(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3902269号
(P3902269)
(45)発行日　平成19年4月4日(2007.4.4)　(24)登録日　平成19年1月12日(2007.1.12)

(51)Int.Cl.　F I
G04B 19/253 (2006.01)　G04B 19/253　E

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平8-198086
(22)出願日　平成8年7月26日(1996.7.26)
(65)公開番号　特開平9-105783
(43)公開日　平成9年4月22日(1997.4.22)
審査請求日　平成15年6月4日(2003.6.4)
(31)優先権主張番号　02214/95-5
(32)優先日　平成7年7月28日(1995.7.28)
(33)優先権主張国　スイス(CH)

(73)特許権者　591078686
コンパニェイ　デ　モントル　ロンジーヌ，フランシロン　ソシエテ　アノニム
スイス国，２６１０　サン－イミエ，リュ　デ　ジョンシェール，５５
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100088269
弁理士　戸田　利雄
(74)代理人　100082898
弁理士　西山　雅也
(72)発明者　フランク　ファウハー
スイス国，ツェーハー－２６１２　コルモレット（番地なし）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】時計用年間カレンダ機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

内面に３１個の内歯（２）を具え、毎月の日に対応する３１個の数字（３）が付与され、それが文字盤（５）に設けられた窓（４）を通じて順次に現れる日リング（１）と、２４時間で一回転するカレンダ駆動歯車セット（６）とを具え、前記駆動歯車セットが、内歯（２）の一つを介して一日に一ステップずつ前記日リング（１）を駆動することのできる第１フィンガ（７）を有すると共に、カレンダの表示を制御するように構成された時計用年間カレンダ機構であって、日リング（１）と重なって配置され、一年に一回転し、年間の１２ヵ月に対応する位置に設けられた外歯（９）と、３１日より少ない日数の月に対応する位置に設けられた５個の内歯（１０）とを具えた年リング（８）を具え、該年リング（８）は日リング（１）に対して偏心してカレンダ駆動歯車セット（６）に隣接し、３１日より少ない日数の月の終わりにカレンダ駆動歯車セット（６）の第２フィンガ（１１）によって作動せしめられ、該第２フィンガ（１１）は年リング（８）の前記５個の内歯（１０）の一つに作用し、日リング（１）に固定された係合手段（１２，１３）が、各月の終わりに前記日リング（１）を前記外歯（９）の少なくとも一つを介して前記年リング（８）に噛み合わせることを特徴とする時計用年間カレンダ機構。

【請求項２】

年間の各月を識別する指標（１４）が年リング（８）に付与され、該指標は文字盤（５）に設けられた第２の窓（１５）を通じて順次に現れることを特徴とする請求項１に記載の機構。

