

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6209202号
(P6209202)

(45) 発行日 平成29年10月4日 (2017. 10. 4)

(24) 登録日 平成29年9月15日 (2017. 9. 15)

(51) Int. Cl. F 1
G O 4 B 19/253 (2006.01) G O 4 B 19/253 C

請求項の数 11 外国語出願 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2015-253361 (P2015-253361)	(73) 特許権者	591048416
(22) 出願日	平成27年12月25日 (2015. 12. 25)		ウーテアー・エス・アー・マニファクチ
(65) 公開番号	特開2016-128809 (P2016-128809A)		ュール・オロロジェール・スイス
(43) 公開日	平成28年7月14日 (2016. 7. 14)		スイス国・シーエイチ 2 5 4 0・グレン
審査請求日	平成28年2月5日 (2016. 2. 5)		ヒェン・シルトールストーシュトラーセ・
(31) 優先権主張番号	14200610.5		1 7
(32) 優先日	平成26年12月30日 (2014. 12. 30)	(74) 代理人	100064621
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 山川 政樹
		(74) 代理人	100098394
			弁理士 山川 茂樹
		(72) 発明者	シュテファン・ロンバッハ
			スイス国・2 5 0 3・ビエンヌ・ピアノシ
			ュトラーセ・3
		審査官	榮永 雅夫
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 日付表示ディスク用の結合メカニズム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のディスク (M1) と第2のディスク (M2) を備える時計ムーブメント用のグランドデイトカレンダー表示デバイスであって、前記第1および第2のディスク (M1、M2) は、少なくとも特定の日付で、前記第1のディスク (M1) が有する記号と、前記第2のディスク (M2) が有する記号との組合せによって第1の日付の値 (Q1) を表示するように構成され、前記デバイスは、前記第1のディスク (M1) を前記第2のディスク (M2) に結合するための第1のメカニズム (120) と、前記第2のディスク (M2) を前記第1のディスク (M1) に結合するための第2のメカニズム (210) とを含み、それにより、少なくとも前記特定の日付のうちの一部分の日付では、前記第1のディスク (M1) が前記第2のディスク (M2) を駆動させ、前記特定の日付のうちの残りの日付では、前記第2のディスク (M2) が前記第1のディスク (M1) を駆動させることを特徴とするグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項 2】

前記第1のディスク (M1) は、第1の運動連鎖 (C1) を介して24時間駆動ホイール (R) と噛合するように構成された第1の主歯列 (D1) を備え、前記第2のディスク (M2) は、第2の運動連鎖 (C2) を介して前記24時間駆動ホイール (R) と噛合するように構成された第2の主歯列 (D2) を備えることを特徴とする請求項1に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項 3】

10

20

前記第1のディスク(M1)は、さらに、第1の追加の運動連鎖(C1')を介して摺動ピニオン(B)と噛合するように構成された第1の追加の歯列(D1')を備え、前記第2のディスク(M2)は、第2の追加の運動連鎖(C2')を介して前記摺動ピニオン(B)と噛合するように構成された第2の追加の歯列(D2')を備えることを特徴とする請求項1または2に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項4】

前記第1のディスク(M1)は、一の位の記号の第1の列(I1)を有する一の位用の表示ディスクであり、

前記第2のディスク(M2)は、前記日付の少なくとも十の位の数字(d)の表示のための第2の記号列(I2)を備える十の位用の表示ディスクであり、前記第1と第2のディスク(M1、M2)は、重畳された同心の環状要素によって形成されることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

10

【請求項5】

前記第1の結合メカニズム(120)は、駆動位置(PE)を決定するために固定ギアセクタ(K)と協働する前記第1のディスク(M1)と一体の第1の駆動要素、および前記第2のディスク(M2)と一体の少なくとも1つの第2の駆動要素によって形成され、前記第1の駆動要素は、前記固定ギアセクタ(K)で、前記第2のディスク(M2)と一体の前記第2の駆動要素を駆動させるように構成されることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

20

【請求項6】

前記第1のディスク(M1)と一体の前記第1の駆動要素は、第1の可撓性薄片(L1)によって形成され、前記第2のディスク(M2)は、第1のポスト(T1)、第2のポスト(T2)、および第3のポスト(T3)によって形成される複数の第2の駆動要素を備えることを特徴とする請求項5に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項7】

前記第1の結合メカニズム(120)は、少なくとも、より高い値の十の位の数字(d)に変わるように日付の値を割送りするように構成される請求項5または6に記載のカレンダー表示デバイス。

【請求項8】

30

前記第2の結合メカニズム(210)は、前記第1のディスク(M1)と一体の少なくとも1つの第4の駆動要素と協働する前記第2のディスク(M2)と一体の第3の駆動要素によって形成されることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項9】

前記第3の駆動要素は、前記第2のディスク(M2)と一体の第2の可撓性薄片(L2)によって形成され、前記第1のディスク(M1)は、第1の切欠部(E1)、第2の切欠部(E2)、および第3の切欠部(E3)によって形成される複数の第4の駆動要素を備えることを特徴とする請求項8に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【請求項10】

40

前記第2の結合メカニズム(210)は、少なくとも、一の位の数字が1から2へ変化する日付の値を割送りするように構成される請求項8または9に記載のカレンダー表示デバイス。

【請求項11】

前記第1の記号列(I1)の前記一の位の数字、および前記第2の記号列(I2)の前記第2の記号は、前記第1のディスク(M1)の10個の第1の表示セグメント(S10～S19)および第2のディスク(M2)の10個の第2の表示セグメント(S20～S29)にそれぞれ一定間隔で分布されることを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載のグランドデイトカレンダー表示デバイス。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、日付表示メカニズムに関し、特に、「グランドデイト」カレンダー表示メカニズムに関する。本発明は、より特定的には、2つの表示ディスク間の双方向結合メカニズムに関する。

【背景技術】

【0002】

タイムピース、特にウェアラブル腕時計用の従来のカレンダー表示デバイスは、通常は、環状の日付ディスクを使用し、これは、一定間隔で分布された31個の環状セクタを含み、各セクタは、暦月の取り得る日付の1つに対応する記号または表示を含む。日付ディスクは、毎日、位置を1つだけ割送りされ、それにより、各日に対応する日付の値をアパーチャを通して表し、日付の値は、1つまたは複数の数字から形成される。したがって、各割送り位置によって占有される角度セクタは、比較的限定されており（360°/31、すなわち12度よりもわずかに小さい）、これは、表示することができる数字の最大サイズをかなり制限する。

【0003】

したがって、日付を読み取れるようにアパーチャ内に表示される記号のサイズを大きくするために、2つの異なるディスクを使用するシステムが存在しており、一方のディスクは、十の位の数字の表示用であり、他方は、日付の一の位の数字の表示用である。2つの異なるディスクが有する2つの数字を組み合わせるこのタイプのカレンダー表示は、「グランドデイト」表示と呼ばれる。これらの表示デバイスは、各ディスクをそれぞれ割送りするための制御デバイスに結合されて、一の位および十の位の正確な組合せを毎日表示する。

【0004】

例えば、欧州特許第2490083号（特許文献1）で述べられているものなど、一の位の数のシーケンス0～9を含む一の位用リングと、それぞれ約90°のセクタにわたって分布された4つの数字0～3のシーケンスを含む十の位用ディスクとを含む「グランドデイト」表示メカニズムが知られている。毎日1ステップの速度で駆動される31個のセクタを有する日付プログラムホイールは、2つの個別の平面上でそれぞれ十の位用ディスクおよび一の位用リングと噛合し、一の位用ディスクを毎日駆動させ、ただし、30個の歯に歯なしセクタが続くことによって（日付プログラムホイールの第31日）暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化の際は駆動させない。また、十の位用ディスクは、1ヶ月に4回だけ駆動されて、それぞれ、プログラムホイールの31個のギアセクタの第9、第29、および第31のセクタに配置された長い歯によって、次の十の位への変化および暦月の変化を生じ（9→10、19→20、29→30、および31→01）、十の位用ホイールと一体回転するクロスを駆動させる。したがって、この日付プログラミングメカニズムは、24時間ホイールによって毎日1ステップの速度で駆動される日付プログラムホイールからの2つの異なる運動連鎖を使用し、十の位用の表示ディスクと一の位用の表示ディスクとの間の相互作用はない。実際、日付プログラムホイールの31個のギアセクタはそれぞれ、1ヶ月を通して各日付の値を表示するために、関連する各ディスクと平面ごとに選択的に噛合する。

【0005】

このタイプのカレンダーメカニズムの1つの欠点は、非常に多数の部品を必要とすることであり、部品は、制御メカニズムと表示メカニズムとに関して別個であり、したがってプレート上でスペースをとりすぎる。さらに、十の位用ディスクに関連するクロスは、非常に少数の歯を有し、これは、各割送り動作中に必要とされる大きな角度ステップにより、ギアリングの信頼性に関して好ましくない。

【0006】

他のタイプの「グランドデイト」表示メカニズムも、例えば欧州特許第1609028号（特許文献2）から知られており、特定の日付に関する2つの数字を時として含むこと

ができる修正された十の位用ディスクを有する複合の解決策を使用する。この解決策は、一の位の数を有するディスクを十の位の数を有するディスクと結合するためのデバイスを開示し、一の位用ディスクは、特定の日付で十の位用ディスクを駆動させるための突起を有する。この表示解決策によれば、修正された十の位用ディスクが多数の記号を有することで、ギアリングメカニズムが簡単になるものの、一の位に関する記号のシーケンスは、31個のセクタを有するプログラムホイールと一体回転するディスク上に配置されるので、その結果、表示することができる文字の最大サイズは、依然として非常に制限されたままである。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献1】欧州特許第2490083号

【特許文献2】欧州特許第1609028号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、これらの既知の制限をなくすカレンダー表示メカニズムを提供することである。

【0009】

本発明の別の目的は、新規の表示および記号シーケンス、ならびに新規の駆動メカニズムを使用して、少なくともいくつかの日付に関して2つのディスクを組み合わせることによって、新たなタイプのグランドデイト表示メカニズムを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

これらの目的は、特に、独立請求項によるグランドデイト表示メカニズムの特長によって実現され、特に、第1のディスクと第2のディスクを備える時計ムーブメント用のグランドデイトカレンダー表示デバイスであって、第1および第2のディスクは、少なくとも特定の日付で、第1のディスクが有する記号と、第2のディスクが有する記号とを組み合わせることによって第1の日付の値を表示するように構成され、デバイスは、第1のディスクを第2のディスクに結合するための第1のメカニズムと、第2のディスクを第1のディスクに結合するための第2のメカニズムとを含み、それにより、少なくとも特定の日付で、第1のディスクが第2のディスクを駆動させ、特定の他の日付では、第2のディスクが第1のディスクを駆動させることを特徴とするグランドデイトカレンダー表示デバイスによって実現される。

30

【0011】

本発明の特定の実施形態は、従属請求項で定義される。

【0012】

本発明の1つの利点は、各ディスクを他のディスクによって相互駆動させることによって表示シーケンスのサイクルおよびプログラミングを変更することを可能にすることであり、それにより、例えば、修正された日付ディスクに特定の一の位の記号を追加することによって、2つのディスクが有する記号または表示のバランスをより良くすることである。好ましい実施形態によれば、各ディスクが有する表示記号の数は全く同じであり、組合せ表示に関して文字のサイズを最良に調節することを可能にする。

