



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105739282 B

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201511020195.7

(22)申请日 2015.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105739282 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(30)优先权数据
14200610.5 2014.12.30 EP

(73)专利权人 ETA瑞士钟表制造股份有限公司
地址 瑞士格伦兴

(72)发明人 S·龙巴赫

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247
代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.

G04B 19/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 205609098 U,2016.09.28,
CN 102645885 A,2012.08.22,
EP 2073075 A3,2010.01.06,
CH 690869 A5,2001.02.15,
EP 1316859 A1,2003.06.04,
JP 特开2005-134265 A,2005.05.26,
US 2005/0174891 A1,2005.08.11,
EP 1369753 A1,2003.12.10,

审查员 张京美

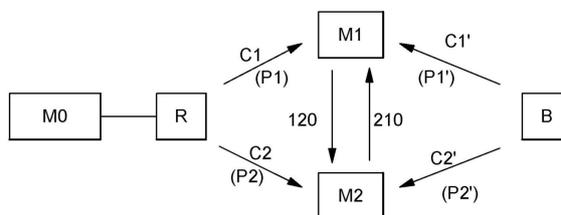
权利要求书1页 说明书13页 附图23页

(54)发明名称

用于日期显示盘的联接机构

(57)摘要

本发明涉及一种用于手表机芯的大日期日历显示装置,其包括第一盘(M1)和第二盘(M2),所述第一盘和第二盘布置成至少在特定日期通过由第一盘(M1)承载的符号和由第二盘(M2)承载的符号的组合显示第一日期值(Q1),其特征在于,所述装置包括位于第一盘(M1)与第二盘(M2)之间的第一联接机构(120)和第二联接机构(210),使得至少在特定日期,第一盘(M1)驱动第二盘(M2),并且在特定的其它日期,第二盘(M2)驱动第一盘(M1)。



1. 一种用于手表机芯的大日期日历显示装置,包括第一盘(M1)和第二盘(M2),所述第一盘(M1)和第二盘(M2)被布置成至少在特定日期通过由所述第一盘(M1)承载的符号和由所述第二盘(M2)承载的符号的组合显示第一日期值(Q1),其特征在于,所述大日期日历显示装置包括用于将所述第一盘(M1)联接至所述第二盘(M2)的第一联接机构(120)和用于将所述第二盘(M2)联接至所述第一盘(M1)的第二联接机构(210),使得至少在特定日期,所述第一盘(M1)驱动所述第二盘(M2),并且在特定的其它日期,所述第二盘(M2)驱动所述第一盘(M1)。

2. 根据权利要求1所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一盘(M1)包括布置成经由第一主运动链(C1)与24小时驱动轮(R)啮合的第一主齿圈(D1),并且所述第二盘(M2)包括布置成经由第二主运动链(C2)与所述24小时驱动轮(R)啮合的第二主齿圈(D2)。

3. 根据权利要求1所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一盘(M1)还包括布置成经由第一附加运动链(C1')与滑动小齿轮(B)啮合的第一附加齿圈(D1'),并且所述第二盘(M2)包括布置成经由第二附加运动链(C2')与滑动小齿轮(B)啮合的第二附加齿圈(D2')。

4. 根据权利要求1所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一盘(M1)是承载第一系列个位符号(I1)的个位显示盘,

所述第二盘(M2)是用于至少显示日期的十位数字(d)的、包括第二系列符号(I2)的十位显示盘,

所述第一盘(M1)和第二盘(M2)由叠加的并且同心的环形元件形成。

5. 根据权利要求1所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一联接机构(120)由与所述第一盘(M1)成一体的第一驱动元件和与所述第二盘(M2)成一体的至少一个第二驱动元件形成,所述第一驱动元件与固定啮合区段(K)协作以确定驱动位置(PE),并且布置成在所述固定啮合区段(K)处驱动与所述第二盘(M2)成一体的所述第二驱动元件。

6. 根据权利要求5所述的大日期日历显示装置,其特征在于,与所述第一盘(M1)成一体的所述第一驱动元件由第一柔性叶片(L1)形成,并且所述第二盘(M2)包括由第一支柱(T1)、第二支柱(T2)和第三支柱(T3)形成的多个第二驱动元件。

7. 根据权利要求5所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一联接机构(120)布置成至少使日期值变址以切换为更高值的十位数字(d)。

8. 根据权利要求1所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第二联接机构(210)由与所述第二盘(M2)成一体的第三驱动元件形成,所述第三驱动元件与至少一个第四驱动元件协作,所述第四驱动元件与所述第一盘(M1)成一体。