【請求項３】
前記年リング（８）の外歯（９）の数が２４個であり、前記年リングの２４か所の分角位置を規定するジャンプスプリング（１９）と協働するように構成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載の機構。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、内面に３１個の内歯を具え、毎月の日に対応する３１個の数字が付与され、それが文字盤に設けられた窓を通じて順次に現れる日リングと、２４時間で一回転するカレンダ駆動歯車セットとを具えた時計用年間カレンダ機構であって、前記歯車セットが、内歯の一つを介して一日に一ステップずつ前記日リングを駆動することのできる第１フィンガを有すると共に、カレンダの表示を制御するように構成されたものに関する。
【０００２】
【従来の技術】
上に述べたような形式のカレンダ機構は、例えばスイス特許５３８１３６や６６１１７１（米国特許４６７６６５９）等で公知である。これらの文献には、３１個の指標が付与された日円板を駆動するフィンガ即ち長い歯を具えた２４時間カレンダ駆動車が開示されている。しかし、このフィンガは円板を直接駆動するのではなくて、中間車セットを駆動し、該中間車セットが円板を駆動するようになっている。勿論、この場合は通常型カレンダ機構に関するものであり、年間カレンダ即ち永久カレンダに関するものではない。従って、日付が狂わないようにするには、３０日の月の終わりと２月の終わりに、手動で修正を行う必要がある。
【０００３】
携帯用時計のカレンダ機構の種々のタイプについての説明は、Editions Scriptar S.A. Lausanne から１９５３年に発行されたB. Humbertの「Les montres calendrier modernes」（「Modern calendar watches」１９５４年発行）に述べられている。
ドイツ特許２３１１５３９には、一年に一回転する月カムを用いたカレンダ機構が開示されている。このカムは深さの違う刻みを具え、刻みの無い部分は３１日の月に対応し、浅い刻みは３０日の月に対応し、最も深い刻みは平年の２月（２８日）に対応している。スプリングで付勢されたレバーの先端がこのカムに押し付けられている。この先端の入り込む深さによって、各月の終わりに、日付の指標をレバーを介してどれだけ進めるかが決められる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
簡単に説明したこの機構はレバーと復帰スプリングとを使用しているので、構造が比較的複雑であり、従って比較的多くの部品点数を要する。一方、このレバー機構は、時計にショックが加わった場合等には必ずしも信頼性のある作動をしないと言われている。
【０００５】
比較的部品点数の少ない永久カレンダ機構が、ドイツ特許４４９０８１に開示されている。それぞれが、１～１５の日付、１５～３１の日付、月及び年の指標を付与された複数枚の同心的に重ねられた円板は、特定の歯の高さが異なる歯列を具えた中央孔を有する。この歯列は、前後に回動する可動部材に担持された二つの爪によって駆動される。一方の爪は、カムとして働く高さの異なった歯列に対して押し付けられることによって、月の最後の日に第２の日円板を駆動するか又は駆動しない可撓性の湾曲した先端を有する。月の円板は、第１日円板を駆動して月が変わった時に該円板を再び作動させるようにする滑りスプリングを担持している。明らかに構造は簡単であったが、この機構は厚くて壊れ易く、広く用いられるには至らなかった。更に、これは時計に付加的な機構を必要とする往復駆運動が必要であった。
【０００６】
【課題を解決するための手段】

上述の欠点を解消するために、本発明は、レバーや揺動バーを用いず、時計にショックが加えられた場合にも間違った回転をせず、しかも構成が簡単であって高さも低い歯車のみを使用している。特に、本発明のカレンダは日数が３０日の月の場合の日付のみを自動的に進行させ、２月の終わりには手動で日付のリセットを行うようにしているので、こうしたことが可能である。従って、この機構は年間カレンダに関するものであって、永久カレンダに関するものではない。

【０００７】

２月の終わりに手動の修正が必要な年間カレンダは、スイス特許６８４８１５に既に提案されている。この文献の年間カレンダ機構は、毎日の終わりに１ステップずつ日車を駆動することのできるフィンガを具えたカレンダ駆動歯車を具えている。日車と噛み合っている中間歯車に担持された長い歯によって一ヵ月に２ステップずつ駆動される年歯車が、それぞれが３１日より少ない日数の月の一つに対応する５個の歯を有するプレートを具えている。これらの５個の歯の一つがフィンガの経路内に現れたとき、年車は自らで駆動される駆動歯車となり、中間車を介して日歯車を更に１ステップ駆動する。

【０００８】

永久カレンダに比べて明らかに簡単な構成と低い高さを持ってはいるが、上に要約したこの機構は、多くの新たな部品を必要とする。更に、基本的なムーブメントを大幅に変更する必要もあるが、その変更は可能な限り安価に行うことが望まれる。

これらの欠点を解消し、従来型のムーブメントに容易に適合可能で且つ新規部品の数が少なくてすむ年間カレンダ機構を提供するために、本発明は、本明細書の最初の節に記載した公知の構成の機構において、日リングに重なって配置され、一年に一回転し、年間の１２の月に対応する位置に設けられた外歯と、３１日より少ない日数の月に対応する位置に設けられた５個の内歯とを具えて、年リングを具え、該年リングは日リングに対して偏心してカレンダ駆動歯車セットに隣接し、３１日より少ない日数の月の終わりにカレンダ駆動歯車セットの第２フィンガによって作動せしめられ、該第２フィンガが年リングの前記５個の内歯の一つに作用し、日リングに固定された係合手段が、各月の終わりに前記日リングを前記外歯の少なくとも一つを介して前記年リングに噛み合わせることを特徴としている。