40

【0013】

提案される解決策の別の利点は、機能的プログラミング部品を実際の日付表示の部品と組み合わせることによって、表示デバイスを形成するのに必要な部品の数を減少させることである。

【0014】

好ましい実施形態によれば、2つの表示ディスクは、実質的に環状の回転要素によって形成され、すなわちその表示記号は、典型的には1ヶ月の1サイクル中に360度にわた

50

って延在する完全な環状セグメント上に広がっている。2つのディスクの記号が同じ環状面をカバーするように配置され、少なくともいくつかの日付に関して互いに重畳されるとき、表示は小さい空間内に制限され、有利には、制御メカニズムをリングの中央に組み込み、コンパクト性を高めることができる。

【0015】

本明細書では、非限定の例として本発明の有利な例示の実装形態を提示し、添付図面に示す。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1A】第1の修正された一の位用ディスクを示す図である。

10

【図1B】第2の修正された十の位用ディスクを示す図である。

【図1C】本発明の好ましい実施形態によるグランドデイト表示デバイスによって使用される他の構成部品を示す図である。

【図1D】本発明の好ましい実施形態によるグランドデイト表示デバイスによって使用される他の構成部品を示す図である。

【図2A】図1Bの第2のディスクの上面図であって、本発明によるグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態においてカレンダーメカニズムを毎日駆動させるため、および日付を修正するために異なるギアリング平面で作用する様々な歯列に加えて、様々な相互結合要素を示す図である。

【図2B】図1Bの第2のディスクの底面図であって、本発明によるグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態においてカレンダーメカニズムを毎日駆動させるため、および日付を修正するために異なるギアリング平面で作用する様々な歯列に加えて、様々な相互結合要素を示す図である。

20

【図2C】図1Aの第1のディスクの上面図であって、本発明によるグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態においてカレンダーメカニズムを毎日駆動させるため、および日付を修正するために異なるギアリング平面で作用する様々な歯列に加えて、様々な相互結合要素を示す図である。

【図2D】図1Aの第1のディスクの底面図であって、本発明によるグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態においてカレンダーメカニズムを毎日駆動させるため、および日付を修正するために異なるギアリング平面で作用する様々な歯列に加えて、様々な相互結合要素を示す図である。

30

【図3A】本発明のグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態に従って、暦月の31日から次の暦月の1日への変化の例に関して、第1および第2のディスクの様々な歯列を24時間駆動ホイールとギアリングするためのメカニズムの3次元の図である。

【図3B】本発明のグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態に従って、暦月の31日から次の暦月の1日への変化の例に関して、第1および第2のディスクの様々な歯列それぞれの様々なギアリング平面の断面図である。

【図4A】本発明のグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態に従って、暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化の例に関して、第1および第2のディスクの様々な歯列を摺動ピニオンとギアリングするためのメカニズムの3次元の図である。

40

【図4B】本発明のグランドデイト表示デバイスの好ましい実施形態に従って、暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化の例に関して、第1および第2のディスクの様々な歯列それぞれの様々なギアリング平面の断面図である。

【図5A】一の位の数2～9の間に含まれる日付に関する第1のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第2日に関して、上から見た、ダイヤルのアパーチャを通した日付を示した図である。

【図5B】一の位の数2～9の間に含まれる日付に関する第1のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第2日に関して、上から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示した図で

50

ある。

【図 5 C】一の位の数 2～9 の間に含まれる日付に関する第 1 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第 2 日に関して、下から見た、第 1 と第 2 のディスクの相対位置を示した図である。

【図 5 D】一の位の数 2～9 の間に含まれる日付に関する第 1 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 5 A と同じ図であるが、暦月の第 3 日への変化後の図である。

【図 5 E】一の位の数 2～9 の間に含まれる日付に関する第 1 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 5 B と同じ図であるが、暦月の第 3 日への変化後の図である。

【図 5 F】一の位の数 2～9 の間に含まれる日付に関する第 1 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。図 5 C と同じ図であるが、暦月の第 3 日への変化後の図である。

【図 6 A】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第 9 日に関して、上から見た、ダイヤルのアパーチャを通した日付を示した図である。

【図 6 B】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第 9 日に関して、上から見た、第 1 と第 2 のディスクの相対位置を示した図である。

【図 6 C】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。、暦月の第 9 日に関して、下から見た、第 1 と第 2 のディスクの相対位置を示した図である

【図 6 D】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 6 A と同じ図であるが、暦月の第 10 日への変化後の図である。

【図 6 E】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。図 6 B と同じ図であるが、暦月の第 10 日への変化後の図である。

【図 6 F】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 6 C と同じ図であるが、暦月の第 10 日への変化後の図である。

【図 6 G】次の十の位への日付の変化 (9→10、19→20、29→30) に関する第 2 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。相互回転駆動するための第 1 のディスクの薄片と第 2 のディスクのポストとのギアリングを示す詳細図である。

【図 7 A】10 の倍数から 1 で終わる次の日付への変化 (10→11、20→21、30→31) に関する第 3 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第 10 日に関して、上から見た、ダイヤルのアパーチャを通した日付示した図である。

【図 7 B】10 の倍数から 1 で終わる次の日付への変化 (10→11、20→21、30→31) に関する第 3 のシーケンス中の好ましい実施形態による第 1 および第 2 のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第 10 日に関して、下から見た、第 1 と第 2 のディスクの相対位置を示した図である。

10

20

30

40

50

【図 7 C】10の倍数から1で終わる次の日付への変化(10→11、20→21、30→31)に関する第3のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第10日に関して、下から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示し図である。

【図 7 D】10の倍数から1で終わる次の日付への変化(10→11、20→21、30→31)に関する第3のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 7 Aと同じ図であるが、暦月の第11日への変化後の図である。

【図 7 E】10の倍数から1で終わる次の日付への変化(10→11、20→21、30→31)に関する第3のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 7 Bと同じ図であるが、暦月の第11日への変化後の図である。

10

【図 7 F】10の倍数から1で終わる次の日付への変化(10→11、20→21、30→31)に関する第3のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 7 Cと同じ図であるが、暦月の第11日への変化後の図である。

【図 8 A】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第11日に関して、上から見た、ダイヤルのアパーチャを通した日付を示し図である。

20

【図 8 B】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第11日に関して、上から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示した図である。

【図 8 C】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第11日に関して、下から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示した図である。

【図 8 D】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 8 Aと同じ図であるが、暦月の第12日への変化後の図である。

30

【図 8 E】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 8 Bと同じ図であるが、暦月の第12日への変化後の図である。

【図 8 F】1で終わる日付から2で終わる日付への変化(01→02、11→12、21→22)に関する第4のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図 8 Cと同じ図であるが、暦月の第12日への変化後の図である。

40

【図 9 A】暦月の最後の日(第31日)から次の暦月の第1日への変化(31→01)に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第31日に関して、上から見た、ダイヤルのアパーチャを通した日付を示した図である。

【図 9 B】暦月の最後の日(第31日)から次の暦月の第1日への変化(31→01)に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。暦月の第31日に関して、上から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示した図である。

【図 9 C】暦月の最後の日(第31日)から次の暦月の第1日への変化(31→01)に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送り

50

メカニズムを説明するための図である。暦月の第31日に関して、下から見た、第1と第2のディスクの相対位置を示した図である。

【図9D】暦月の最後の日（第31日）から次の暦月の第1日への変化（31→01）に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図9Aと同じ図であるが、次の暦月の第1日への変化後の図である。

【図9E】暦月の最後の日（第31日）から次の暦月の第1日への変化（31→01）に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図9Bと同じ図であるが、次の暦月の第1日への変化後の図である。

【図9F】暦月の最後の日（第31日）から次の暦月の第1日への変化（31→01）に関する第5のシーケンス中の好ましい実施形態による第1および第2のディスクの割送りメカニズムを説明するための図である。上の図9Cと同じ図であるが、次の暦月の第1日への変化後の図である。

【図10】本発明の好ましい実施形態で使用される2つの表示ディスクの間の運動連鎖および双方向結合メカニズムの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図10は、好ましくは、提案される表示デバイスを1日ずつ割り送るために24時間で1回転する駆動ホイールRと、以下の図1Cに例示されるものなど例えば外部制御システムによって回転作動される独立した日付修正ホイールBとに噛合するキャンノンピニオンM0を回転駆動させる基本ムーブメントを好ましくは使用する制御メカニズムにおける、本発明による2つの表示ディスクの間、好ましくは図1Aで以下に例示する第1のディスクM1と図1Bで例示する第2のディスクとの間の双方向結合メカニズムの動作原理を説明する概略図である。

【0018】

したがって、前述の従来技術メカニズムのいくつかと同様に、第1のディスクM1は、現在の日付の値に従って、第1の運動連鎖を介して、24時間駆動ホイールRによって直接または間接的に選択的に駆動され、一方、第2のディスクM2も、現在の日付の値に従って、第2の別個の独立した運動連鎖を介して、24時間駆動ホイールRによって直接または間接的に選択的に駆動される。以下の図で説明して図示する好ましい実施形態では、いくつかの日付に関して、例えば、暦月の第9日から第10日への変化、暦月の第19日から第20日への変化、および最後に暦月の第29日から第30日への変化に関して、第1のディスクM1を第2のディスクM2に結合するための第1のメカニズム120は、24時間駆動ホイールRによって直接駆動されることなく第2のディスクM2が第1のディスクM1によって駆動されるようにし、逆に、暦月の第1日から第2日への変化、第11日から第12日への変化、および最後に第21日から第22日への変化に関しては、第2のディスクM2を第1のディスクM1に結合するための第2のメカニズム210は、24時間駆動ホイールRによって直接駆動されることなく第1のディスクM1が第2のディスクM2によって駆動されるようにする。したがって、これらの結合メカニズムは、説明する好ましい実施形態では、それぞれ、以下の一連の図6A～Gによって示される第2の割送りシーケンス、および以下の一連の図8A～Fによって示される第4の割送りシーケンスに関して使用される。

【0019】

図10は、2列の2つの運動連鎖と、2列の対応するギア平面とを表す。これらの言及は、以下の図3A～Bおよび図4A～Bに鑑みてより良く理解されよう。図3A～Bおよび図4A～Bは、第1のディスクM1の第1の主歯列D1が駆動ホイールRの第1の歯Rd1と噛合する第1の主ギア平面P1と、第2のディスクM2の第2の主歯列D2が駆動ホイールRの第2の歯Rd2と噛合する第2の主ギア平面P2とを示す。同様に、第1の補助ギア平面P1'は、第1のディスクM1の第1の補助歯列D1'が日付修正ホイール

10

20

30

40

50

Bの歯の1つと噛合する平面を表し、第2の補助ギア平面P2'は、第2のディスクM2の第2の補助歯列D2'が日付修正ホイールBの歯の1つと噛合する平面を表す。したがって、駆動ホイールRと第1のディスクM1との間に第1の運動連鎖C1が存在し、駆動ホイールRと第2のディスクM2との間に第2の運動連鎖C2が存在し、日付修正ホイールBと第1のディスクM1との間に第1の補助運動連鎖C1'が存在し、日付修正ホイールBと第2のディスクM2との間に第2の補助運動連鎖C2'が存在する。

