

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5145323号
(P5145323)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(51) Int.Cl.

F I

G O 4 B 19/00 (2006.01)

G O 4 B 19/00 L

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-502103 (P2009-502103)	(73) 特許権者	504113097
(86) (22) 出願日	平成19年3月29日 (2007.3.29)		ソーウィンド ソシエテ アノニム
(65) 公表番号	特表2009-531689 (P2009-531689A)		SOWIND S. A.
(43) 公表日	平成21年9月3日 (2009.9.3)		スイス、セーアッシュー2301 ラ シ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/053061		ョードゥーフォン、プラス ジラルデ 1
(87) 国際公開番号	W02007/110451	(74) 代理人	100087594
(87) 国際公開日	平成19年10月4日 (2007.10.4)		弁理士 福村 直樹
審査請求日	平成22年3月17日 (2010.3.17)	(72) 発明者	パーピ, アルベルト
(31) 優先権主張番号	00516/06		スイス, 2300 ラ ショードゥーフォ
(32) 優先日	平成18年3月29日 (2006.3.29)		ン, リュ デュ シャポーラブレ 52
(33) 優先権主張国	スイス (CH)	(72) 発明者	デホン, ニコラ
			スイス, 2300 ラ ショードゥーフォ
			ン, ヌマードロ 83
		審査官	関根 裕
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 逆行式表示部を有する時計用ムーブメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一つの時間区分を表示するレトログランド表示部(1)を駆動するように設計された、タイムピースのムーブメント用の表示装置であって、該表示装置が

- 時計仕掛けのムーブメントの輪列によって駆動されるように設計されると共に第1カム(10)を支持する歯車ユニット(8)を有し、該第1カムの回転軸(12)が前記歯車ユニットの回転軸と同一である前記レトログランド表示部の駆動手段と、

- 変形度を変えることができる変形可能な弾性手段(31、61)の影響下で前記第1カムの周縁に当接するように配置されたフィーラー軸(25)を支持するレバー(20)であって、該フィーラー軸と前記第1カムの回転軸(12)との間の距離に応じて、前記変形可能な弾性部材によって対応する力がかけられる前記レバーと、

- 前記レバーと一体に形成され、該レバーを前記レトログランド表示部に動力伝達可能に接続する伝達手段(27)と

を支持する枠体を備え、

前記力の規制部材(30、50)が前記弾性手段(31、61)と前記レバー(20)との間に挿入され、

該規制部材が第二カム(30)を有し、該第二カムは前記レバー(20)に連結されると共に前記力がかかる周縁部を有し、

該第二カム(30)と前記レバー(20)とは前記枠体に対して同一回転軸(X)を共有し、該第二カムと前記レバーとは一体に回転し、

10

20

前記第二カム（３０）がハート型の縁部を有していることを特徴とする表示装置。

【請求項２】

前記歯車ユニット（８）が円筒歯車（４）の筒体（５）に装着された歯車（７）により駆動され、前記レバー（２０）は、該円筒歯車の該筒体に独立して回転可能に配置されると共に時間情報用の表示部（１）を確実に駆動するように設計された追加筒体（６）と一体に回転するように装着されたピニオン（２８）の歯に噛み合うように配置された歯を有する歯竿（２７）を備えていることを特徴とする請求項１に記載の表示装置。

【請求項３】

前記フィーラー軸（２５）と、前記第１カム（１０）の前記回転軸と、前記歯竿（２７）及び前記ピニオン（２８）の噛み合う部位とは、実質的に一列に並ぶことを特徴とする請求項２に記載の表示装置。

10

【請求項４】

前記フィーラー軸と前記第１カム（１０）の前記回転軸（１２）との間の前記距離が増加したときに、前記フィーラー軸（２５）における前記第１カム（１０）の支持が摩擦力を引き起こすことを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の表示装置。