【０００９】

これによって、可動部品は、駆動歯車セット，日リング，年リングの三点のみであってすべて回転可能な機構が得られる。これらの可動部品は、日リングの高さと、この上又は下の位置にある年リングの高さの二つの高さに配置されている。これによって、厚さの薄いモジュール形状のカレンダ機構の実現が可能となり、通常の時計用ムーブメントの上に重ねることができる。更に、年リングを偏心させて配置したことにより、このリングに月の表示が付与されている場合に、これらの表示が出現する窓の位置に関して選択の自由度が大きくなり、時計のムーブメントと文字盤の中心から種々の距離に窓を設けることが可能になる。特に、年リングは中心からずれて配置され、該中心の周囲、即ち従来型のアナログ表示の針のシャフトの周囲を通るように十分に大きくすることができる。

【００１０】

以下の説明と実施例を示す添付図面を参照して、本発明を更に詳細に述べる。

【００１１】

【発明の実施の形態】

図１の平面図は、時針７０、分針７１、秒針７２の他に、文字盤５に形成された窓４を通じて出現する日付３の形式の日付表示を具えている。時刻設定は、制御用竜頭６１によって行われる。文字盤を時計から取り外し、本発明を実現するのに役立つエレメントのみを残すと、図２，３，４の平面図のようになり、ここには４月から５月に変わる際の三つの瞬間における本願の主題の機構の状態が示されている。

【００１２】

図２と図５の断面図とを参照すると、本発明の年間カレンダ機構を理解するのに役立つであろう。この機構は、３１個の歯２を具えた日リング１を具えている。それぞれが各月の

日に対応する３１個の番号３が日リング１に付与されている。これらの番号は、図１に示された文字盤５に形成された窓４を通じて順次に現れる。全体として符号６で示されたカレンダ駆動歯車セットは、日リングの内歯２の一つを介して日に一度、日リング１を１ステップずつ駆動することのできる第１フィンガ７を具えている。図２に示す特定の場合には、第１フィンガ７は歯２ａと丁度接触した所で、図３に示すように日リング１を３０から３１に１ステップ進めようとしている。図２～４及び図５の断面図に示すように、駆動歯車セット６は、これをムーブメント（図示しない）に接続して２４時間で一回転させる駆動歯車２１を具えている。図５の断面図は、駆動歯車セット６の第１フィンガ７が日リング１に付属する歯２ａの経路に位置していることを示している。第１フィンガ７はシャフト２３に圧入された円板２２の突起であり、駆動歯車２１が同シャフト２３に固定されている。シャフト２３は時計の底板１７に取付けられたベアリング２５内に、枢軸２４によって回転自在に支持されている。

【００１３】

上に述べた説明は、従来技術の水準から周知のことである。これは日リングの従来の駆動方法に関するものであり、日リングは文字盤１の歯２と噛み合う急速日付け修正装置２０（図２参照）によって日付を設定可能になっており、該急速日付け修正装置２０は手動の制御用竜頭６１（図１）によって制御される。この従来型のシステムでは、３１日より少ない日数の月、即ち２月，４月，６月，９月，１１月の終わりには、日付の設定が必要である。

【００１４】

次に、本発明によって、この従来型機構に付加して、３１日より少ない日数の月の終わりに日付を３０から１に飛ばす形式の年機構と称される機構に改造するかについて説明する。