【0020】

図1Aおよび図1Bは、本発明の好ましい実施形態によるグランドデイト表示のために使用される2つのディスクをそれぞれ示す。

【0021】

図1Aの第1のディスクM1は、従来の様式で提供された一の位用ディスクからなり、10個の表示セグメント（それぞれS10、S11、S12、S13、S14、S15、S16、S17、S18、およびS19で表される）が、第1のディスクM1の周縁に一定の間隔で配置され、それぞれ一連の数値1～9の数字の1つに対応し、すなわち、一連の完全な10個の一の位の数0～9の列から数字{0}が除去されている。したがって、第1のディスクM1は、第1の記号列I1を有し、これは、第1の空間と、それに続く第1の一の位の数字u1={3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}の第1のシーケンスU1からなる。したがって、第1の記号列I1={φ, 1～9}は、9個の一の位の数1～9と、第2の一の位の数字u2（ここでは、数字0）に対応する1つの空間φとを含む10個の表示記号を含み、第2の一の位の数字u2の表示は、図1Bで見られるように、第2のディスクM2に設けられた第2の記号列I2に移される。第1の記号列I1の全ての記号i1は、第1の空所V0で互いに離隔されて、少なくともいくつかの日付に関する十の位の数字dとの組合せによる表示を容易にし、これらの日付を「第1の日付」Q1と呼ぶ。

【0022】

図1Bの第2のディスクM2は、修正された十の位用ディスクであり、これは、4つの従来の十の位の数（0、1、2、3）の記号を有することに加えて、第1のディスクM1から除去された一の位の数（すなわち、ここでは数字「0」）で終わる日付も表示することができる。したがって、この第2のディスクM2は、第1のディスクM1との組合せを必要とせずに暦月の第10日、第20日、および第30日を表示することができる。これら3つの上記の日付の値を「第2の日付」Q2と呼ぶ。すなわち、第1のディスクM1の記号と第2のディスクM2の記号との組合せによって表示される第1の日付Q1とは対照的に、第2のディスクM2のみによって表示される日付の値である。

【0023】

第2のディスクM2も、第2のディスクM2の周縁に一定の間隔で分布された10個の表示セグメント（S20、S21、S22、S23、S24、S25、S26、S27、S28、およびS29と表される）と、第2の記号列I2={0X, 0X, 10, 1X, 1X, 20, 2X, 2X, 30, 3X}とを設けられる。ここで、値「X」は、第2の空所V1もしくは第3の空所V2、または任意の他の数値を示し、第1のディスクの記号がそこに重畳されるように意図される。第2の記号列I2の記号の数は、第1のディスクM1の記号の数、および表示セグメントの数に等しい（すなわち、10である）。そのような構成は、重ね合わされたギアセクタを有する制御デバイスの挿入に特に有利であり、これは、特に2つの表示ディスクM1、M2がそれぞれ実質的に環状である（すなわち、1回の表示サイクル中に全ての記号を巡ることによって得られる幾何形状がリングに対応し、その中心に、制御メカニズムを挿入するための空間が空いている）とき、大幅な省スペース化を可能にする。第1の表示ディスクM1と第2の表示ディスクM2は、有利には同心リングの形態で配置することができる。第1のディスクM1は、図1Cで以下に示される典型的には24時間駆動ホイールRなどの駆動ホイールおよびピニオンと噛合するように構成された第1の主歯列D1を設けられ、第2のディスクM2も同様に、同じ駆動ホイールRに噛合するための第2の主歯列D2を含む。

【0024】

図1Bにおいて、第2のディスクM2上の十の位の数字の後の空間に関して、2タイプの参照符号が示されている。すなわち、第1のディスクM1の数字「1」との組合せ表示のための第2の空所V1と、第2のディスクM2の2つの切欠部および第2の薄片L2の位置に対応する第3の空所V2とである。参照符号V2に対応する第3の空所が表示アパーチャと対向するように位置されるとき、現在の表示段階が、一連の図5A～Fを参照して以下に説明する第1の割送りシーケンスであることが分かる。図5A～Fには、第1のディスクM1の一の位の数字2～9が示されている。

【0025】

図1Aは、参照符号S10～S11を付された表示セグメントに第1の薄片L1があることを示す。以下で見るように、この可撓性の第1の薄片L1の役割は、特定の日付の割送り中に第1のディスクM1によって第2のディスクM2を駆動させるための要素として働くことであり、とりわけ、それぞれ図1Bで見られる第2のディスクM2と一体の第1のポストT1、第2のポストT2、および第3のポストT3との協働により十の位の数を変え、これらのポストは、ここでは、表示平面に垂直な平面内に、すなわち第1のディスクM1および第2のディスクM2の接合回転軸に平行な方向に配置される。したがって、所与の角度セクタでのこの第1の薄片L1の角度位置は、ポストの相対角度位置に依存し、図1Aの例示におけるように前述のセクタS10～S11に配置される必要は必ずしもないことが理解されよう。好ましい例示的实施形態の利点は、単純に、第1のディスクM1の第1の記号列I1の表示を、第2のディスクを駆動させるデバイスから切り離すことであり、これは明瞭性を高める。同様に、図1Bは、第2の薄片L2の存在を示し、これは、特定の他の日付の割送り（特に、数字「1」で終わる日付から数字「2」で終わる日付への変化）中に、第1のディスクM1の内周縁に提供される切欠部との協働により、第2のディスクM2によって第1のディスクM1を駆動させるために提供される。すなわち、そのような切欠部は、以下のようなものである。

- －変化01→02のための第1の切欠部E1、
- －変化11→12のための第2の切欠部E2、および最後に
- －変化21→22のための第3の切欠部E3

これら3つの切欠部E1、E2、E3、および第2の薄片L2に対するそれらの相対位置は、一連の図5～9で見る事ができ、これらの図は、以下に詳述する本発明による表示デバイスを実現するための好ましい制御メカニズムの5つの割送りシーケンス特性に関係する。

【0026】

図1Aおよび図1Bを参照して分かるように、第1のディスクと第2のディスクがそれぞれ正確に同数の表示記号を使用するので、例示される好ましい実施形態は特に有利である。すなわち、第1のディスクM1の第1の記号列I1の第1の記号i1の数が、第2のディスクM2の第2の記号列I2の第2の記号i2の数と同じであり、どちらも10である。また、これら2つの記号列は、同数の表示セグメントにわたって分布され、これは、各サイクル中にどの記号も複数回繰り返されることがなく、各表示セグメントのサイズ、したがって表示される数字のサイズを最大にすることができることを意味する。したがって、これは、第1のディスクM1の第1の表示セグメント（すなわちセグメントS10～S19）の第1の数N1が第2のディスクM2の第2の表示セグメント（すなわちセグメントS20～S29）の第2の数N2に等しい特定の状況である。この構成はギアメカニズムを簡単にし、さらに、各ディスクが有する各数字または空間のサイズは最適なサイズを有することができる。実際、第1、第2、および第3の空所V0、V1、V2、十の位の数字d、ならびに第1および第2の一の位の数u1～u2のサイズは、サイズに関しても、占有する角度セクタに関しても全て同一でよいことに留意されたい。これは、従来技術のように単に一の位用ディスクに関してだけでなく、2つのディスクそれぞれに関する特に一様な表示および高信頼性の割送りを可能にする。

【0027】

しかし、以下の説明は、そのような有利な構成を使用する表示ディスクをプログラミン

10

20

30

40

50

グするためのメカニズムを詳述するが、それにも関わらず、本発明の範囲から逸脱することなく、各ディスクの表示セグメントの数またはそれらの相互結合メカニズムを変更せずに、第1のディスク1におけるいくつかの一の位の数の表示を第2のディスク2へ移すこと、または一連の数0～9を有する完全な一の位用ディスクの形態で第1のディスクM1を使用することも可能であることを理解されたい。したがって、単に一の位の数のシーケンスから数字0を除去するだけでなく、第1のディスクM1の表示セグメントS11から記号「1」を除去することによって、第1のディスクM11の第1の記号列I1から第2の数字u2 {0, 1}の第2のシーケンスU2が除去された場合、その結果、第2の修正された記号列I2 {01, 0X, 10, 11, 1X, 20, 21, 2X, 30, 31}を有する第2の修正された十の位用ディスクM2を使用することを想定することが可能である。ここで、値「X」は、第3の空所V2または任意の数値のみを示し、第1のディスクM1の第1の記号列I1からの数字がそこに重畳され、第2の空所V1は除かれている。いずれにせよ、以下に説明するプログラミングメカニズムを変えることはなく、特に第1の結合メカニズム120または第2の結合メカニズム210を変えない。10個の表示セグメントを依然として備えるが、数字がもう1つ除去された第1の記号列I1（すなわち、表示セグメントS12から記号「2」が除去された、第2の数字u2 {0, 1, 2}の第2のシーケンスU2）を有するディスクM1を使用することによっても、プログラミングメカニズムが変更されないことは、以下の説明を読めば容易に理解することができる。このとき、第2のディスクM2の第2の記号列は、以下のシーケンス {01, 02, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 30, 31}に適合されればよい。すなわち、これは、第2のディスクM2から第2の空所V1および第3の空所V2を全て除去し、図1Bにおける表示セグメントS22、S25、およびS28に、第3の空所V2の代わりに第2の一の位の数字2をそれぞれ追加することによって成される。さらに、上述した日付プログラミングメカニズム、特に結合メカニズムをやはり変更することなく、表示セグメントS10に記号「0」を追加することによって、第1の一連の完全な一の位の数0～9を設けられた第1のディスクM1を使用することも可能である。その場合、第1のタイプの日付Q1のみが、第2の修正された記号列I2 {0X, 0X, 1X, 1X, 1X, 2X, 2X, 2X, 3X, 3X}を有する第2のディスクM2の十の位の数値dの記号と組み合わせることで系統的に表示され、ここで、値「X」は、第2の空所V1（第1のディスクM1の第1の記号列I1の一の位の数字「1」との組合せでの表示のために提供される）、第3の空所V2（第1のディスクM1の第1の記号列I1の一の位の数字2～9との組合せでの表示のために提供される）、もしくは別のタイプの空所（第1のディスクM1の第1の記号列I1の一の位の数字「0」との組合せでの表示のために提供される）、または任意の他の数字を示す。図示されていないこれらの代替実施形態が、特許請求される本発明の動作を理解するための非限定の例として提示されているにすぎないことは、前述のことから理解されよう。第1のディスクM1の第1の記号は、第2のディスクM2の第2の記号とサイズが同一であるので、以下の図5A、6A、7A、8A、9Aで特に示される表示アパーチャの第2の窓F2内で第2の記号の上に重畳可能である。したがって、この第2のアパーチャF2内に現れるのは第1の記号列I1の一の位の数字であり、ここでは、関連付けられる特定の割送りシーケンスをより良く識別できるように、第2のディスクM2の特定のタイプの空所に対応する表示される数字または参照符号を単に使用する。

【0028】

図1Cは、2つの表示ディスクM1、M2の中心に空いた空間内に組み込まれるように意図された駆動メカニズムの上面図を示す。ムーブメントM0のキャンボンピニオンが見られ、これは、適切なギア比によって、24時間駆動ホイールRが1日に正確に1回転を完了するように24時間駆動ホイールRを駆動させる。また、この駆動ホイールは、デイリーギアセクタReを含み、このセクタRe内で、好ましくは、同一のプロファイルの2つの歯、すなわち第1のデイリーギア歯Rd1と第2のデイリーギア歯Rd2が2つの異なるギア平面内に配置される。これらは、図3Aおよび3Bで見ることができ、第1のディスクM1の第1の主歯列D1および第2のディスクM2の第2の主歯列D2とそれぞれ嚙

