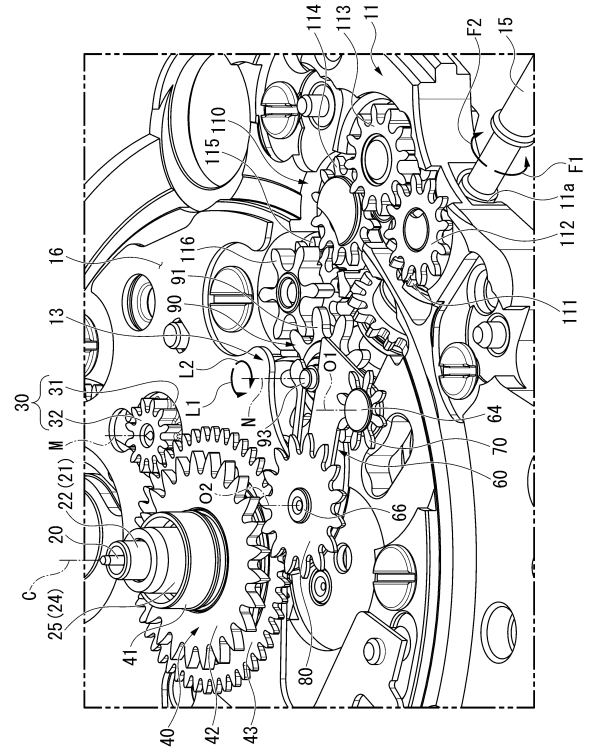
40

50

【 図 1 1 】



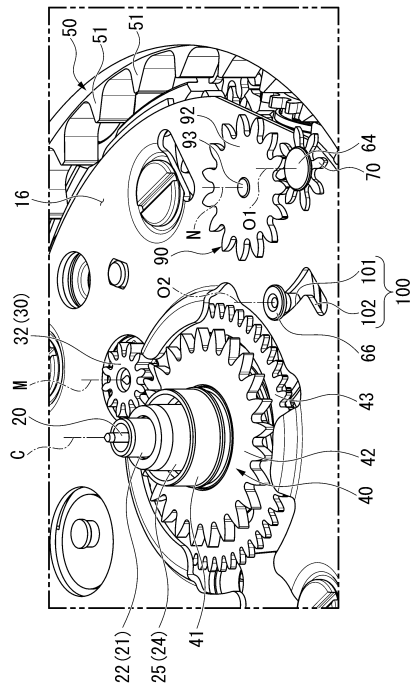
【 図 1 2 】



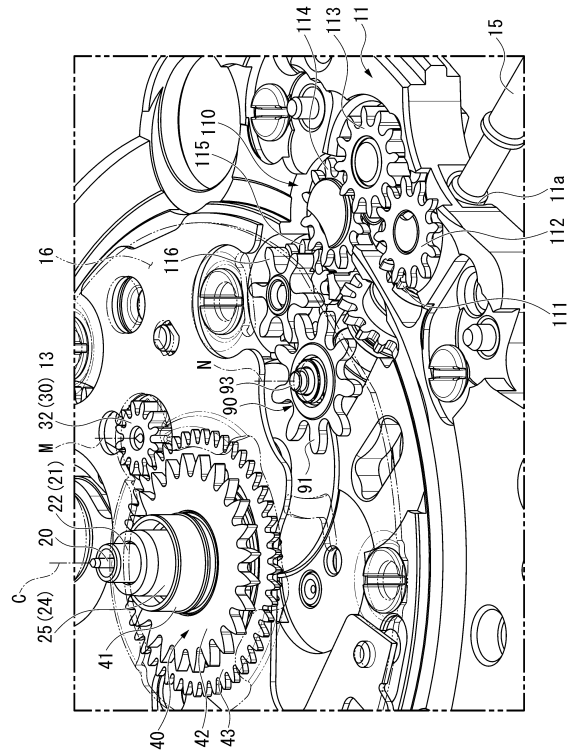
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