上に述べた事柄に加えて、本発明の機構は、図２～６に示した年リング８を具えている。この年リング８は日リング１の上に重ねられ、１年に一回転する。年リング８は、その外周に均等に設けられた２４個の歯を具え、これらの外歯９は一対ずつで年の各月に対応している。更に、その内周には５個の歯１０が設けられ、これらの内歯１０は３１日よりも少ない日数の月にそれぞれ対応している。図２～４は、年リング８が日リング１に対して偏心して配置されていることを示している。年リング８は、３１日よりも少ない日数の月の終わりに、リング８の前記５個の内歯１０の一つに作用するカレンダ駆動歯車セット６の第２フィンガ１１によって動かされるように配置されている。図３に示す場合には、丁度、第２フィンガ１１が年リング８の歯１０ａに接触し、図４に示すように、年リング８をＩＶからＶまで一ステップ（１／２４回転、即ち１５°）進行させようとしている。図５の断面図に示すように、駆動歯車セット６の第２フィンガ１１は、シャフト２３に圧入された円板２６の突起であり、該円板２６は既に説明した円板２２の上方に取付けられ、スペーサ２７を介してこれと分離されている。図５の断面図は、駆動歯車セット６の第２フィンガ１１が年リング８に付属する歯１０ａの経路上に位置していることを示している。しかし、この第２フィンガ１１は、部材２６、２７を省略するために第１フィンガ７と同じ円板２２に担持されてもよい。

【００１５】

図２～４は、各月の終わりに、２４個の外歯９の一つを介して日リング１を年リング８と係合又は接続させるために、日リング１に固定された係合手段１２、１３が使用されることを示している。

上述の係合手段１２，１３は、日リング１の周縁に取付けられた一本のピン、又は該リングの縁に設けた切断・折り畳み部で構成され、該ピン又は折り畳み部は年リングの周縁に設けられた１２個のスリットに係合し、該スリット同士は歯として働く完全な部分によって分離されている。しかし、２本のピンの間の円周方向の長さＸ（図２参照）が年リング８の隣り合う外歯９ａと９ｂを隔てる空間Ｙと実質的に等しくなるように、リング１の周縁に直角方向に取付けられた２本のピン又はキャッチ１２、１３を使用することが望ましい。いずれの場合でも、リング１と８の直径は、各月の変り目において、年リング８が日

リング１によって２／２４回転（３０°）ずつ駆動されるように、選択される。同じように、年リング８の内径は、内歯１０が第２フィンガ１１と協働して第１フィンガ７と日リング１の歯２との協働を可能にするように、選択される。

【００１６】

図２～５は、年リング８が、２本のねじ２８と２９（図２～４参照）によって底板１７上に固定されたガイド円板１６の周囲を回動することを示している。同図は、第１ジャンプスプリング１８が日リング１の隣り合う二つの歯２の間に当接し、第２ジャンプスプリング１９が年リング８の隣り合う二つの外歯９の間に当接していることも示している。これらのジャンプスプリングによって、日リング１と年リング８は角度的に休止位置を占めることが可能になる。２４箇所の位置を規定するのに年リング８が２４個の外歯９を有し、一方ではピン１２と１３と協働するのに１２個の歯で充分な理由は、ジャンプスプリング１９にある。この例ではローマ数字で表されている２４個の指標１４が、一対で年の各月を識別するように年リング８に付与され、この指標は図１に示すように文字盤５に設けられた窓１５を通じて出現するように構成されていることに留意されたい。これらの図において、日は３時の位置に、月は９時の位置に出現する。この表示は、他の位置に出現させることも可能で、例えば日を１２時の位置に、月も１２時の位置の下の方に現れるようにしてもよい。

【００１７】

図２は、年リング８の外歯９と噛み合う二つの歯を有する急速月修正装置４０を設け、該修正装置が一回転する毎にリングを２ステップずつ逆転させるようにすることが可能なことも示している。制御用竜頭６１が引き出された位置にある場合、これを第１方向に回転させると修正装置４０が作動し、逆方向に回転させると修正装置２０が作動する。こられの修正機構は公知であり、ここでの説明は不要であろう。

【００１８】

別の実施例によれば、ガイド円板１６が固定のガイドリング３２（図２にその一部が点線で示されている）に取り替えられており、該ガイドリングは部分的に歯９を被覆するように年リング８の周縁を取り囲み且つガイドしている。この例では、ムーブメントの内側に位置するねじ２８と２９が、ムーブメントとカレンダ機構の周縁に位置するねじその他の固定エレメントに置き換えられている。これによって、本発明にかかる前記機構を別体のモジュールの形で、異なるムーブメント特に異なる底板を有するムーブメント上に容易に取付けることが可能になる。