10

20

30

40

50

合するように意図され、それにより、第1の主運動連鎖C1と第2の主運動連鎖C2の好ましい実施形態を形成する。一般に「摺動ピニオン」と呼ばれる日付修正ホイールセットBは、互いに90°の間隔を空けて配置された一連の4つの修正歯（第1の修正歯b1、第2の修正歯b2、第3の修正歯b3、および第4の修正歯b4）を含み、優れたギア安全性を提供し、例えば竜頭によって作動される時に十分に高速で動く。摺動ピニオンBのこれらの歯は、それぞれ、第1のディスクM1の第1の追加の歯列D1'および第2のディスクM2の第2の追加の歯列D2'と共に駆動するように意図され、これらの追加の歯列は、図3A～図3Bおよび図4A～図4Bの対を参照して以下に示すように、主歯列とは別のギア平面内に位置される。摺動ピニオンBと、第1のディスクM1の第1の追加の歯列D1'または第2のディスクM2の第2の追加の歯列D2'との直接の接続は、第1の追加の運動連鎖C1'および第2の追加の運動連鎖C2'を形成し、それらは、各表示ディスクに関する対応する主運動連鎖とは完全に別である。摺動ピニオンBは、第1のディスクM1および第2のディスクM2の表示リングの中心にある空いた空間内に任意の角度セクタで位置されることがあり、これは、9つの可能な位置への配置という大きな自由度を残す。したがって、追加の歯列は、主歯列に対する単純な循環置換によって得ることができる。したがって、直径方向で向かい合う摺動ピニオンBと24時間駆動ホイールRとの位置はある特定の場合に関するものであり、この構成は、本発明を達成するために必須ではない。

【0029】

割送りされた位置で第1のディスクM1および第2のディスクM2を保持するために、それぞれ第1のジャンパJ1および第2のジャンパJ2が提供され、ジャンパJ1、J2は、以下の図3Aで見られるように、重畳されるが互いに離れている。それらは、所与の表示セグメントに配置され、各ディスクの歯列の2つの歯の間に挿入される。各ジャンパの厚さは、好ましくは、各ディスクの主ギア平面および追加のギア平面上まで延ばされ、したがって、直径方向で互いに向かい合う24時間駆動ホイールRと摺動ピニオンBとの提案された構成において、割送りされた位置で各ディスク、すなわち第1のディスクM1および第2のディスクM2を保持することが可能である。なぜなら、各ディスクのジャンパ（M1に関するJ1、およびM2に関するJ2）は、2つの連続する表示セグメントの間で、少なくとも前記ディスクの主ギア平面または追加のギア平面の第1の歯および前記ディスクの主ギア平面または追加のギア平面の第2の歯に常に当接して位置決めされるからである。すなわち、24時間駆動ホイールRと摺動ピニオンBとの構成では、各ディスクの主歯列および追加の歯列は、2つの連続する歯なしギアセクタを同時に形成することはない。

【0030】

図1Dは、上述した図1Cに示される駆動要素に関する保持プレートPの好ましい変形形態を示す。摺動ピニオンB、キャノンピニオンM0、および24時間駆動ホイールRの軸を示す矢印が点線で示されている。この好ましい実施形態によれば、保持プレートPは、実質的に1つの表示セグメントの幅にわたって延在する固定ギアセクタKを含み、これは、一連の図6で示されるギアシーケンスによって以下で見るように、好ましくは図1Aに示される第1の薄片L1と同じタイプの可撓性薄片によって形成される結合要素によって日付を次の十の位に変えるように意図される。

【0031】

図2Aおよび図2Bは、図1Bの第2のディスクM2の上面図および底面図をそれぞれ示し、図2Cおよび図2Dは、逆に、図1Aの第1のディスクM1の底面図および上面図を示す。図2Aは、第2の記号シーケンスI2 {0X, 0X, 10, 1X, 1X, 20, 2X, 2X, 30, 3X}を再度示し、第1のディスクの記号「1」との組合せでの表示のための第2の空所V1と、一連の一の位の数の全ての他の数字2～9との組合せでの表示のための第3の空所V2とを有し、第3の空所V2は、切欠部と、第1のディスクM1を駆動する第2の薄片L2の位置決めとによって形成される。これらの第3の空所V2は、図2Bでも、図2Bに対する水平軸に関する軸対称性によって、第2の薄片L2の位置決

めと共に切欠部において見ることができる。しかし、明瞭にするために、4つの第2の空所V1は示されていない。図2Aと図2Bにおいて、第2のディスクM2の同様の内側歯列を見ることができるが、実際には、これらの歯列は、異なる平面内で異なるホイールと噛合するように意図された主歯列と追加の歯列に対応する。したがって、図2Aでは、図示される歯列は、第2の追加の平面P2'内で摺動ピニオンBと噛合する第2のディスクM2の第2の追加の歯列D2'に対応し、一方、図2Bに示される歯列は、第2の主平面P2内で24時間駆動ホイールRと噛合する第2のディスクM2の第2の主歯列D2に対応する。主歯列D2と追加の第2の歯列D2'はそれぞれ、第2の主平面P2および第2の追加の平面P2'内で、一連の歯なしセクタA2およびA2'を有する。これらの一連の歯なしセクタは、第1のディスクM1の割送りを可能にするように提供されて、組合せ表示のために、第3の空所V2（すなわち、同じ割送りシーケンスに対応する切欠部および第2の薄片L2）が設けられた各セクタに向かい合うように一連の一の位の数2〜9を提供し、一方、第2のディスクM2は定位置に留まる。2つの一連の歯なしセクタA2およびA2'はそれぞれ、3つの歯なしセクタを含み、それらのセクタは、摺動ピニオンBの配置に対する24時間駆動ホイールの配置の相対位置により、循環置換によって互いから導出される。第2のディスクのホイールの第3の空所V2がアパーチャ内に表示されるときに各歯なしセクタが駆動ホイールと向かい合わせに位置されるように、第2のディスクM2のギアセグメントの角度位置は、ダイヤルのアパーチャの位置および24時間駆動ホイールRの位置に従って定義される。説明して図示する好ましい実施形態によれば、様々な割送りシーケンスを示す以下の一連の図5〜図9を参照して理解されるように、表示アパーチャは、ダイヤルの9時の位置にあり、24時間駆動ホイールRおよび摺動ピニオンはそれぞれ、プレート上のほぼ5時および11時の位置に配置される。この構成を示すために、各ホイールの歯なしセクタが図2Aおよび図2Bに示されており、以下のものを備える。

—図1Bの表示セグメントS29で表示記号「30」の下に配置された、第2のディスクM2の主ギア平面P2内の第1の歯なしセクタa21；

—図1Bの表示セグメントS22で第1の表示記号「0X」の下に配置された、第2のディスクM2の主ギア平面P2内の第2の歯なしセクタa22；

—図1Bの表示セグメントS25で表示記号「1X」の下に配置された、第2のディスクM2の主ギア平面P2内の第3の歯なしセクタa23。

【0032】

同様に、第2のディスクM2の追加のギア平面内の一連の歯なしセクタは、以下のものを含む。

—図1Bの表示セグメントS24で表示記号「1X」および第1のポストT1の直ぐ下に配置された、第2のディスクM2の追加のギア平面P2'内の第1の歯なしセクタa21'；

—図1Bの表示セグメントS27で表示記号「2X」および第2のポストT2の直ぐ下に配置された、第2のディスクM2の追加のギア平面P2'内の第2の歯なしセクタa22'；

—図1Bの表示セグメントS20で表示記号「3X」および第3のポストT3の直ぐ下に配置された、第2のディスクM2の追加のギア平面P2'内の第3の歯なしセクタa23'。

【0033】

上述した2つの一連の歯なしセクタA2およびA2'は、さらに図1Bでも見ることができる（明瞭にするために参照符号は付されていない）、第2のディスクM2の第2の主歯列D2および第2の追加の歯列D2'の歯なしセクタに面する中小の円弧によって見られる。

【0034】

主ギア平面および追加のギア平面P1、P2、P1'、およびP2'は、以下の図3Bおよび図4Bに示されている。また、図2Aで、暦月の第9日から第10日への変化に関

10

20

30

40

50

する第1の十の位のための第1の駆動ポストT1と、暦月の第19日から第20日への変化に関する第2の十の位のための第2の駆動ポストT2と、最後に暦月の第29日から第30日への変化に関する第3の十の位のための第3の駆動ポストT3とが見られる。駆動ポストの角度位置は、アパーチャ、固定ギアセクタK、および可撓性の第1の薄片L1の相対位置に依存する。固定ギアセクタは、図6Gに詳細に示される駆動位置「PE」に半径方向外側へ第1の薄片L1を押すことによって第2のディスクM2を回転駆動させるように作用する。したがって、提案される構成は、ほぼ11時の位置に位置決めされたギアセクタと、ダイヤルの9時の位置に設けられた表示アパーチャに関する、除去された一の位の数「0」の表示セグメントに対応する表示セグメントに配置された薄片との構成に対応する。しかし、上記のことから、本発明の範囲から逸脱することなく他の構成が可能であることも理解されよう。

10

【0035】

図2Cおよび図2Dは、第1の一の位用ディスクM1の底面図および上面図をそれぞれ示し、ここで、一の位の数1~9の第1の数字u1のシーケンスに加えて、第2のディスクと一体である上述した3つのポストT1、T2、T3によって第2のディスクM2を駆動させるための第1の薄片L1も見られ、上記の図2Aおよび2Bと同じ原理に従って、主歯列および追加の歯列は、別個の平面内で、デイリーギア係合のために24時間駆動ホイールRと噛合し、要求に応じた日付の手動修正のために摺動ピニオンBと噛合するように意図される。図2Dにおいて、第1の主歯列D1は、図1Aに示されるものと同一であり、主平面P1内で24時間駆動ホイールRと噛合するように意図された10個の均等に分布された表示セグメントを有する。このギア平面では、歯なしセクタa1が見られ、これは、第1のディスクM1を静止させたまま第2のディスクの割送りを可能にするように意図される。説明する好ましい実施形態によれば、このタイプの割送りは、ある暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化に重要である。同様に、図2Cで、第1の追加の歯列D1'は、第1の追加の平面P1'内で摺動ピニオンBと噛合するように意図され、対応する歯なしセクタa1'が存在する。

20

【0036】

一連の図2A、2B、2C、および2Dを参照して、同じディスクに関する各異なるギア平面に対応する歯なしセクタの位置は、垂直軸に対する軸対称性によって導出することができることを理解されたい。なぜなら、上面図および底面図は、水平軸に関して対称であり、2つの駆動ホイールセット、すなわち駆動ホイールRと摺動ピニオンBの配置は、ムーブメントのプレートの中心に関して対称に配置されるからである。軸対称性および中心対称性の構成は、実際には、前のものに直交する軸に対する軸対称性からなる。