【請求項５】

前記弾性部材は、前記第２カム（３０）の周縁部に当接して支持するように配設される１つの自由端（３４、３５）を有する直線部位を備えた長いバネ（３１）を有することを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載の表示装置。

20

【請求項６】

前記表示部（１）を支持するように設計された前記追加筒体（６）は、同一の回転軸を共有し、前記弾性部材（６１）と協働するように配置される支持面（５８）を有する追加レバー（５２）により支持される追加フィーラー軸（５５）と協働する種々の直径を有する周縁部を備える追加カム（５０）に装着されることを特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の表示装置。

【請求項７】

前記追加カム（５０）の縁部は、少なくとも部分的に対数曲線に対応した形状を有していることを特徴とする請求項６に記載の表示装置。

【請求項８】

30

前記追加フィーラー軸（５５）は、前記追加レバー（５２）と前記追加カム（５０）の縁部との間の接触を生じさせるように配置された滑動部（５７）（runner）を支持することを特徴とする請求項６に記載の表示装置。

【請求項９】

少なくとも一つの時間区分を表示するレトログランド表示部（１）を駆動するように設計された、時計仕掛けのムーブメントであって、請求項１～８のいずれか一項に記載の表示装置を有することを特徴とする時計仕掛けのムーブメント。

【請求項１０】

請求項９に記載の時計仕掛けのムーブメントが収容され、ガラスにより閉鎖され、前記ガラスを通して見える少なくとも一つの時間単位を有する表示部（１）を駆動するように配置されるケース（２）を備えたタイムピースであって、前記時間単位は、６０°、好ましくは１２０°よりも大きな角度を有する角度セクタ（angular sector）に表示されることを特徴とするタイムピース。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、少なくとも一つの時間区分を表示し、時計の輪列により駆動されるように設計され、かつ第１カムを支持する歯車ユニットを有する表示部の駆動手段を支持する枠体を有し、前記枠体において同一回転軸を共有する第１カムを支持するレトログランド表示部（以下において、「逆行式表示部」と表示することがある。）を駆動するように設計

50

された時計用の表示装置に関する。この表示部は、様々な大きさの変形に耐える変形可能な弾性部材の影響下で、第1カムの周縁に当接するように配置されたフィーラー軸も備えている。これによって、第1カムの回転軸からフィーラー軸までの間隔に応じて、レバーに相応の力がかかる。表示部は、前記レバーを逆行式表示部の駆動手段に連結するように設計されてなる伝達手段（以下において「変換手段」と称することがある。）も備えている。

【0002】

この発明は、この種の装置を備える時計と同様の、上述した特徴を有する時計にも関する。

【0003】

本文の続きにおいては、「表示部」という用語は、表示機関を駆動可能にする機関を示しており、それらは時計の板上で直接統合され、実質的に、従来の基礎装置に取り付けられるような部材の形で組み立てられる。結果として、「枠体」という用語は、時計又は結合装置受を示すこととなり、この発明の範囲の影響はなく、1つ又は他の代案に限定されることはない。

【背景技術】

【0004】

従来技術においては、前述の定義を満たす多くの装置が知られていた。例えば、フランク ミューラー ウォッチランド ソシエテ・アノニム (Franck Muller Watchland SA) の名前で発行されたスイス特許CH 694 349には、逆行方法において時及び分の両方を表示するこの種の装置が記載されている。対応する各仕掛けは、ベンドにより連結されてなる2本のアームを有するレバーを、装置の枠体に関してレバーが旋回する近くに備えている。第1アームの自由端は、装置の輪列により回転可能に駆動されるカムの周縁に当接して支持するように配設されるフィーラー軸を支持し、第2アームの自由端は表示部の輪列に噛み合うように配設される歯竿を支持する。長いバネは第1アームの端部により枠体に接続され、フィーラー軸がカムに接触し続けるように、第2アームの端部はレバーに力が作用するように配設される。