9. 根据权利要求8所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第三驱动元件由与所述第二盘(M2)成一体的第二柔性叶片(L2)形成,并且所述第一盘(M1)包括由第一缺口(E1)、第二缺口(E2)和第三缺口(E3)形成的多个第四驱动元件。

10. 根据权利要求8所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第二联接机构(210)布置成至少使日期值变址,使得其中个位数字从1切换为2。

11. 根据权利要求4所述的大日期日历显示装置,其特征在于,所述第一系列个位符号(I1)的个位数字和第二系列符号(I2)的第二符号分别规则地分布在所述第一盘(M1)的十个第一显示部段(S10-S19)和所述第二盘(M2)的十个第二显示部段(S20-S29)上。

用于日期显示盘的联接机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种日期显示机构,具体涉及一种“大日期”日历显示机构。本发明更具体地涉及一种两个显示盘之间的双向联接机构。

背景技术

[0002] 用于钟表且特别是可戴式腕表的常规日历显示装置通常使用包括31个规则地分布的环形区段的环形日期盘,每个区段都包括与当月的可能日期之一对应的符号或指示。日期盘以每天一个位置变址/换位(index),以便透过孔洞显露与每天对应的日期值,该日期值由一个或多个数字形成。由各变址位置占据的角形区段因而被相对地限制(360/31,即略小于12度),这大大制约了可在其中显示的数字的最大尺寸。

[0003] 为了扩大在用于阅读日期的孔洞中显示的符号的尺寸,因此存在使用两个不同盘的系统,一个盘用于显示日期的十位数字且另一个盘用于显示日期的个位数字。组合由两个不同的盘承载的两个数字的该类型日历显示装置称为“大日期(grand date)”显示装置。这些显示装置联接到用于分别使各盘变址的控制装置,以每天显示个位和十位的准确组合。

[0004] 例如,已知一种包括个位环和十位盘的“大日期”显示机构,所述个位环包括个位序列0-9,所述十位盘包括各自遍及大约90°的区段分布的四个数字0-3的序列,如欧洲专利No. 2490083中记载的。以每天一个步级的速度被驱动的具有31个区段的日期程序轮在两个分离的平面上分别与十位盘和个位环啮合,以借助于后接无齿区段——日期程序轮中的第31个区段——的30个齿每天分别驱动个位盘(从当月的第31天到下月的第一天的切换除外),并且十位盘借助于分别配置在程序轮的31个啮合/传动区段的第9个、第29个和第31个区段上的长齿每月仅被驱动四次以实现向下一个十位的切换和月份的切换(9→10,19→20,29→30,和30→01),且其驱动十字件与十位轮一体地旋转。因此,该日期编程机构使用由24小时轮以每天一个步级的速度驱动的日期程序轮的两个不同运动链,十位显示盘与个位显示盘之间不进行任何双向交互。事实上,日期程序轮的31个啮合区段中的每一个都选择性地与每个有关的盘进行平面间啮合以在整个当月显示每个日期值。

[0005] 该类型的日历机构的一个缺点是,它需要很大数量的部件,这些部件分别用于控制和显示机构,且因此占用机板上的过多空间。此外,与十位盘相关的十字件具有很少数量的齿,这会由于每次变址操作期间所需的大角度步级而不利于传动的可靠性。

[0006] 还例如由欧洲专利No. 1609028获知其它类型的“大日期”显示机构,其使用具有有时可包含两个用于特定日期的数字的改进十位盘的组合方案。该方案公开了一种用于将承载个位的盘联接至承载十位的盘的装置,个位盘承载用于在特定日期驱动十位盘的突耳。根据该显示方案,改进十位盘承载更大数量的符号的这一事实必定有利于传动机构,但由于与个位有关的符号序列布置在与具有31个区段的程序轮一体旋转的盘上,所以可显示的字符的最大尺寸因此依然非常有限。

发明内容

[0007] 本发明的一个目的是提供一种不存在这些已知局限性的日历显示机构。

[0008] 本发明的另一个目的是通过使用原始的显示和符号序列以及原始的驱动机构组合用于至少一些日期的两个盘来提供一种新型大日期显示机构。

[0009] 这些目的尤其通过根据主权利要求的大日期显示机构并且特别是一种用于手表机芯的大日期显示装置的特征来实现,所述大日期显示装置包括第一盘和第二盘,该第一盘和第二盘布置成通过组合由第一盘承载的符号或指示和由第二盘承载的符号或指示而至少在特定日期显示第一日期值,其特征在于,所述装置包括用于将第一盘联接至第二盘的第一联接机构和用于将第二盘联接至第一盘的第二联接机构,以使得第一盘至少在特定日期驱动第二盘并且第二盘在特定的其它日期驱动第一盘。