30

【0037】

また、図2Cは、第1と第2のディスクの間の相互結合を可能にするための最終駆動要素、すなわち切欠部E1、E2、およびE3を示し、これらは、第2のディスクM2によって第1のディスクM1を駆動させるために第2の薄片L2と協働するように意図される。説明する好ましい実施形態によれば、第1のディスクM1は、「1」で終わる日付を「2」で終わる日付に進めるための3つの切欠部を含む。より具体的には、第1の切欠部E1、第2の切欠部E2、および第3の切欠部E3は、均等に分布された（すなわち、それぞれ同じ値を有する角度セクタ内に規則的に分布された）10個のセグメントの1サイクルにわたって分布され、第1の切欠部E1と第3の切欠部E2は3つのセグメントによって分離され、第2の切欠部E2と第3の切欠部E3も3つのセグメントによって分離され、その結果、第3の切欠部E3および第1の切欠部E1は4つのセグメントによって分離される。この一連の切欠部の位置決めは、第2のディスクM2での第2の薄片L2の位置決め、およびまたダイヤルにある表示アパーチャの位置に依存する。説明する好ましい実施形態によれば、第2の薄片L2は、第3の空所V2に関連付けられる記号「0X」に対応する図1Bの図の表示セグメントS22に位置決めされ、暦月の第1日から第2日への変化の際に第1のディスクM1を駆動するように構成され、次いで、第2の薄片L2は、第11日から第12日へ日付を変えるために第2の切欠部E2と協働し、最後に、第21

40

50

日から第22日へ日付を変えるために第3の切欠部E3と協働する。したがって、ある暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化の際には、第2の薄片L2は、第1の切欠部E1に対して1セグメントだけずらされ、この構成では、第1のディスクに歯がないため（歯なしセクタa1）、上の「1」で終わる他の日付とは異なり、暦月の31日サイクルを完了するために第1のディスクM1は第2のディスクによって駆動されない。以下の一連の図8A～Fおよび図9A～Fの図示を参照してこのギアメカニズムを説明する。これらの図は、それぞれ、1で終わる日付（第1、第11、第21日）から2で終わる次の日付（第2、第12、第22日）への変化のための第4の割送りシーケンス、および第31日から次の暦月の第1日への変化の特定の場合に対応する第5の割送りシーケンスを詳細に説明する。

10

【0038】

図3Aおよび図3Bは、それぞれ、第1および第2のディスクの様々な歯列と24時間駆動ホイールとのギアリングメカニズムの3次元の図を示し、特に、第1の主歯列D1が第1の主ギア平面P1内で噛合し、第2の主歯列D2が第2のギア平面内で噛合する。図3Bの断面図は、暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化時の各駆動歯列と共に、各ディスクの追加のギア平面（それぞれ第1のディスクに関して参照符号P1'および第2のディスクに関して参照符号P2'）を含めた全てのギア平面の特定の構成を示す。上記の本発明のグランドデイト表示の好ましい実施形態によれば、第1のディスクの第1の主歯列D1は、歯なしセクタa1を有するように意図され、第2のディスクの主歯列d1は歯を有する。その結果、第1の主平面P1内の駆動ホイールRの第1のギア歯Rd1は、第1のディスクM1を駆動せず、駆動ホイールRの第2のギア歯Rd2は、第2の主平面P2内で第2のディスクの歯列D2の歯と噛合する。図3Aで、第1の追加の歯列D1'もこのギアセクタ内で歯を有さないことが見られ、これは、上から下へP1、P1'、P2'、P2の順に互いに続く異なるギア平面（図3Bで明瞭に見ることができる）を明確に分離することを可能にする。しかし、同じ図3Aで、上部に配置された隣接するギアセクタは、それぞれ第1のディスクM1の深さ全体および第2のディスクM2の深さ全体にわたって延在する歯を有する一様な歯列D1、D1'およびD2、D2'を有することに留意されたい。この深さを越えて、各保定ジャンパ（第1のディスクに関する第1のジャンパJ1と、第2のディスクに関する第2のジャンパJ2）が延在することができる。したがって、表示セグメントとギア歯列が第1および第2のディスク（M1、M2）に関する環状部分の内周縁に完全に重畳されるこのディスク配置は、省スペース化を可能にするだけでなく、日付表示プログラミングメカニズムの実装をかなり単純化する。

20

30

【0039】

同様に、図4Aおよび図4Bは、摺動ピニオンBを有する第1および第2のディスクの様々な歯列、特に、ある暦月の第31日から次の暦月の第1日への変化の同じ例に関する追加の歯列のギアリングメカニズムの3次元の図を示す。上で説明したように、摺動ピニオンは、各ディスクの第1および第2のギア平面P1、P2内で噛合せず、第1および第2の追加のギア平面P1'、P2'内で噛合し、追加のギア平面P1'、P2'は、並置され、第1および第2の主ギア平面P1、P2の間にそれぞれ挟まれ、それにより、摺動ピニオンが特定の深さで配置されるようにし、2つのディスクの駆動歯列を組み合わせ、それにより、駆動ホイールRと同様に、同じプロファイルを有する2つの別個の歯列を2つの別個の平面で機械加工する必要をなくし、これは製造費を減少させる。プレート上の摺動ピニオンBの位置に関係なく、摺動ピニオンは、同一の歯プロファイルを有するその4つの歯b1～b4（図4Aにおいて、摺動ピニオンBが作動されるときには第2の歯b2である）の1つによって追加のギア歯列と噛合することができ、24時間駆動ホイールRが同時に主歯列に噛合することを保証されなければならない。したがって、第1の主ギア平面P1内の第1の主歯列D1上に歯なしセクタa1があったので（図3B参照）、図4Bでは、第1の追加のギア平面P1'内の第1の追加の歯列D1'上に1つの歯なしセクタa1'が存在しなければならないことに留意されたい。同様に、第2の主ギア平面P2内の第2の主歯列D2上に歯があったので、第2の追加のギア歯列P2'内のこのギア

40

50

セクタに関する第2の追加の歯列D2'上に歯がある（比較のために図3Bおよび図4B参照）。

【0040】

上述した一連の図2に関連する上述した例（これは、一連の図9を参照して以下に述べる第5のギアシーケンスに対応する）から、第1および第2のディスクM1、M2がそれぞれ、第1および第2の主デイリーギア歯列D1、D2を有し、これらの歯列D1、D2は、歯が存在するか否かに応じて、日付に従って24時間駆動ホイールと選択的に噛合することを理解されよう。したがって、駆動ホイールRは、第1のディスクM1を駆動させるための第1の主運動連鎖C1の開始点を形成し、また、第2のディスクM2を駆動させるための第2の主運動連鎖C2の開始点を形成する。2つのディスクの様々な歯列は、各ディスクをそれぞれ直接駆動させるためのプログラミングメカニズム全体の第1の部分形成する。次いで、日付表示プログラミングメカニズムは、第2の部分によって完成され、これは、特定の日付（すなわち、説明して図面に示す好ましい例では、日付の十の位（09→10、19→20、29→30）、および一の位の数値が1から2へ変わる日付（01→02、11→12、21→22））に関して、第1と第2のディスクの間での相互双方向結合メカニズムによって成される。

【0041】

したがって、第1のディスクM1を第2のディスクM2と結合するためのメカニズムは、上記の好ましい実施形態に従って、1ヶ月の31日のサイクル中に第1の薄片L1によってポストを3回（それぞれ第1、第2、および第3のポストT1、T2、T3）駆動させることによって形成され、第1の薄片L1は、10個の表示セグメントを備える第1のディスクM1と一体であり、したがって、最大10個の割送り位置のより制限されたサイクルを有する。薄片L1のアクティブ位置（図6Gでの「駆動位置」に関する参照符号「PE」）は、プレートP上に配置された固定ギアセクタKによって決定され、固定ギアセクタKは、少なくとも、1つの表示セグメントの幅にわたって延在し、少なくとも、次の10日への変化（すなわち、暦月の第9日から第10日への変化、暦月の第19日から第20日への変化、および暦月の第29日から30日への変化）のために第2のディスクを駆動させることを可能にしなければならない。図示しない変形形態では、この固定ギアセクタKは、より大きな幅にわたって延在することができ、したがって、前述した次の十の位への変化に関してのみならず、それに続く「0」から「1」への変化に関して、第1の薄片L1の駆動位置「PE」を維持することができることを理解されよう。

【0042】

上述した図10にも概略的に示されている第2のディスクM2を第1のディスクM1に結合するための第2のメカニズム210は、説明する好ましい実施形態では、第2の薄片L2によって向きを定めて切欠部（それぞれ、第1、第2、および第3の切欠部E1、E2、E3）を押すことにあり、第2の薄片L2は、第2のディスクM2と一体であり、第1のディスクM1の内周縁に向かって斜めに配置されている。説明する好ましい実施形態によれば、規定の様式（10個の等距離の角度セグメントにわたる3/3/4のサイクル）で間隔を空けられた3つの切欠部の存在は、第1日から第2日へ、次いで第11日から第12日へ、最後に第21日から第22日への噛合を可能にする必要があり、次いで、暦月の最後の日（31日）では、この日付も一の位の数字「1」で終了するが、駆動を停止する必要がある。

【0043】

提案される好ましい実施形態では、2つの表示ディスク間の第1および第2の結合メカニズム120、210が、それぞれポストおよび切欠部と協働する可撓性薄片を使用するが、特に、適切なプロファイルを有する二重の歯列を使用する他の変形形態も可能であることを理解されたい。例えば、駆動する引込可能な歯が、第1の可撓性薄片L1の代わりとなり得て、やはり固定ギアセクタKによって定位置で作動され、または長い歯によって置き換えられ、その場合には別のタイプの駆動要素（例えば、ポストの代わりとなる枢動歯のギア平面内の半径方向延在部など）と噛合する。ポストは、機能面では単にストップ

部材であり、したがって、ディスクの表示平面に垂直な2つのディスクの共通回転軸に沿って配置されたピンからなる必要は必ずしもない。同様に、他の駆動要素およびストップ部材を第2の結合メカニズム210に関して採用することもでき、可撓性要素を必ずしも必要としない。したがって、第2のディスクM2に設けられた別のプロファイルと協働する第1のディスクM1に設けられたプロファイルを有する二重の歯列も、所望の結合メカニズムの実現に適切であり得る。

【0044】

説明した好ましい実施形態の利点は、可撓性または非可撓性駆動要素の製造を打抜き加工によって実現することができ、したがってかなりのコスト節約をもたらすことである。

【0045】

以下の一連の図5～図9において、図1Aおよび図1Bに示される第1のディスクM1および第2のディスクM2、ならびにこれらのディスクそれぞれのための10セグメントプログラミングメカニズムを使用する好ましい実施形態での5つの本質的な割送りシーケンスを述べる。これらの一連の図は、2つのディスクの相互の相対角度位置、および相互結合要素（すなわち、ここでは、各ポストT1、T2、T3に対する第1の薄片L1、および各切欠部E1、E2、E3に対する第2の薄片L2）の相互の位置を示すように意図されている。理解を容易にするために、第1のディスクM1の記号は実線の文字で示されており、第2のディスクM2の記号からそれらを区別し、表示が第1の日付Q1であるか第2の日付Q2であるかを直観的に分かるようにしてある。

【0046】

図5A、図6A、図7A、図8A、および図9A、ならびにそれぞれ図5D、図6D、図7D、図8D、および図9Dの各図は、それぞれ割送りステップの前および後における、ダイヤルCに形成されたアパーチャを通して表示される現在の日付を示し、アパーチャは、ここでは、十の位の数字dの表示のための第1の窓F1および一の位の数値の表示のための第2の窓F2によって形成される。アパーチャを通して表示される日付は、第1のディスクM1が有する記号を使用して第1の数字u1が表示されるときには、第1の日付Q1に対応し、または、一の位の数字が、第1のディスクM1から除去された第2の一の位の数字u2（すなわち、ここでは、第2のディスクM2が有する「0」）であるときには、第2の日付Q2に対応する。