【００１９】

上述の二つのガイド形式においては、偏心した年リング８は、日リング１の回転軸３３（図５）の周囲まで達する大きさを有し、従って図示のように従来型の時計の秒針、分針、時針を担持した中心シャフト３４、３５、３６の周囲にまで達している。このため、日と月が現れる窓４と１５の相対位置の種々の組合せが可能になる。更に、年リング８は各月の名称をフルネーム又は省略形で書くのに充分な幅を有している。フィンガ１１は、フィンガ１０の半径よりも小さな半径上に位置している。

【００２０】

各月を表示する別のやり方として、例えば、年リングの上方の文字盤に配置された不連続な円形スリット又は円形に並んだ孔の列を通して眼で見える一つの色付きのインデックスを年リング８上に付与し、文字盤上に各月の名称又は番号を記入することもできる。この表示装置は文字盤上に偏心して設置することができるので、装飾性と美的外観に優れた興味ある多くの可能性を提供する。

【００２１】

本発明を構成する種々のエレメントとこれらの相互作用の仕方について上に述べたが、この年間カレンダ機構の作用については説明を保留している。３１日より少ない日数の月か３１日の月かによって、二つの場合が生じる。

３１日より少ない日数の月の場合、３０日から次の月の最初の日に変わる状況が図２、３、４に示されている。図２は、４月（日数が３０日の月）３０日に、時針７０と分針７１

が２３時と４５分を指している時の前記機構を示す。この時点で、表示されている日は３０であり、表示されている月は第１の指標ＩＶ（４月）である。リング１のピン１２と１３は、年リング８の歯９ａと９ｂの間に殆ど係合している。同様に、駆動車セット６の第１フィンガ７は日リング１の歯２ａに接触している。図３は、前記機構の時針７０と分針７１が５月１日の０時１５分を指している状況が示されている。駆動歯車セット６の第１フィンガ７は、歯２ａを介して日リング１を１ステップ駆動し、該リングは日付３１を（瞬間的に）表示する。年リング８は歯９ｂに作用しているピン１２によって１ステップ進行させられ、該リングは第２のＶＩを（瞬間的に）表示する。駆動歯車セット６の第２フィンガ１１はリング８の歯１０ａに接触する。図４には、前記機構の時針７０と分針７１が５月１日の４時０分を指している状況が示されている。年リング８は駆動歯車セット６の第２フィンガ１１によって１ステップ進行させられ、第１指標Ｖ（５月）を表示している。前記年リング８はリング１によって正常に駆動されるので、第２フィンガ１１の作用を通じて駆動歯車となり、その歯９ａを介してピン１３によって日リング１を駆動する。日リング１はその進行の終点で、第１の指標を表示する。この位相が終了すると、ピン１２と１３は歯９ａと９ｂから離れ、日リング１は毎日その回転を継続する。時計の装着者が間違わないように、３１日より少ない日数の月の第２の指標（即ちＩＩ，ＩＶ，ＶＩ，ＩＸ及びＸＩ）を色の点又は空白と置き換えてもよい。

【００２２】

日数が３１日の月の場合に、３１日から次の月の最初の日に変わる状況は図示されていない。この場合には、年リング８の５個の歯１０のいずれもが駆動車セット６の第２フィンガ１１の経路上に位置しているものと理解される。例えば、年リング８は、図４に示されるように、５月即ち第１のＶを表示している。５月３０日の夜の１２時に、日リング１は（第１フィンガ７の作用によって）３１までジャンプして年リング８を１ステップ進行させ、該リングは（ピン１２の作用によって）第２のＶを表示する。５月３１日の夜の１２時には、日リング１は第１フィンガ７の作用によって６月１日までジャンプし、年リング８を新たに１ステップ進行させ、年リング８はピン１２の作用によって第１のＶＩを表示する。

【００２３】

図６は、図２の部分図である。この図は年リング８の全体と、日リング及び駆動車セット６の一部を示している。リング８の内歯１０は該リングの内周に沿って順次に６０°、６０°、９０°、６０°、９０°の間隔で配置されていることが判る。２月、４月、６月、９月、１１月を表すこれらの歯１０が駆動歯車セット６の第２フィンガ１１の経路上に位置している場合、前述した通り、これらの月の終わりにおいて日付は３０から３１に高速で変わり、次いで３１から次の月の最初の日に変わる。