[0010] 本发明的特定实施例在从属权利要求中定义。

[0011] 本发明的一个优点在于,本发明使得可以经由各盘由其它盘的相互驱动来修改显示序列的周期和编程,并由此例如通过对修改后的日期盘增加特定个位符号来更好地平衡由两个盘承载的符号或指示。根据优选实施例,由各盘承载的显示符号的数量完全相同,从而允许针对组合显示最佳地调节字符的尺寸。

[0012] 所提出的方案的另一优点在于它通过使功能性的编程部件与实际日期显示的部件合并而减少了制造显示装置所需的部件数量。

[0013] 根据一优选实施例,两个显示盘由大致环形的旋转元件(即,其显示符号遍及在一个周期期间(通常为一个月)延伸360度的完整环形部段延伸)形成。当两个盘的符号设置成覆盖同一个环形表面并在至少某些日期彼此叠加时,显示装置被限制在小的空间中并且控制机构甚至可有利地结合在环的中心以增加紧凑性。

附图说明

[0014] 本发明的有利示例性实施方案在说明书中通过非限制性示例的方式给出并在附图中示出,在附图中:

[0015] -图10示出用于本发明的优选实施例中的运动链和两个显示盘之间的双向联接机构的示意图。

[0016] -图1A和1B分别示出第一改进个位盘和第二改进十位盘,而图1C和1D示出根据本发明的优选实施例的大日期显示装置所使用的其它构成部件。

[0017] -图2A、2B、2C和2D分别示出图1A和1B的第一和第二盘的俯视图和仰视图,其示出了根据本发明的大日期显示装置的优选实施例中除作用在不同啮合平面中以每日驱动日历机构并修正日期的各种齿圈外的各种互相联接元件。

[0018] -图3A和3B分别示出根据本发明的大日期显示装置的优选实施例的用于使第一和第二盘的各种齿圈与24小时驱动轮啮合的机构的三维视图和这些齿圈中的各个齿圈的例如用于从当月的第31天切换为下月的第1天的各啮合平面的剖视图。

[0019] -图4A和4B分别示出根据本发明的大日期显示装置的优选实施例的用于使第一和第二盘的各种齿圈与滑动小齿轮啮合的机构的三维视图和这些齿圈中的各个齿圈的例如用于从当月的第31天切换为下月的第1天的各传动平面的剖视图。

[0020] -系列图5A、5B、5C、5D、5E、5F示出用于说明在用于个位介于2到9之间的日期的第一序列期间根据优选实施例的第一和第二盘的变址机构的各种视图。图5A、5B和5C分别示出透过表盘中的孔洞的日期以及用于当月的第2天的从上方和从下方看去的第一和第二盘的相对位置,而图5D、5E和5F是与以上图5A、5B和5C相同但接着切换为当月的第3天的视图。

[0021] -系列图6A、6B、6C、6D、6E、6F和6G示出用于说明在用于日期切换为下一个十位的第二序列(9→10,19→20,29→30)期间根据优选实施例的第一和第二盘的变址机构的各种视图。图6A、6B和6C分别示出透过表盘中的孔洞的日期以及针对当月的第9天的从上方和从下方看去的第一和第二盘的相对位置,而图6D、6E和6F是与以上图6A、6B和6C相同但接着切换为当月的第10天的视图;图6G示出详细视图,示出了第一盘的叶片与第二盘的支柱啮合以互相驱动其旋转。

[0022] -系列图7A、7B、7C、7D、7E、7F示出用于说明在用于从整数十位切换为下一个末位为1的日期的第三序列(10→11,20→21,30→31)期间根据优选实施例的第一和第二盘的变址机构的各种视图。图7A、7B和7C分别示出透过表盘中的孔洞的日期以及针对当月的第10天的从上方和从下方看去的第一和第二盘的相对位置,而图7D、7E和7F是与以上图7A、7B和7C相同但接着切换为当月的第11天的视图。

[0023] -系列图8A、8B、8C、8D、8E、8F示出用于说明在用于从末位为1的日期切换为末位为2的日期的第四序列(01→02,11→12,21→22)期间根据优选实施例的第一和第二盘的变址机构的各种视图。图8A、8B和8C分别示出透过表盘中的孔洞的日期以及针对当月的第11天的从上方和从下方看去的第一和第二盘的相对位置,而图8D、8E和8F是与以上图8A、8B和8C相同但接着切换为当月的第12天的视图。