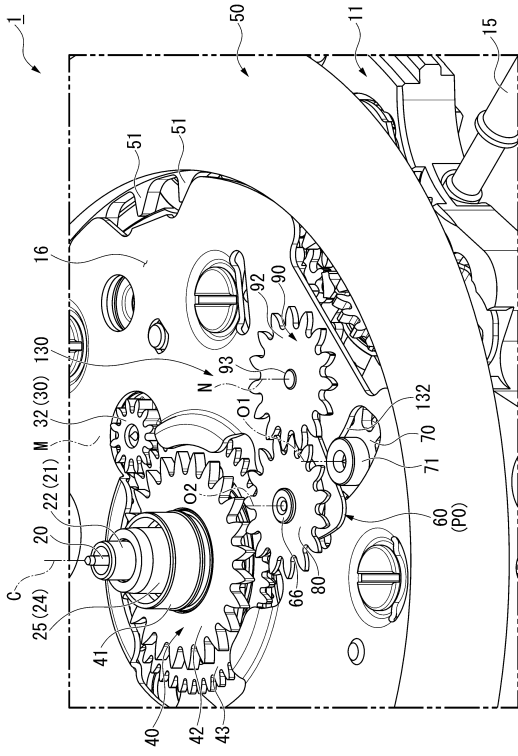


30

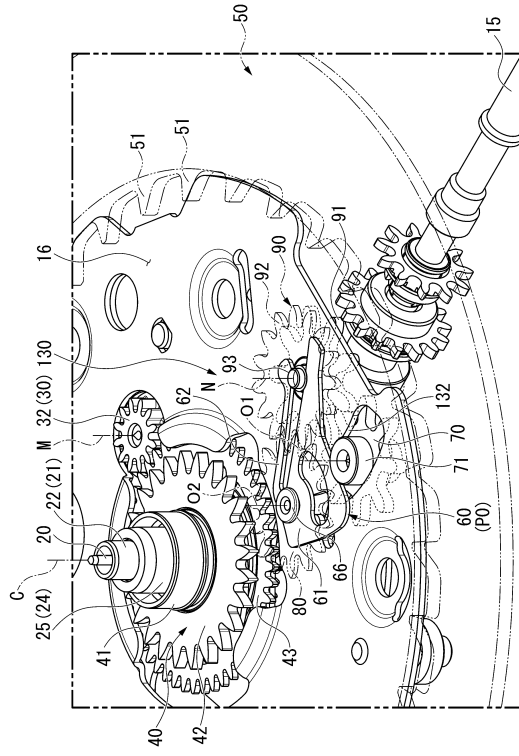
40

50

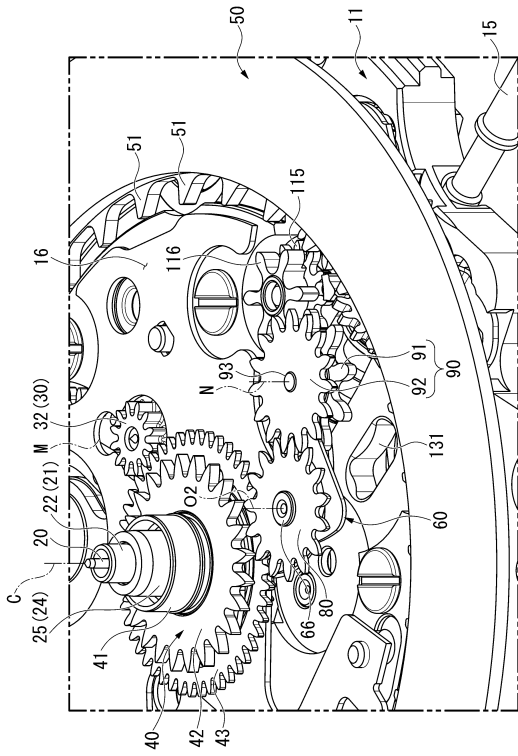
【 図 1 5 】



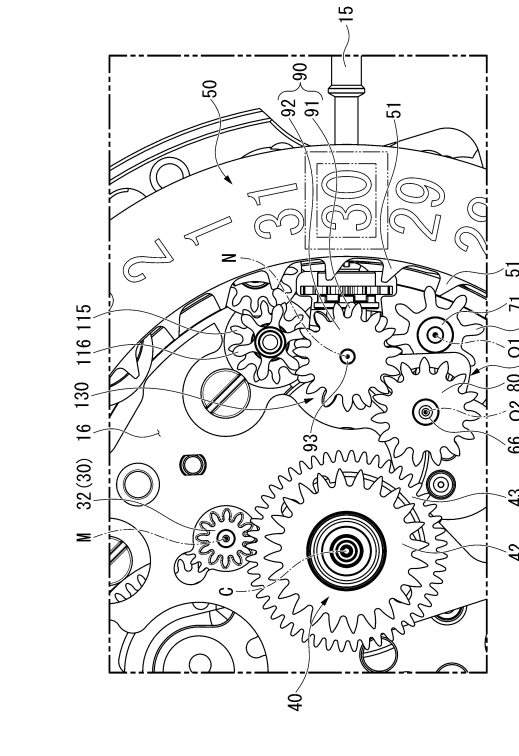
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