【００２４】

このシステムは前記スイス特許６８４８１５に述べられているのと同じ目的を追求しているが、この先行技術の文献に比べて使用部品点数が少なくてすむと共に、大きな空間を必要とせず、構造が大幅に簡単になる。事実、重要な新規部品は年リング８と第２駆動フィンガ１１のみである。従って、このシステムは年リングの厚さ分だけ時計を厚くするのみであることが判る。更に、一枚の日リングを具えた従来型のムーブメントを非常に容易に改造して新たなカレンダとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の年間カレンダを有する携帯用時計の平面図である。

【図２】図１の時計の付属している年間カレンダ機構の平面図であり、４月３０日の２３時４５分の車の状況を示している。

【図３】図２と同様の図であり、５月１日の０時１５分の車の状況を示している。

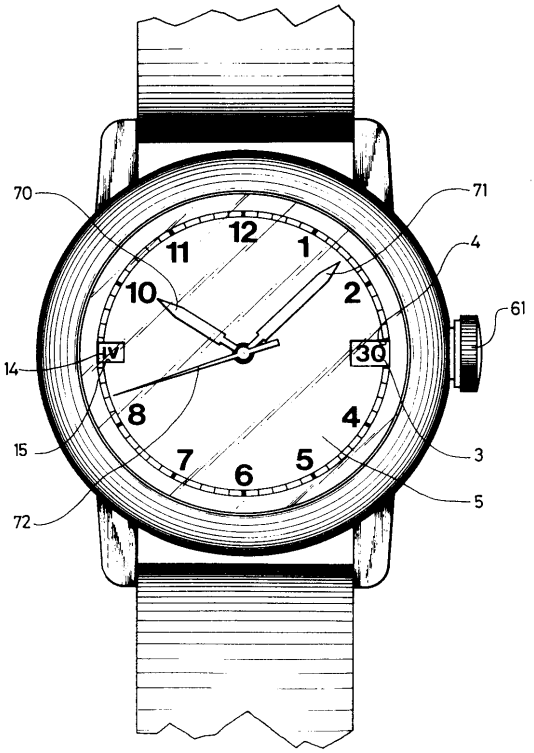
【図４】図２と同様の図であり、５月１日の４時の車の状況を示している。

【図５】図２の線Ｖ－Ｖに沿った断面図である。

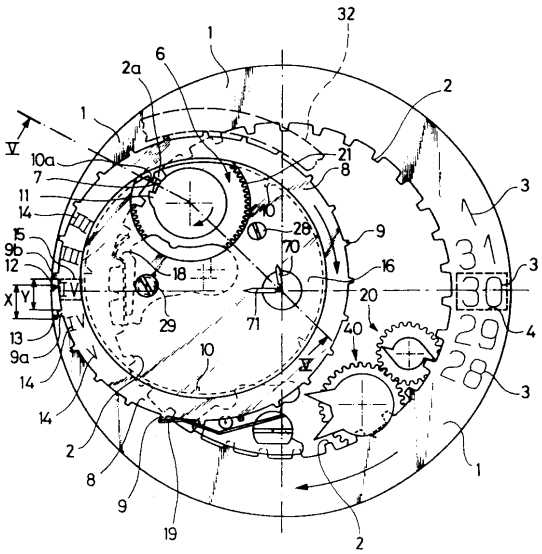
【図６】図２の年用丸穴車の平面図であり、各月に関して該丸穴車の機能を説明している。

【符号の説明】
１…日リング
３…日付
４…窓
５…文字盤
６…カレンダ駆動歯車セット
７…第１フィンガ
８…年リング
９…歯
１０…歯
１１…第２フィンガ
１２，１３…係合手段
１５…第２の窓