[0024] -最后,系列图9A、9B、9C、9D、9E、9F示出用于说明在用于从当月的最后一天(第31天)切换为下月的第1天的第五序列(31→01)期间根据优选实施例的第一和第二盘的变址机构的各种视图。图9A、9B和9C分别示出透过表盘中的孔洞的日期以及针对当月的第31天的从上方和从下方看去的第一和第二盘的相对位置,而图9D、9E和9F是与以上图9A、9B和9C相同但接着切换为下月的第1天的视图。

具体实施方式

[0025] 图10是说明优选地使用基础机芯的控制机构中的根据本发明的两个显示盘——优选地为以下在图1A中示出的第一盘M1和图1B所示的第二盘——之间的双向联接机构的操作原理的示意图,所述基础机芯驱动分齿轴M0和独立的修正轮B旋转,所述分齿轴与驱动轮R啮合,从而为了所提出的显示装置的每日变址而每24小时旋转一整圈,所述修正轮例如由外部控制柄轴如在下方的图1C中示出的外部控制柄轴致动旋转。

[0026] 第一盘M1因而由24小时驱动轮R经由第一运动链根据当前日期的值直接或间接地选择性地驱动,而第二盘M2也由同一24小时驱动轮R经由如某些上述现有技术机构中的第二不同的和独立的运动链直接或间接地并且根据当前日期的值选择性地驱动。对于某些日期而言,并且在以下附图中描述和示出的优选实施例中,例如对于从当月的第9天切换为第10天、从当月的第19天切换为第20天并最终从当月的第29天切换为第30天而言,用于将第一盘M1联接至第二盘M2的第一联接机构120允许第二盘M2由第一盘M1驱动,而非由24小时驱动轮R直接驱动,且反之亦然,对于从当月的第1天切换为第2天、第11天切换为第12天并

最终从第21天切换为第22天的切换,用于将第二盘M2联接至第一盘M1的第二联接机构210允许第一盘M1由第二盘M2驱动,而并非由24小时驱动轮R直接驱动。在所述的优选实施例中,这些联接机构因而分别用于以下系列图6A-G所示的第二变址序列和以下系列图8A-F所示的第四变址序列。

[0027] 图10示出两个系列的两个运动链和两个系列的对应啮合/传动平面。根据以下图3A-B和4A-B将更好地理解这些指代物,图3A-B和4A-B示出了第一盘M1的第一主齿圈D1在其中与驱动轮R的第一齿Rd1啮合的第一主啮合平面P1、第二盘M2的第二主齿圈D2在其中与驱动轮R的第二齿Rd2啮合的第二主啮合平面P2。类似地,第一附加啮合平面P1'指的是第一盘M1的第一附加齿圈D1'在其中与修正轮B的其中一个齿啮合的平面,且第二附加啮合平面P2'指的是第二盘M2的第二附加齿圈D2'在其中与修正轮B的其中一个齿啮合的平面。因此,驱动轮R与第一盘M1之间存在第一主运动链C1,驱动轮R与第二盘M2之间存在第二主运动链C2,修正轮B与第一盘M1之间存在第一附加运动链C1',并且修正轮B与第二盘M2之间存在第二附加运动链C2'。

[0028] 图1A和1B分别示出用于根据本发明的优选实施例的大日期显示装置的两个盘。

[0029] 图1A的第一盘M1由以常规方式设置有在第一盘M1的周边规则地间隔开的分别标记为S10、S11、S12、S13、S14、S15、S16、S17、S18和S19的10个显示部段的个位盘组成,每个显示部段对应于源自1-9的系列——即已从其中删除了数字{0}的10个个位0-9的完整系列——中的数字之一。因此,第一盘M1承载由第一空格组成的第一系列的符号I1,接着是一个个位数字u1的第一序列 $U1 = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 。第一系列符号 $I1 = \{\emptyset, 1-9\}$ 因而包含10个显示符号,包括9个个位数字1-9和对应于第二个位数字u2的一个空格 \emptyset ,这里为数字0,其显示转移到位于第二盘M2上的第二系列的符号I2,如图1B所示。第一系列符号I1的所有符号i1都通过第一凹部V0彼此分离开,以有利于通过在至少一些日期(其将被称为“第一日期”Q1)与十位数字d组合来进行显示。