10

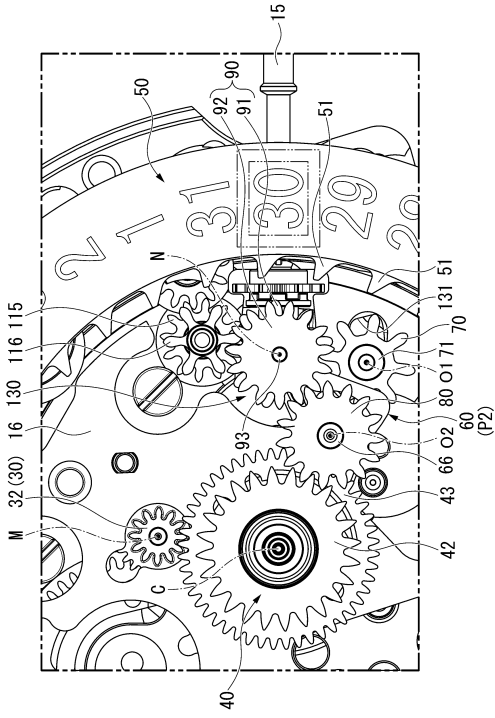
20

30

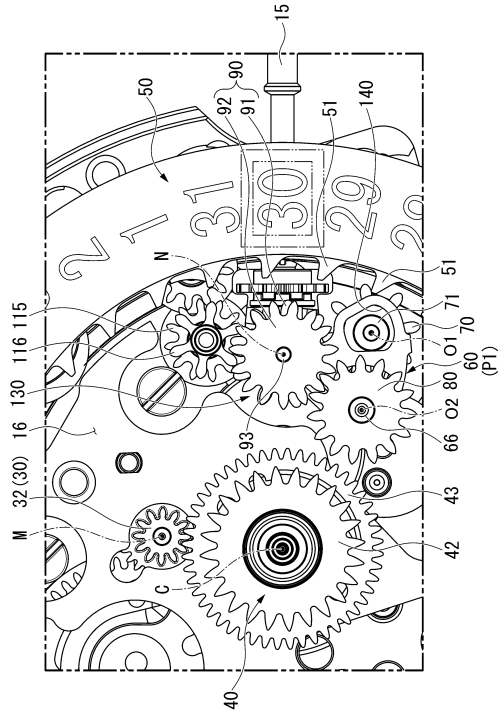
40

50

【 図 19 】



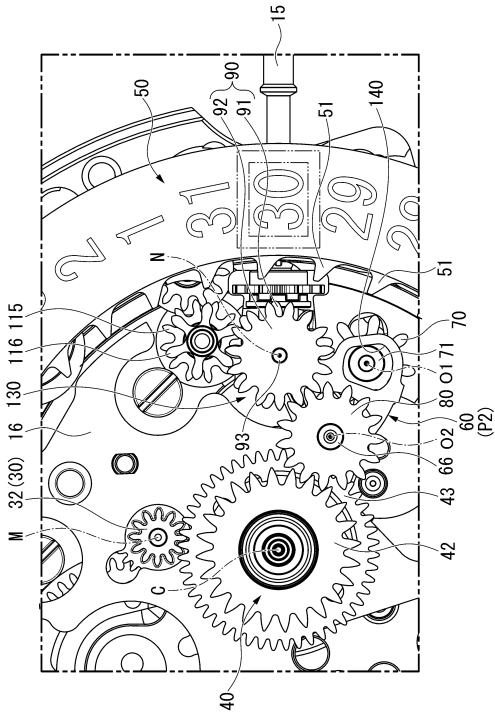
【 図 20 】



10

20

【 図 21 】



30

40

50

## フロントページの続き

審査官 細見 斉子

- (56)参考文献 特開2018-091842(JP,A)  
スイス国特許出願公開第00713203(CH,A3)  
特公昭49-009392(JP,B1)  
特開昭60-070390(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G04B 19/25  
G04B 27/00 - 27/06