【0047】

一連の図5、すなわち図5A、図5B、図5C、図5D、図5E、および図5Fは、日付の値に関する第1の割送りシーケンスを示し、ここでは、一の位の数が2～9の間に含まれ、すなわち、変化2→3、3→4、4→5、5→6、6→7、7→8、および8→9に関する計7つの割送りステップである。この割送りシーケンスは、十の位の数字「d」（0、1、または2であり得る）では、1ヶ月のサイクルで3回繰り返される。図5Aは、割送り前の、ダイヤルCのアパーチャを通して表示される日付「02」を示し、図5Aおよび図5Bは、第1と第2のディスクM1、M2の相対位置をそれぞれ上面図および底面図で示す。この位置で、24時間駆動ホイールRは、図5Bに示される第2のディスクの第2の歯列D2の第1の歯なしセクタa21に面し、したがって第2のディスクは回転駆動されず、一方、第1のディスクM1の第1の歯列D1は、2～8の各日付毎に、駆動ホイールRによって駆動される1つの歯を有する。このシーケンス中に表示される日付は全て、第1の日付Q1であり、第1の一の位の数字u1が第2の表示窓F2内に見える。

【0048】

図5Bで、第2の薄片L2がアパーチャに位置される様子が見られ、図5Cで、この第2の薄片が第1の切欠部E1に係合する様子が見られる。この第1のシーケンスの各割送中、第1のディスク1は、図5Bおよび図5Cで見られる矢印によって示される回転方向に回転し、第2の薄片L2の向きおよび各切欠部（すなわち、第1の切欠部E1、第2の切欠部E2、および第3の切欠部E3）の向きは、第1のディスクM1がこの第2の弾性薄片L2上で摺動できるようにする。図5Bおよび図5Cと同様の図を示す図5Eおよ

び図5Fで観察することができるように、暦月の第3日への変化後、第2の薄片L2は同じ位置に留まっており、したがって、24時間駆動ホイールRは、第2のディスクの第2の歯列D2の第1の歯なしセクタa21に依然として面しており、一方、第1のディスクM1は、表示セグメント1つ分だけシフトしており、したがって、第2の薄片L2はどの切欠部とも係合していない。この第1の割送りシーケンスの最後には、すなわち暦月の第9日に関しては、第2の薄片L2は、第1の切欠部E1と係合されていないが、第1のサイクルの最後に第3の切欠部E2と係合される。第1と第2のディスクM1、M2の相対位置が、暦月の第12日に関する第2の切欠部E2との第2の薄片L2の係合から、暦月の第19日に関する第3の切欠部E3との係合に変わり、暦月の第22日に関する第3の切欠部E3との係合から、暦月の第29日に関する（図5Fにおけるように）第1の切欠部に対して表示セグメント1つ分シフトされた位置に変わり、以下の一連の図9を参照して説明する暦月の第31日から次の暦月の第1日への第5のシーケンスの最後の割送りを可能にすることを理解されたい。

10

【0049】

この第1の割送りシーケンス中には、プレートPの固定ギアセクタKは使用されておらず、固定ギアセクタKは、図6A～Gに示される第2の割送りシーケンスに関して第1のディスクM1と一体の第1の薄片L1と共に使用される。

【0050】

図6Aおよび図6Dは、ここでは第1の日付Q1（ここでは09）から第2の日付Q2（ここでは10）への変化を示す。実際、第1の十の位の数字dが第2のディスクによって依然として表示されている場合、第1の一の位の数字u1「9」は第1のディスクM1によって表示されており、第1のディスクM1によってではなく第2のディスクM2によって表示される第2の一の位の数字u2「0」への変化がある。

20

【0051】

この第2の割送りシーケンス中には、第1のディスクM1が第2のディスクM2を駆動させるので、2つのディスクが一体に回転する。図6Gの詳細で見て分かるように、第1の薄片L1は、保持プレートPの固定ギアセクタKによってアクティブ位置、すなわち駆動位置（参照符号「PE」）に外方向へ押され、それにより、最初の十の位への変化のために第1のポストTを駆動する。同じギアセクタKを使用して各十の位の変化に関する同様の結合メカニズムが存在し、これは、それぞれ、暦月の第19日から第20日に変化するように駆動位置PEで第2のポストT2に向けて第1の薄片L1を押し、また、暦月の第29日から第30日に変化するするように第3のポストT3に向けて第1の薄片L1を押すことが理解されよう。

30

【0052】

図6Bで見られるように、第2の薄片L2は、依然としてアパーチャに面して位置決めされ、一方、第1のディスクM1の第1の記号列I1の最後の一の位の数は、ここでもやはり第2の窓F2に面している。上で説明したように、図6Cで見ることができるよう、第2の薄片L2は、ここでは第2の切欠部E2に位置決めされる。第1のディスクM1がその第1のギア歯列D1（分かりやすくするためにこの図には示されていない）の歯によって駆動されている一方で、第2のディスクM2の第1の歯なしセクタa21（これは、依然として24時間ホイールRに面しており、したがって第2のディスクM2を回転駆動していない）の存在を克服するために、第1の薄片L1によって第1のポストT1を駆動させることによって第1のディスクM1によって第2のディスクM2を結合するためのメカニズムは、図6Bおよび図6Cに示される回転方向で表示セグメント1つ分だけ第2のディスクM2と第1のディスクM1を一体に回転駆動することを可能にする。実際、第2の薄片L2は第2の切欠部E2に依然として面しているが、（上面図である図6Eでは下方向に、底面図である図6Fでは上方向に）表示セグメント1つ分だけシフトされることを図6Eおよび図6Fで見ることができる。

40

【0053】

一連の図7A～7Fによって示される第3のシーケンスは、第2の日付Q2から再び第

50

1の日付Q1への変化を示す。なぜなら、これは、「0」で終わる日付（すなわち、第1の記号列I1から除去された第2の数字u2）から「1」で終わる日付（これは、第1のディスクの第1の記号シーケンスI1の第1の一の位の数字である）への変化であるからである。ここで述べる好ましい実施形態によれば、第1および第2のディスクM1およびM2を駆動させるモードが非常に単純である。なぜなら、第1のディスクM1の第1の主歯列D1および第2のディスクM2の第2の主歯列D2は、駆動ホイールRと噛合する歯をそれぞれ含み、それにより本発明の結合メカニズムが使用されないからである。しかし、代替実施形態では、固定ギアセクタKを拡大することができることが理解されよう。それにより、第1の薄片L1は、その駆動位置PEに向けて外方向に常に押され、第1のスタッドT1を常に駆動し、それにより、第2のディスクM2を駆動させるために第2のディスクM2の第2の主歯列D2に歯が必要とされない。その場合、第2のディスクM2は、第1のディスクM1への結合によって、すなわちやはり一連の図6A～Gを参照して上述した第1の結合メカニズム120によって駆動される。さらに、第2の薄片L2がこの位置でやはり第2の切欠部E2に位置決めされると仮定して、この位置で第1の主歯列D1から1つの歯を除去することができ、その場合、第1のディスクM1は第2のディスクM2によって駆動される。第1の薄片L1が同様に第2のポストT2を駆動させることができる日付20から21の変化に関しても同様のことが当てはまる。または代替として、第2の薄片L2は、ここでも第3の切欠部E3によって第1のディスクM1を駆動させることができる。日付30から31の変化に関しては、第1の薄片L1はここでも第3のポストT3を駆動させるが、第2の薄片L2は、第1のディスクM1を駆動させるための代替とはなり得ない。なぜなら、この薄片は、以下に説明される一連の図9A～Fによって示される第5のシーケンスと同様に、第1の切欠部E1に関して表示セグメント1つ分だけシフトされるからである。上面図および底面図をそれぞれ示す図7Bおよび図7Cは、割送りに同時に回転する両方のディスクの回転方向と共に、第1のディスクM1と第2のディスクM2の相対位置を示す。これらの代替実施形態（図示せず）に関して、第1および第2の追加の歯列D1'およびD2'が、修正された第1および第2の主歯列D1およびD2のプロファイルに従って調節されることを理解されたい。図7Aおよび図7Dは、2つのディスクM1、M2それぞれの追加の表示セグメントの割送りされた位置を示し、第2の切欠部と依然として係合される第2の薄片L2を有するが、ここでは、第1の表示窓F1と第2の表示窓F2によって形成されるアパーチャの下に2つの表示セグメントがある。暦月の第20日から第21日への変化に関して、第1のディスクM1の角度位置は変化しないままであるが、第2のディスクM2の第2の薄片は、ダイヤルではぼ3時の位置に位置決めされ、第3の切欠部E3では、図7Fにおけるように、第2の薄片L2のみが、第3の切欠部E3内に配置されるように移動されている。第30日から第31日への変化に関して、第1のディスクM1の位置は、割送り前の図7B／7Cの位置と割送り後の図7E／7Fの位置とで同じであり、第2のディスクM2の位置は、図9Bおよび図9Cで占有している位置と同じである。

【0054】

図8A～図8Fに示される第4の割送りシーケンスは、一の位が「1」で終わる日付から一の位が「2」で終わる日付への、すなわち第1のディスクM1と第2のディスクM2の組合せによって表示される2つの日付Q1の間での日付の割送りに対応する。これらの日付に関して、第1のディスクM1は、第1の歯列D1が歯なしセクタa1を有するように位置決めされ（図8Bに示される）、第2のディスクM2が、暦月の最後に（やはり「1」で終わる日付「31」に関して）、第1のディスクM1を伴わずに駆動されるようにする。これは、以下の図9A～9Fによって示される第5のシーケンスの主題であり、したがって、第5のシーケンスは、以下に述べる第4のシーケンスの特定の場合を成す。

【0055】

暦月の第11日に関して、図8Aに示されるように、第2のディスクM2の第2の薄片L2は、第1のディスクの第2の切欠部E2に係合し、したがって、第1のディスクM1の第1の主歯列D1に歯がない場合でさえ、第1のディスクM1は第2のディスクM2に

よって回転駆動され、24時間駆動ホイールRによって、図8Bおよび図8Cの矢印によって示される回転方向へ追加の表示セグメントを通して駆動される。したがって、2つのディスクの相対位置は、図8B/Cと図8E/Fの間で変化しない。なぜなら、ディスクはそれぞれ、第1の数字u1の第1のシーケンスU1の第1の一の位の数字「2」がアパーチャの第2の窓内に表示されるように回転されており、第2の薄片L2は、ダイヤルでの実質的に6時で、第1のディスクM1の第1の記号の最後の数字9の表示セグメントに重畳されるからである。他の前の割送りシーケンスと同様に、このシーケンスは、各暦月に3回繰り返され、一連の図8A~8Fの図示において、暦月の第1日から第2日への割送りに関して変化するのは第2の薄片L2の位置であり、第2の薄片L2は、第2の切欠部E2ではなく第1の切欠部E1と係合され、第2の薄片L2の位置は、ダイヤルのほぼ10時の角度位置から、ダイヤルのほぼ9時の角度位置に変化し、上述した第1の割送りシーケンスの図5A/5Bと同様に、割送りの最後にアパーチャに面し、そこにカレンダーメカニズムが次いで戻る。暦月の第21日から第22日への割送りに関して、第2の薄片L2は、第3の切欠部E3に係合し、第2の薄片L2の角度位置は、ダイヤルの実質的に3時の位置からダイヤルの2時の位置に変化する。