【0005】

この種の装置は、特にムーブメントの輪列に適用するに際して、前記レバーの2つの端部位置が有する偏角により大きく変化する摩擦力という欠点を有している。実際は一見すると、一方では、レバーの回転軸がフィーラー軸から比較的離れており、他方では、レバーにおけるバネの支持位置がフィーラー軸の高さに設定されているので、レバーの回転軸から離れることにもなる。これによって、レバーの一方の端部と他方の端部との間でバネが大きく変形することになり、換言すれば、このバネがレバーにかかる力の変化が大きくなってしまふ。ムーブメントの輪列によって回転駆動されるカムに当接させてレバーが配置されているので、ムーブメントの動作も混乱され、無視できないほどの値のズレを呈する可能性がある。

【発明の概要】

【0006】

この発明の最も重要な目的は、装置の動作を全く妨害されることのない逆行式表示部を有する時計を提案することにより、従来技術の知られていた装置における欠点を克服することである。

【0007】

このために、更に詳しく言うと、この発明は、上述した種類の時計用の装置に関し、規制部材は、弾性部材とレバーとの間に挿入されることにより特徴付けられる。

【0008】

この特徴により、ムーブメントの動作の精確さが増す。更に、この精確さは、大きな角度の角度セクタ (angular sector)、特に60°よりも大きい、好ましくは120°よりも大きい角度の扇形外周部上で表示部を駆動するのにムーブメントが使用される場合であっても、保たれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

好ましい一実施態様においては、歯車は、円筒歯車筒体に摩擦があるように配置される歯車により駆動される。レバーは、円筒歯車筒体に回転可能に自由に配置され、かつ追加筒体に回転可能に装着されたピニオンの歯に噛み合うように配置された歯を有する歯竿を備えており、追加筒体は、時間情報を表示する表示部の駆動に少なくとも間接的に耐えるように設計されてなる。

【 0 0 1 0 】

第 1 実施態様によると、規制部材は、レバーに装着され、このレバーと回転軸を共有する第 2 カムを備えている。この場合、弾性部材は好ましくは、第 2 カムの周縁に当接するように配設された自由端部の長辺部を有する長いバネを備えている。したがって、レバーの力は、第 2 カムにより受ける力で回転軸に直接作用するトルクとなって作用する。

10

【 0 0 1 1 】

第 2 実施態様によると、表示部を支持するように設計された追加筒体は、同一回転軸を有すると共に追加レバーにより支持される追加フィーラー軸と協働する種々の径を有する周縁を有する追加カムに取り付けられている。種々の径を有する周縁部は、弾性部材と協働するように配置される支持面を有する。

【 0 0 1 2 】

この場合、レバーは、歯竿、ピニオン及び追加カムを通して弾性部材により生じる力を受け、周縁部は、レバーに効果的に伝達する力を規制することができる。

【 0 0 1 3 】

追加カムの周縁部が、少なくとも部分的に、対数曲線に一致しているのが好ましい。

20

【 0 0 1 4 】

更に、滑動部は、追加レバーと摩擦を有し得る最小の追加カムの周縁部との間の接触に耐えるように追加フィーラー軸により支持される。

【 0 0 1 5 】

好都合にも、この種の装置は、 270° を超える扇形の時間表示のように、 120° 以上の角度セクタをさっと動かす時間サイズを有する表示部を備えた時計において駆動され得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

この発明の他の特徴及び効果は、限定されない例として添付された図面に関して後述される好ましい一態様の詳細な説明を読むことにより明らかになる。

30

【 図 1 】 図 1 は、第 1 形態において、この発明の好ましい一態様の第 1 態様の、時計のムーブメントの細部の簡単な俯瞰図を示している。

【 図 2 】 図 2 は、第 2 形態において、図 1 と同様の簡単な俯瞰図を示している。

【 図 3 】 図 3 は、上述した図面からムーブメントの横方向の簡単な断面図を示している。

【 図 4 】 図 4 は、この発明の好ましい一態様の第 2 態様の、時計のムーブメントの細部の簡単な俯瞰図を示している。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 のムーブメントの簡単な断面図を示している。