[0030] 图1B的第二盘M2是改进的十位盘,该十位盘除承载四个常规十位数字(0,1,2,3)的符号外还可显示末尾数是从第一盘M1删除的个位(即,这里仅为数字“0”)的日期。因此,该第二盘M2可在不需要与第一盘M1组合的情况下显示当月的第10天、第20天和第30天,并且将上述这三个日期值称为“第二日期”Q2,即完全由第二盘M2显示的日期值,而不是通过第一盘M1的符号和第二盘M2的符号的组合显示的第一日期Q1。

[0031] 第二盘M2也设置有规则地分布在第二盘M2的周边的标记为S20、S21、S22、S23、S24、S25、S26、S27、S28和S29的十个显示部段以及第二系列符号 $I2 = \{0X, 0X, 10, 1X, 1X, 20, 2X, 2X, 30 \text{ 和 } 3X\}$,值“X”表示第二凹部V1或第三凹部V2或任意其它数字,第一盘的符号被预期叠加在其上。第二系列的符号I2的符号的数量等于第一盘M1的该数量和显示部段的数量,即等于10。这种布置结构特别有利于带有叠置的啮合区段的插入,其允许显著地节省空间,尤其在两个显示盘M1、M2中的每一个都具有大致环形时,即其中,通过在一个显示周期期间扫描所有符号而获得的几何形状对应于一个环,从而在其中心处释放出供控制机构插入的空间。否则,第一显示盘M1和第二显示盘M2可有利地采用同心环的形式布置。第一盘M1设置有第一主齿圈D1,该第一主齿圈被布置成与驱动轮和小齿轮啮合,例如典型地图1C中在下方示出的24小时驱动轮R,第二盘M2同样如此,第二盘M2包括用于与所述同一个驱动轮

R啮合的第二主齿圈D2。

[0032] 在图1B中,示出了用于第二盘M2上的十位数字之后的空格的两种类型的附图标记;用于与第一盘M1的数字“1”组合显示的第二凹部V1,以及与第二盘M2中的两个缺口和第二叶片L2的定位对应的第三凹部V2。当与附图标记V2对应的第三凹部定位成与显示孔洞相对时,将了解到当前显示阶段为下面参照系列图5A-F说明的第一变址序列,其中存在第一盘M1的个位数字2-9。

[0033] 图1A示出在标记为S10-S11的显示部段上存在第一叶片L1。如下面将看到的,该柔性的第一叶片L1的作用是用在因分别与第一支柱T1、第二支柱T2和第三支柱T3协作而在某些日期的变址——尤其是十位的切换——期间经由第一盘M1驱动第二盘M2的元件,所述三个支柱如图1B所示与第二盘M2成一体,并且这里被布置在与显示平面垂直的平面中,也就是与第一盘M1和第二盘M2的共同旋转轴线平行的方向上。因而应理解,该第一叶片L1在给定角形区段中的角定位取决于支柱的相对角位置,且其不必如图1A的图示中那样布置在上述区段S10-S11中;所示的优选实施例的优点仅仅是使第一盘M1的第一系列符号I1的显示与驱动第二盘的装置分离,这提高了清晰度。类似地,图1B示出了存在设置成用于在某些其它日期的变址、特别是从末尾为数字“1”的日期切换为末尾为“2”的日期期间经由第二盘M2驱动第一盘M1的第二叶片L2,所述驱动归因于与设置在第一盘M1的内周上的缺口的协作,即:

[0034] -用于01→02切换的第一缺口E1,

[0035] -用于11→12切换的第二缺口E2,和最后

[0036] -用于21→22切换的第三缺口E3。

[0037] 这三个缺口E1、E2、E3和它们关于第二叶片L2的相对位置在下面详述的与用于实施根据本发明的显示装置的优选控制机构的五个变址序列特性有关的系列图5至9中是可见的。

[0038] 如参照图1A和1B可见的,所示的优选实施例特别有利,这是因为第一和第二盘各自都使用数量完全相同的显示符号,即第一盘M1的第一系列符号I1的第一符号i1的数量与第二盘M2的第二系列符号I2的第二符号i2的数量相同,并且两者都等于10。这两个系列的符号也遍布在相同数量的显示部段上,这意味着在每个周期期间各符号无一重复一次以上,并且因此可使各显示部段的尺寸且进而使所显示的数字的尺寸最大化。因此,这是第一盘M1的第一显示部段(即标记为S10至S19的部段)的第一数量N1等于第二盘M2的第二显示部段(即标记为S20至S29的部段)的第二数量N2的特定状况。此构型有利于传动机构,并且此外,由各盘承载的每个数字或空格的尺寸可具有最佳大小:事实上,应注意的是,十位数字d、第一、第二和第三凹部V0、V1、V2以及第一和第二的个位数字u1-u2的尺寸在大小和所占据的角形区段两方面可全都相同,这提供了特别均匀的显示和用于两个盘中的每一个的可靠变址,而不再如现有技术中那样仅仅用于个位盘。