10

【0056】

この第4の割送りシーケンスに関するこれら3つの可能な割送りステップそれぞれの最後に、駆動ホイールRは、第1のディスクM1の第1の主歯列D1が第1の歯なしセクタa1を設けられた表示セグメントから、第2の主歯列D2が歯なしセクタ（すなわち、暦月の第2日に関しては第1の歯なしセクタa21（図5B参照）、暦月の第12日に関し

20

【0057】

一連の図9A~図9Fは、第5の最後の割送りシーケンスに関し、これは、前に述べた4つの割送りシーケンスとは異なり、暦月に一度のみ行われ、他の4つのシーケンスは、それぞれ3回行われる。第4の割送りシーケンスに関する図8A~Fを参照して上述したように、第5の割送りシーケンスは、第2のディスクM2が第2の主歯列D2の1つの歯のみによって駆動され、第1の主歯列D1には歯がない（図9Bでの歯なしセクタa1）という特定の状況での第4の割送りシーケンスの特定の場であり、第1と第2の表示ディスクの間に結合メカニズムがないことは、第2のディスクM2が第1のディスクM1を伴わずに単独で回転することを意味する。

30

【0058】

第31日から次の暦月の第1日への割送り前と後の記号をそれぞれ示す図9Aと図9Dを比較することによって分かるように、このシーケンスは、2つのディスクの組合せによって表示される第1の日付Q1から別の第1の日付Q1に変化する。図9Bおよび図9Cで見られる第1のディスクM1の角度位置は、割送り中に変化せず、図9Eおよび図9Fでも見られる。その結果、同じ歯なしセクタa1が図9Eでも見られる。図9Cで分かるように、これは、第2のディスクM2に対する第1のディスクM1の相対角度位置が、第1の切欠部E1に第2の薄片L2が係合されず、相互係合による駆動が不可能であるような位置であるからである。しかし、第2のディスクM2が回転した後に、第2の薄片L2は、第1の切欠部E1によって第1のディスクM1を再び駆動することができ、この相互係合は、この第5の割送りシーケンス後に図9Fで見ることができ、これは次いで、前段で述べた第4の割送りシーケンスでの割送りを即座に可能にする。

40

【0059】

この割送りが行われた後、表示サイクル全体が完了され、2つのディスクの角度位置は、アパーチャに関して同一であり、すなわち、第2のディスクM2と一体の第2の薄片と、値「2」の一の位の数字Uとが、実質的にダイヤルの10時（すなわち、第1および第2の窓F1およびF2によって形成される表示アパーチャに対応する角度セグメント（ダイヤルの9時の位置に位置される）の直ぐ上の角度セグメント）に位置される。

50

【0060】

以上のことから、提案されるグランドデイト表示デバイスのための他の表示代替形態、特に、説明した好ましい実施形態とは異なり、各ディスク上で半径方向ではなく接線方向に向けられた文字を有する記号を使用する表示が可能であることが理解されよう。特に、垂直方向ではなく半径方向で係合する引込可能な枢動歯、および例えばディスクとリングから形成される同心表示ディスク、またはさらには、異なる数の記号および表示セグメントを設けられた2つの非同心ディスクを用いた、2つの表示ディスクの間の他のプログラミングおよび結合メカニズムを使用する他の表示変形形態も可能である。

【符号の説明】

【0061】

- 1 2 0 第1の結合メカニズム
- 2 1 0 第2の結合メカニズム
- B 摺動ピニオン
- C 1 第1の運動連鎖
- C 2 第2の運動連鎖
- C 1 ' 第1の追加の運動連鎖
- C 2 ' 第2の追加の運動連鎖
- d 十の位の数字
- D 1 第1の主歯列
- D 1 ' 第1の追加の歯列
- D 2 第2の主歯列
- D 2 ' 第2の追加の歯列
- E 1 第1の切欠部
- E 2 第2の切欠部
- E 3 第3の切欠部
- I 1 第1の記号列
- I 2 第2の記号列
- K 固定ギアセクタ
- L 1 第1の薄片
- L 2 第2の薄片
- M 1 第1のディスク
- M 2 第2のディスク
- P E 駆動位置
- Q 1 第1の日付の値
- R 24時間駆動ホイール
- S 1 0～S 1 9 第1の表示セグメント
- S 2 0～S 2 9 第2の表示セグメント
- T 1 第1のポスト
- T 2 第2のポスト
- T 3 第3のポスト