【 発明の詳細な説明 】

40

【 0 0 1 7 】

図 1 は、この発明の好ましい一態様の第 1 形態によると、ムーブメントの細部を示す俯瞰図、特に逆行式表示部の実施用にその仕組みを示している。この仕組みは、図 1 において第 1 形態が提案されており、図 2 において異なる第 2 形態が提案される。

【 0 0 1 8 】

限定されない図面として示されたその実施態様は、特に、 270° の角度を超えて拡張する目盛りを付けたセクタ（図示せず）について、逆行式表示部を有する短針 1 の駆動する仕組みに関する。

【 0 0 1 9 】

図面には、特に胴部 2 を有するケースを備えた時計において、発明に係るムーブメント

50

の実施態様の概略が示されている。前記ムーブメントは、表示部を載置し、孔に巻真 3 が配置される板体（図示せず）を備えており、図 3 はより一層見易くなっている。

【0020】

短針 1 は タイムピースの中央部に配置され、円筒歯車（参照記号 4、図 3）によって駆動される。この円筒歯車の筒体 5 は、回転自在に筒車に取り付けられた追加筒体 6 を支持している。円筒歯車は、従来技術によって、ムーブメントの輪列（図示せず）により駆動され、ムーブメントは、本発明の目的に影響を与えない限り、機械式又は電気式であってもよい。

【0021】

筒車 7 も、円筒歯車筒体 5 に摩擦力が生じるように配置される。歯車ユニット 8 は、筒車 7 から離れて配置されると共に、螺旋形状を成す周縁部を有する第 1 カム 10 と同様に制御歯車 9 を支持する。制御歯車 9 及び第 1 カム 10 は、回転可能に形成され、ピン 11 を用い、ムーブメントの枠体と回転軸 12 を共有する。制御歯車 9 は、筒車 7 の歯に噛み合うように配置された周縁部に歯を有し、第 1 カム 10 は、筒車 7 のムーブメントにより、図 1 における反時計回りの方向に回転可能に駆動される。

【0022】

逆行式表示部の仕掛けも、ムーブメントの枠体の回転で制御歯車 9 の周縁部の直近に位置する軸 X に沿って配置されるレバー 20 を備えている。その部分からの進み方は、軸 X 上に回転可能に配置され、レバー 20 は、腕部 21 及び 22 を有する。

【0023】

第 1 腕部 21 は、フィーラー軸 25 の延在部分において、環体を形成するために結合する前に初めに互いに離れる、2 つの部位 23 及び 24 を備える。フィーラー軸の自由端 26 は、その端部において、第 1 カム 10 の周縁部に当接して配置される。

【0024】

第 2 腕部 22 は、伸長され湾曲した形状を有し、第 1 カム 10 の周囲に延在し、端部に歯竿 27 を有し、追加筒体 6 に装着されたピニオン 28 に噛み合うように配置される。

【0025】

第 2 カム 30 は、回転可能に軸 X に配置され、軸 X にはレバー 20 も取り付けられている。これは、ハート型の周縁部を有し、更に正確に言うと、2 本の曲線によって決定され、各曲線は、対数曲線に一致する。

【0026】

長いバネ 31 は、環状型に変形した一端部 33 により、ネジ 32 を用いてムーブメントの枠体に固定され、他端部 34 は第 2 カム 30 に当接するように配置される平坦面 35 を有している。ピン 36 は、枠体に装着されており、反時計周り方向のバネの回転を妨げるように逆方向の支持を形成する。

【0027】

平坦面 35 と第 2 カム 30 の周縁部との間に生じる摩擦が 確実に制限されることが重要である。このようにして、長いバネ 31 に取り付けられる端部を形成するために、例えば、ルビー又はサファイアのような材料を用いることができる。代替手段として、長いバネ 31 と第 2 カム 30 の周縁部とが確実に接触するように設計された滑動部（図 4 及び 5 参照）を支持する支持部を、前記他端部 34 に設けることもできる。