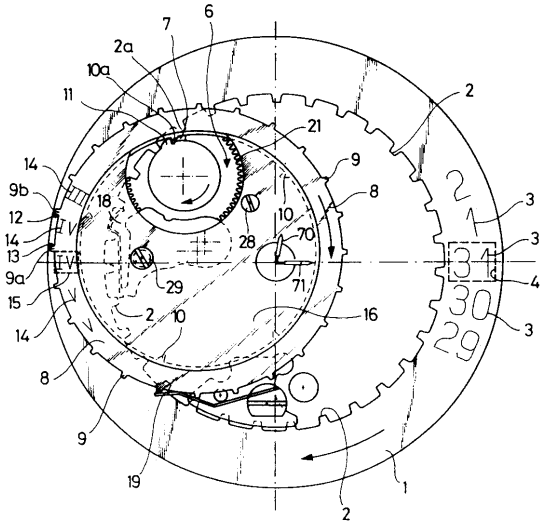
【図１】



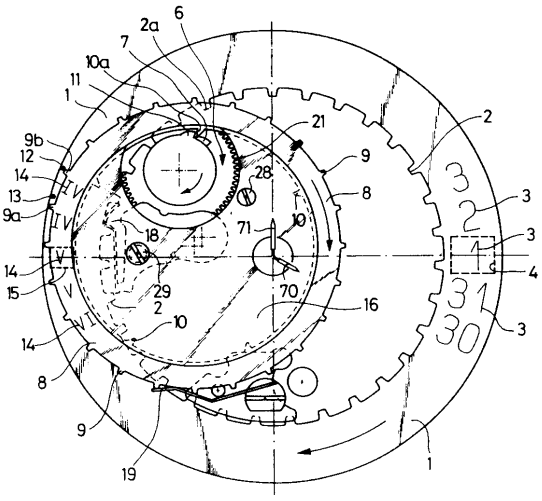
【図２】



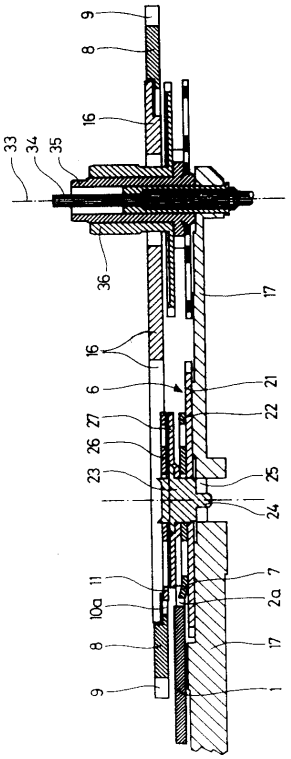
【図３】



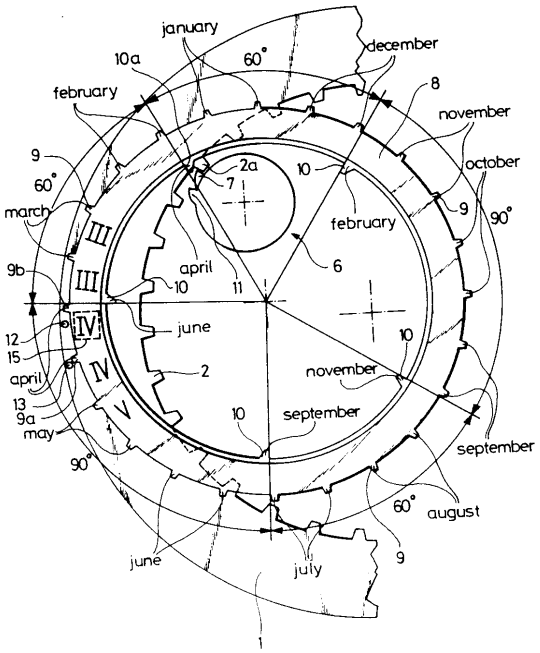
【図４】



【図５】



【図６】


january
december
february
november
october
march
april
june
july
august
september
may

フロントページの続き

審査官　藤田　憲二

(56)参考文献　特公昭５０－０２１１０７（ＪＰ，Ｂ１）
特開昭５４－０３４２７１（ＪＰ，Ａ）
特公昭５０－００８６７２（ＪＰ，Ｂ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G04B 19/24-19/253
G04C 3/00,9/00