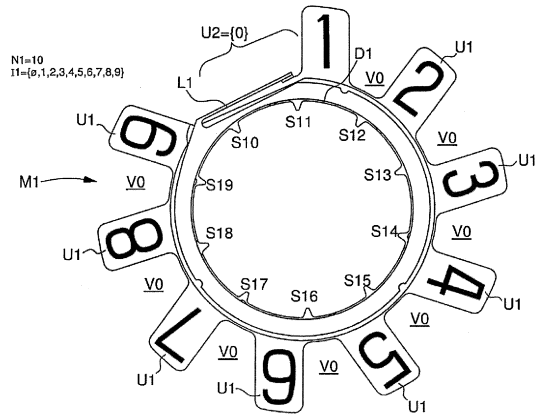
10

20

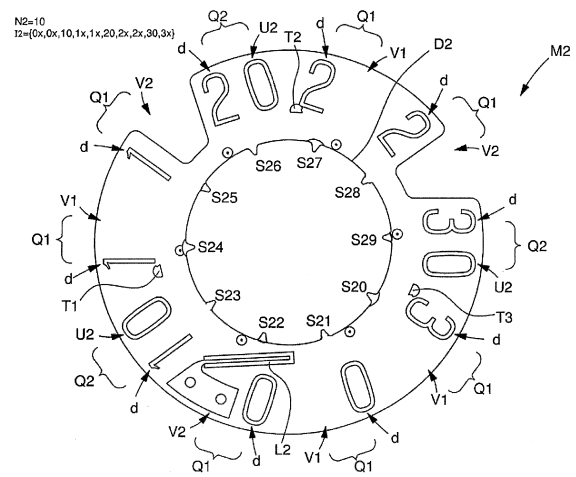
30

40

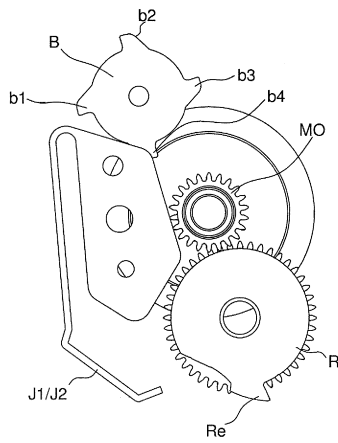
【図 1 A】



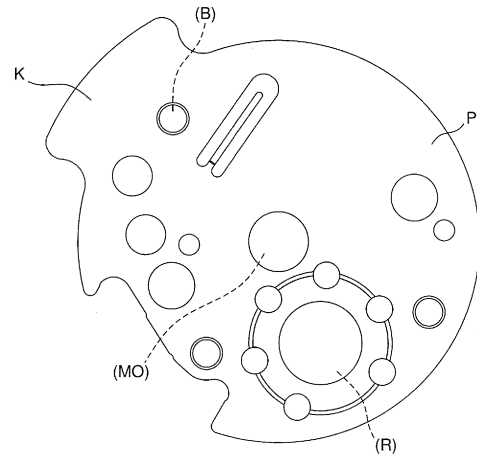
【図 1 B】



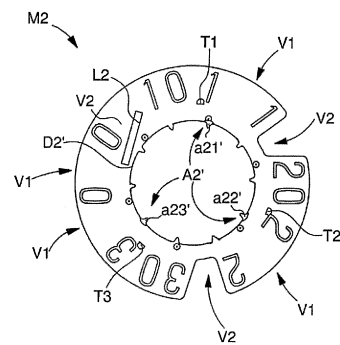
【図 1 C】



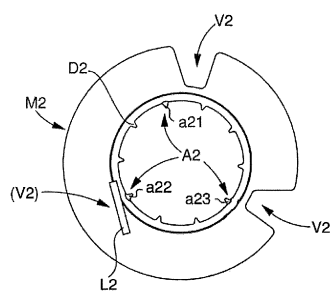
【図 1 D】



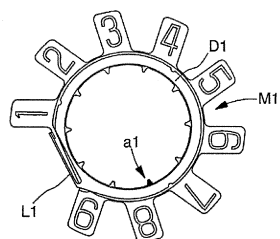
【図 2 A】



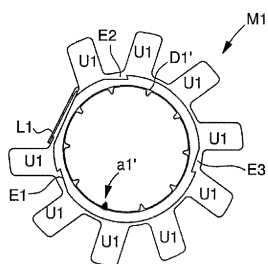
【図 2 B】



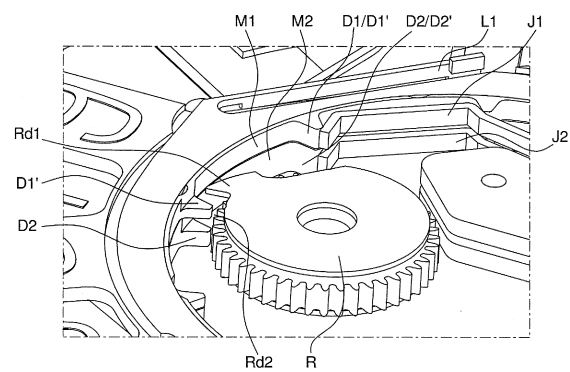
【図 2 D】



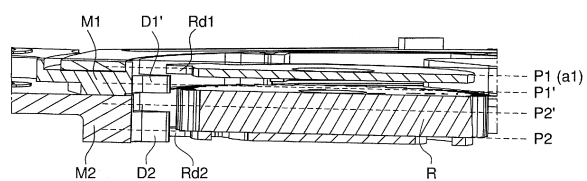
【図 2 C】



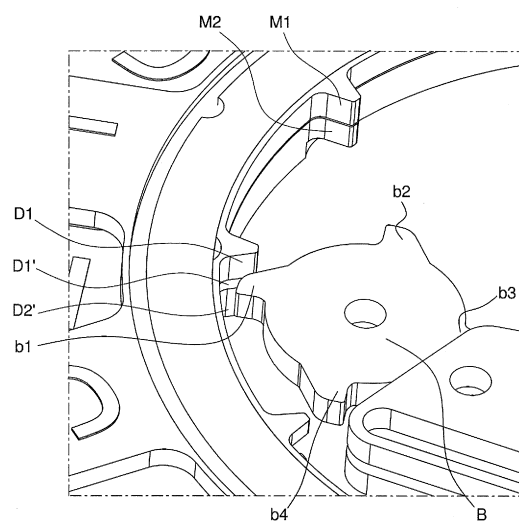
【図 3 A】



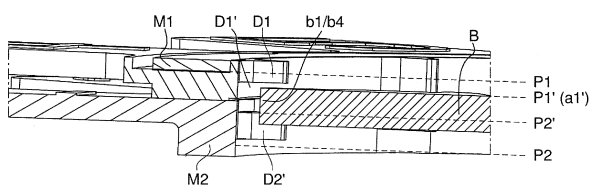
【図 3 B】



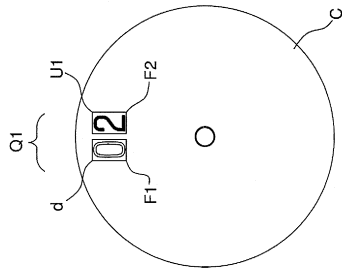
【図 4 A】



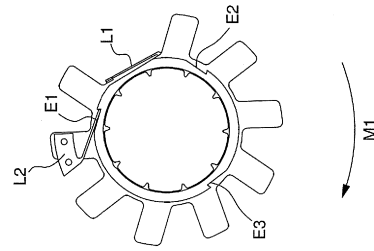
【図 4 B】



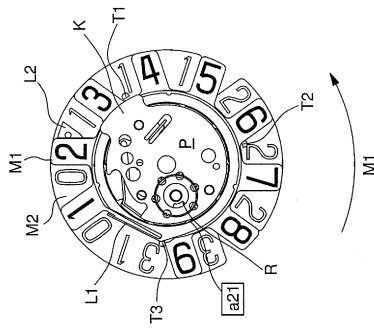
【図 5 A】



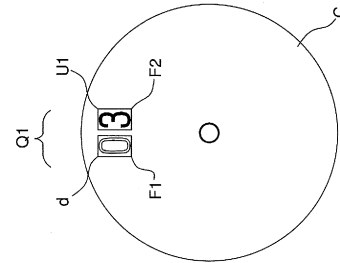
【図 5 C】



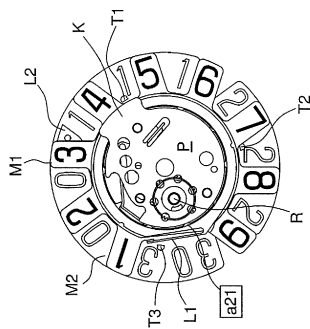
【図 5 B】



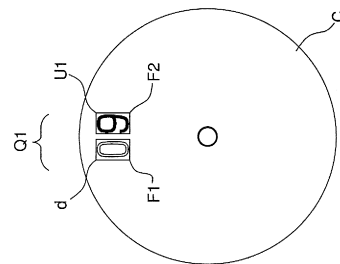
【図 5 D】



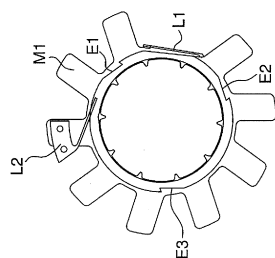
【図 5 E】



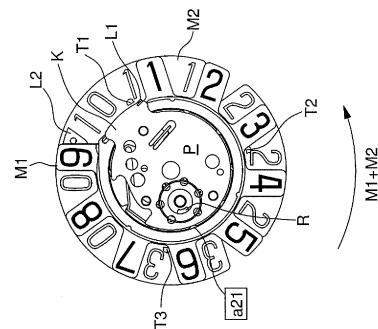
【図 6 A】



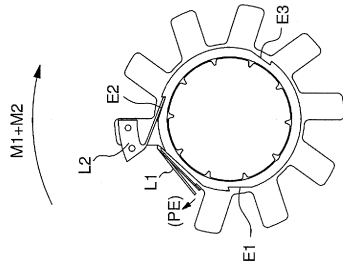
【図 5 F】



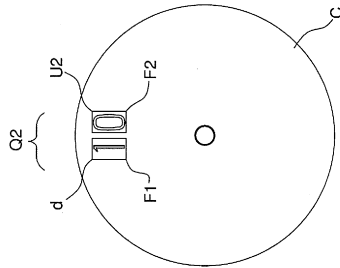
【図 6 B】



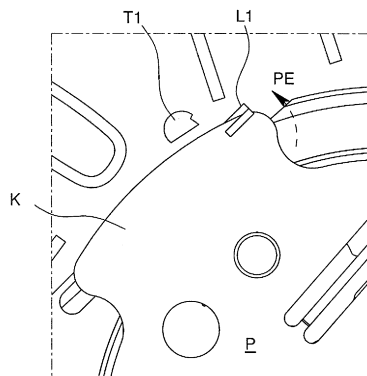
【図 6 C】



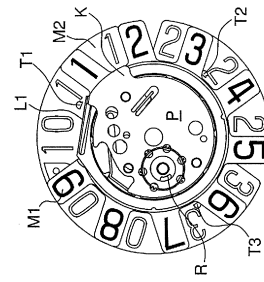
【図 6 D】



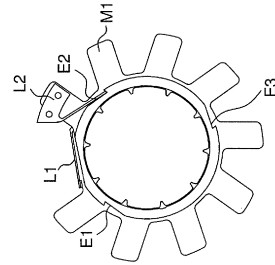
【図 6 G】



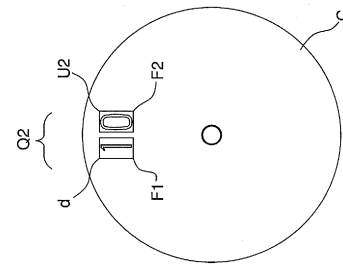
【図 6 E】



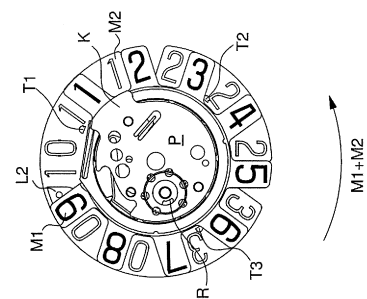
【図 6 F】



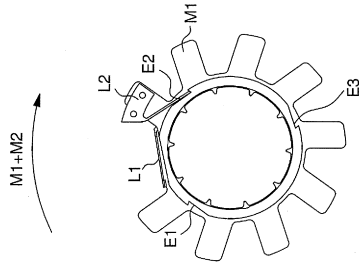
【図 7 A】



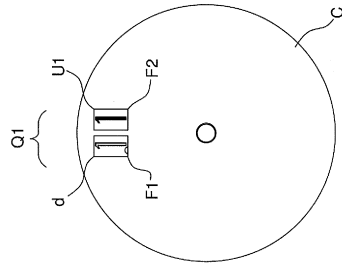
【図 7 B】



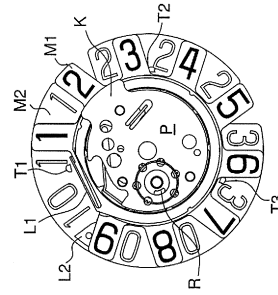
【図 7 C】



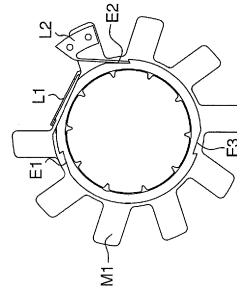
【図 7 D】



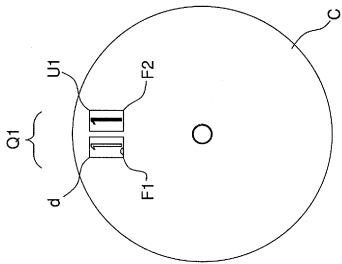
【図 7 E】



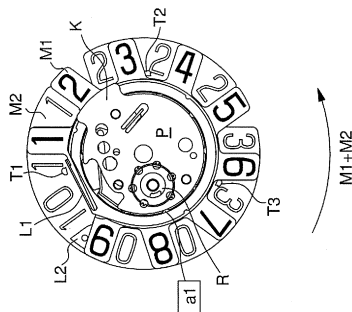
【図 7 F】



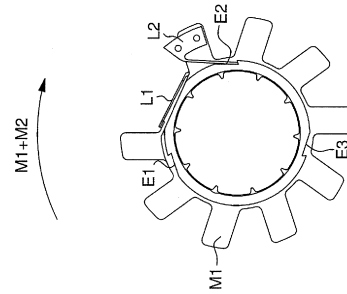
【図 8 A】



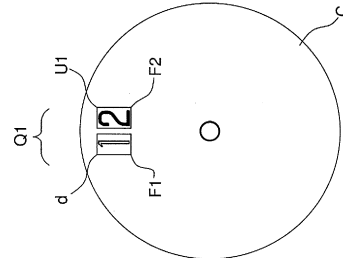
【図 8 B】



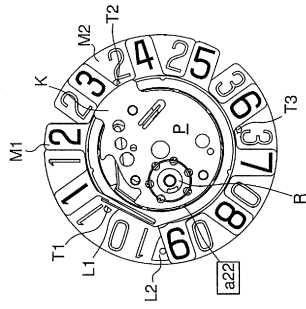
【図 8 C】



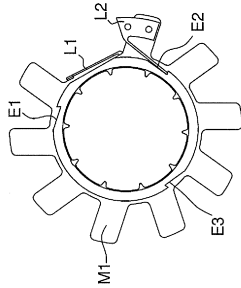
【図 8 D】



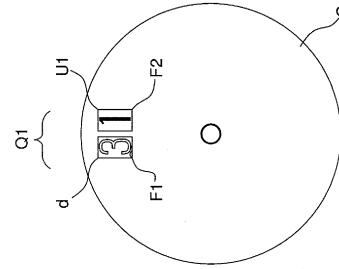
【図 8 E】



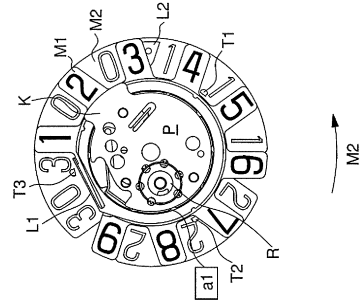
【図 8 F】



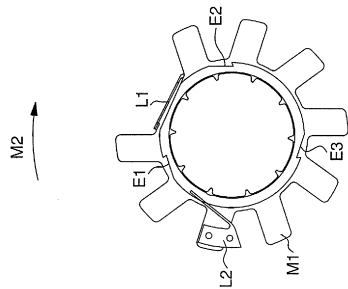
【図 9 A】



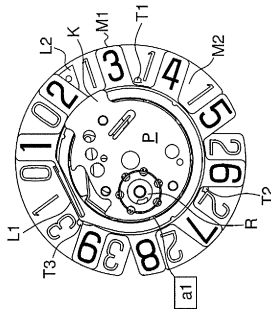
【図 9 B】



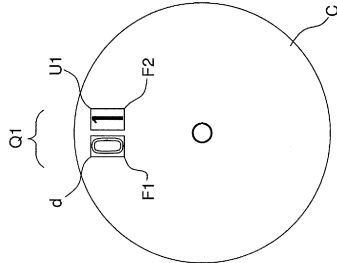
【図 9 C】



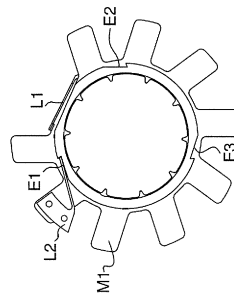
【図 9 E】



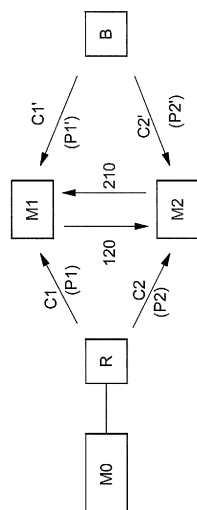
【図 9 D】



【図 9 F】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭48-045338 (JP, A)
特表2006-522323 (JP, A)
特開2005-156563 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G04B 19/24 - 257
G04C 3/00