【0028】

操作の観点から言うと、第 1 カム 10 が反時計回りに回転するとき、フィーラー軸 25 の位置と比較して半径が大きくなり、同方向にレバー 20 も回転させる。レバーが軸 X を中心として回転するとき、歯竿 27 は追加筒体 6 を時計回りに回転させる。この追加筒体の回転は、円筒歯車の回転から独立している。このようにして、短針 1 は、例えば短針の初期位置と終点位置との間が 12 時間に亘る目盛り上を、ゆっくりと動く。参考までに、この態様では、これら 2 つの位置は 270° 離れている。

【0029】

同時に、第 2 カム 30 も、時計回りに動作し、平坦面 35 の部分に接触して半径が増加

10

20

30

40

50

するようにバネ 31 がわずかに変化する。

【0030】

バネ 31 のバネ定数は、第 1 カムの周縁部に対するフィーラー軸の部位 26 の接触が、過度の摩擦を生じることが無いのが常に保障されるように、調整される。

【0031】

センサとしてのフィーラー軸 25 は、第 1 カム 10 の回転軸 12 と、漸進的かつ継続的な隔たりを有する。目盛りと比較した、短針 1 により表示される各時刻にそれぞれ対応する位置を示すために、第 1 カムの周縁部に小さい x 印を記した。

【0032】

図 2 は、逆行式表示部の仕組みの異なる配列において、図 1 と同一面を示し、更に正確に言うと、図 1 の配列の後で 12 時間弱の間に第 1 カム 10 が完全に 1 回転する。図示する実施態様によると、短針 1 は、同時に約 270° の角度での動作を経ている。

10

【0033】

この図面においては、フィーラー軸 25 の先端部 26 が最大限の偏角動作をしたとき、第 2 カムは、90° 以下の角度で回転し切る。

【0034】

フィーラー軸の先端部が第 1 カム 10 の周縁部の側面 40 を通過したとき、図 1 からその位置を戻すために、第 2 カム 30 に圧力を十分に及ぼすようにバネ 31 が制限された張力を有し、図 1 の位置と図 2 の位置との間の半径は僅かに変化する。したがって、この操作は、クロノグラフ機能を有する時計のムーブメントにおいて、計時結果を表示する針をゼロに戻すことと同じである。

20

【0035】

従来技術の仕組みと異なり、フィーラー軸の 2 つの極限位置の間のバネの張力変化は、好都合にも輪列の操作で無視できる程度の影響を有する。この特定の特徴により、従来の仕組みよりも大きな偏角部分を表示する時間サイズを用いることが可能となる。

【0036】

その上、バネのレバーに対する動作は、第 2 カム 30 を介して、バネがレバーに直接作用するときに、従来技術における時計よりも短針 1 の初期位置への緩やかな復帰が可能となる。針の復帰理論速度は、対数曲線の使用によりこのムーブメントが持続する間中一定である。仮に、カムがアルキメデス曲線に基づく形状を有する周縁部を備えていると、特に図 1 に示される停止位置の部位においては、このようにならない。これが前者の方が好ましい理由である。

30

【0037】

図 3 は、図 1 及び 2 において示されるムーブメントの一部を横方向から見て単純化した断面図である。

【0038】

この図は、回転軸 12 及び軸 X の共有が、対応する部材、すなわち、一方が制御歯車 9 及び第 1 カム 10、他方がレバー 20 及び第 2 カム 30 用に、特殊な枢軸の使用により定義されることを示している。

【0039】

40

更に、図 3 に示すように、慣例的に巻真 3 は、表示部の調整を行うために円筒歯車 4 に噛み合う中間歯車 44 に噛み合うように配置可能なつづみ車 (sliding pinion) 43 と同様に、ゼンマイ (図示せず) を巻くために、丸穴車 42 に噛み合うように配置されるキチ車 41 を支持する。

【0040】

時間の調整中において、筒車 7 は制御歯車 9 及び第 1 カム 10 を回転させる円筒歯車 4 と同時に駆動され、結果として、追加筒体 6 は短針 1 を支持する。

【0041】

図 1 に示される位置から 1 つ言えることは、第 1 カム 10 の反時計回りの回転は、フィーラー軸 25 がカムの側面 40 に対して押圧可能であることにより促される。この場合、

50

使用者は、抵抗を感じると共に、調整操作を行う巻真の回転方向を変えることができない。それにもかかわらず、仮に間違った回転方向を要求し続けると、フィーラー軸の先端部及びカムの側面はそれぞれ、フィーラー軸の湾曲部分のようになる。

【 0 0 4 2 】

図 4 及び 5 はそれぞれ、簡単な俯瞰図及び横方向の断面図において、この発明の好ましい態様の第 2 形態に関する時計のムーブメント用の表示部を示している。

【 0 0 4 3 】

第 2 形態は、第 1 形態とは、良質なフィーラー軸 2 5 と第 1 カム 1 0 の周縁部との接触を保障することを可能にする弾性部材の異なる配置において相違しており、結果として規制部材がレバーに適用されている。

【 0 0 4 4 】

更に正確に言うと、ピニオン 2 8 を支持する追加筒体 6 は、可変半径の周縁部を有する追加カム 5 0 に装着されている。後者は、最小半径から最大半径にかけて対数曲線部分に対応する形状を有している。更に、最小半径及び最大半径を有する部位は、半径方向の側面 5 1 により連結されている。

【 0 0 4 5 】

更に、実施態様の第 2 形態における表示部は、円筒歯車 4 の回転軸から離れて位置する回転軸に沿って、ムーブメントの枠体上で回転するように配置される追加レバー 5 2 を備えている。

【 0 0 4 6 】

追加レバー 5 2 は、腕部 5 4 が延在する基部 5 3 を備えており、フィーラー軸 5 5 を支持する自由端部は、追加カム 5 0 の周縁部に当接するように配置されるように設計された滑動部 5 7 を支持する支持部 5 6 の形状を成している。追加カム 5 0 の周縁部が歯竿 2 7 及びピニオン 2 8 が協働して回転可能に駆動するとき、この種の滑動部の実施は、フィーラー軸 5 5 と追加カム 5 0 の周縁部との接触により生じる摩擦を減ずることができる。すでに制限されない情報に示したように、滑動部はルビー又はサファイアにより形成することができる。

【 0 0 4 7 】

更に、追加レバーの基部 5 3 は、角を成す支持面 5 8 を備える。

【 0 0 4 8 】

長いバネ 6 1 は、第 1 端部 6 3 が環状型であり、第 2 端部 6 4 は自由であると共に追加カム 5 0 の支持面 5 8 に当接するように配置されることにより、ネジ 6 2 を用いてムーブメントの枠体に固定される。枠体に取り付けられるネジ 6 6 は、バネの時計回りの回転を妨げるように逆方向の支持を形成するので、支持面 5 8 が反時計回りの回転駆動するとき、追加カム 5 0 の半径増加の影響により、変形することとなる。

【 0 0 4 9 】

ネジ 6 6 は、長いバネ 6 1 の向きが精密に調節可能であることにより、好ましくは普通ではない。

【 0 0 5 0 】

操作の観点から言うと、第 1 カム 1 0 が反時計回りに回転するとき、フィーラー軸 2 5 の位置と比較して半径増加が生じ、同方向にレバー 2 0 が回転駆動する。レバーが軸 X を中心に回転するとき、歯竿 2 7 は追加筒体 6 のムーブメントの時計回りの回転を引き起こす。追加筒体の回転は円筒歯車から独立している。したがって、短針 1 は、例えば短針の初期位置と最終位置との間に 1 2 時間に亘って設けられる目盛り上をゆっくりと動く。

【 0 0 5 1 】

同時に、追加カム 5 0 は、時計回りに回転するので、これにより反時計回りに回転する追加レバー 5 2 のフィーラー軸 5 5 に対して半径増加が生じる。追加レバーの回転は、追加カムの周縁部の半径が増加するに従って、バネの変形の進行を引き起こす。

【 0 0 5 2 】

障害物により、レバー 2 0 は、簡潔な逆行駆動する間は除いて、2 つの対抗する力、す

10

20

30

40

50

なわち、反時計回りの回転を引き起こし、第 1 カム 10 の周縁部により及ぼされる第 1 の力と、バネ 61 の変形の効果により時計回りの回転を引き起こす第 2 の力とに常に耐えている。追加レバー 52、フィーラー軸 55、追加カム 50 の周縁部、ピニオン 28 及び歯竿 27 を通してレバー 20 に伝達される力が生じる。

【0053】

バネ 61 の変形により生じた力は、追加カム 50 の周縁部の計上により規制され、ピニオン 28 に伝達されるトルクに応じて調整可能である。実施態様の第 1 形態によると、追加カム 50 が表示部 1 の 2 つの極限位置の間で第 2 カム 30 よりも大きな回転角を有する限りは、規制がより一層正確に行われる。実際は、この形態は、歯竿 27 とピニオン 28 とのギア接続が、追加カム 50 の周縁部が第 1 形態の第 2 カム 30 の周縁部よりも大きく有用である部位を有するようになることを通して、レバー 20 の回転の減少を引き起こす。

10

【0054】

この構造から生じる対抗する力により、この構造は、ピニオン 28 と歯竿 27 とのギア接続の度合いに、遊びが生じるのを妨げるという更なる利点を呈する。

【0055】

バネ 61 のバネ定数は、第 1 カム 10 の周縁部に対するフィーラー軸の先端部 26 の接触が、過度の摩擦を生じることが無いのが常に保障されるように、調整される。

【0056】

制御歯車 9 と第 1 カム 10 との接続を生じさせる連結器 70 が示されており、完全な安全において、時間調整操作に関して上述した障害を相殺することができるようになる。

20

【0057】

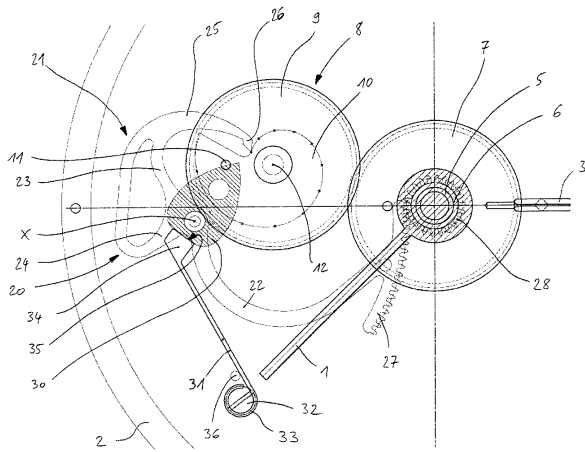
先の記載は、限定されないように記載されたこの発明の好ましい一実施態様に対応している。特に、タイムピースのムーブメントの種々の構成要素について示された形状は、本発明において限定されない。特に第 2 カム及び追加カムとしてのアルキメデスのカムは、先に記載した欠点があるにもかかわらず、この場合においてこの発明の本質を変えることなく、使用することができる。同様に、レバーについて示した形状及び配置は、大きさと慣性的観点からの均衡とが良好に構成されているので好ましい。特に、このレバーの形状によって、センサーとしてのフィーラー軸 25 の先端部 26 と、第 1 カム 10 の回転軸 12 と、歯竿 27 及びピニオン 28 が噛み合う部位とが略一直線状に配列されることが可能になる。更に、この形状は、カムの直近にレバーの回転軸を配置することを可能にしつつ、レバーの回転軸の近くでバネの力をかけることも可能にする。したがって、レバーに大きな復元力をかけつつ、バネの変形の幅を大きく制限することもできる。しかしながら、この技術に熟練した者であれば、必要に応じて異なるレバーの形状を選択することができる。

30

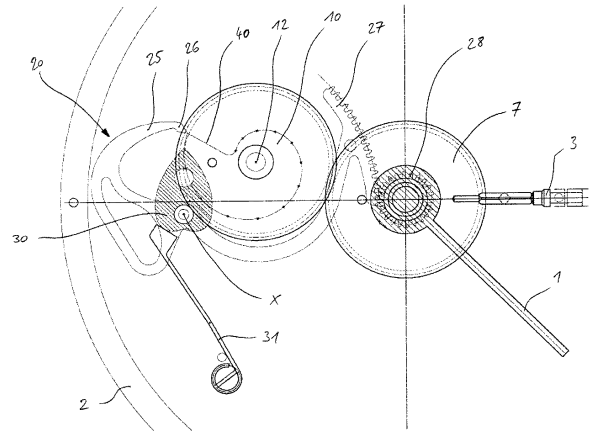
【0058】

一例として、この技術に熟練した者であれば、ここに記載されている教示を、この発明の範囲外に出ることなく、自身の必要に応じて変更するのに、特に、「時」以外の時間単位を表示するように変更するのに、特段の困難はない。

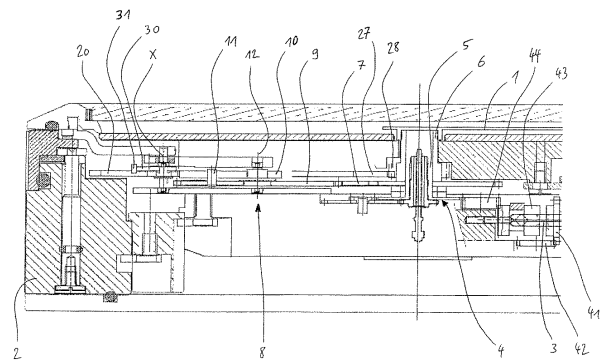
【図 1】



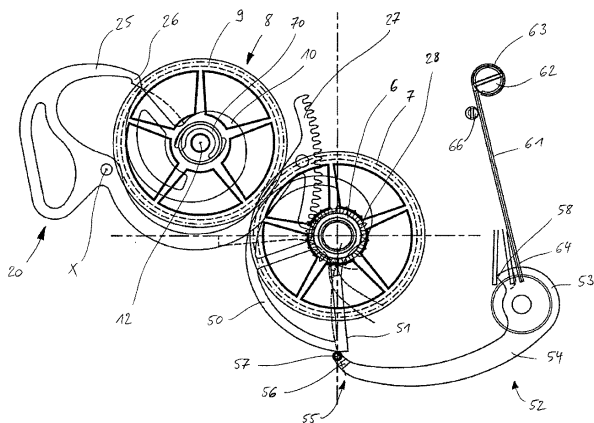
【図 2】



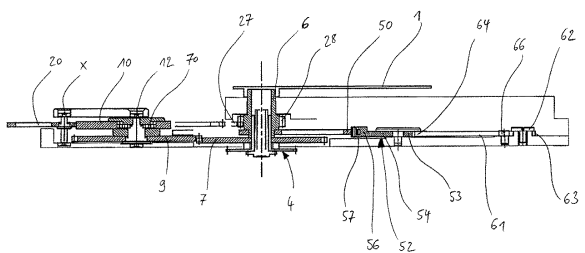
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 仏国特許発明第00743618(FR, B1)

特開2006-226990(JP, A)

特開2006-170764(JP, A)

特開平11-6880(JP, A)

特開平2-281181(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G04B 19/00

G04B 19/02