[0039] 然而,尽管以下说明将详细描述用于使用这种有利布置对显示盘进行编程的机构,但还是应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以将第一盘M1的一些个位的显示转移到第二盘M2,或使用形式为带有系列0-9的完整个位盘的第一盘M1,而不会由此改变各盘或它们的互相联接机构的显示部段的数量。因而,如果代替从个位序列简单地删除数字0,通过从第一盘M1的标记为S11的显示部段移除符号“1”来从第一盘M1的第一系列符号I1中

删除第二数字 u_2 的第二序列 $U_2\{0,1\}$,则因此将可以设想使用承载第二修改系列符号 $I_2\{01,0X,10,11,1X,20,21,2X,30,31\}$ 的第二修改十位盘 M_2 ——其中,值“X”于是仅表示第三凹部 V_2 或任意数值,其上将叠加第一盘 M_1 的第一系列符号 I_1 之中的数字,第二凹部 V_1 已被移除——而不会以任何方式改变下述编程机构,并且尤其不会改变第一联接机构 120 或第二联接机构 210 。在阅读以下说明将容易地注意到,编程机构也不会由于使用仍包括 10 个显示部段但承载从其中多删除了一个数字的第一系列符号 I_1 ——即第二数字 u_2 的第二序列 $U_2\{0,1,2\}$,其中符号“2”从显示部段 S_{12} 被移除——的盘 M_1 而被修改。第二盘 M_2 的第二系列符号于是将仅需调整为以下序列 $\{01,02,10,11,12,20,21,22,30,31\}$,即通过从第二盘 M_2 移除全部的第二和第三凹部 $V_1、V_2$ 并且向图1B中分别标记为 $S_{22}、S_{25}$ 和 S_{28} 的显示部段增加等于 2 的第二个位数字代替第三凹部 V_2 。甚至可以同样在不改变上述编程机构且尤其是联接机构的情况下通过向显示部段 S_{10} 增加符号“0”来使用设置有第一完整系列个位 $0-9$ 的第一盘 M_1 。这种情况下,仅第一类型的日期 Q_1 将与承载第二修改系列符号 $I_2\{0X,0X,1X,1X,1X,2X,2X,2X,3X,3X\}$ 的第二盘 M_2 的十位数字 d 的符号相结合系统地显示,值“X”于是要么指示设置成用于与第一盘的第一系列符号 I_1 的个位数字“1”相结合地显示的第三凹部 V_2 ,或设置成用于与第一盘 M_1 的第一系列符号 I_1 的个位数字 2 至 9 相结合地显示的第三凹部 V_2 ,或设置成用于第一盘 M_1 的第一系列符号 I_1 的个位数字“0”或任意其它数字相结合地显示的另一类型的凹部。根据前文应理解,这些未示出的替换实施例仅仅通过非限制性的示例的方式提供以理解要求专利权的发明的作用,第一盘 M_1 的第一符号由于它们的尺寸与第二盘 M_2 的第二符号相同而能够叠加在尤其在以下图5A、6A、7A、8A、9A中示出的显示孔洞的第二窗口 F_2 中的第二符号上。因此,在该第二孔洞 F_2 中出现的的第一系列符号 I_1 的个位数字和所显示的与第二盘 M_2 中的特定类型的凹部对应的数字或标号在此仅用于更好地识别与其相关的特定变址序列。

[0040] 图1C示出被设计成结合在两个显示盘 $M_1、M_2$ 的中央空出的空间中的驱动机构的俯视图。可以看到机芯 M_0 的分齿轴,其借助于合适的传动比驱动 24 小时驱动轮 R 以使得后者每天刚好转动一整圈。该驱动轮还包括每日啮合区段 Re ,其中优选地在两个不同的啮合平面中布置有两个轮廓相同的齿,即在图3A和3B中可见的第一每日啮合齿 Rd_1 和第二每日啮合齿 Rd_2 ,其被设计成分别与第一盘 M_1 的第一主齿圈 D_1 和第二盘 M_2 的第二主齿圈 D_2 啮合,从而形成第一主运动链 C_1 和第二主运动链 C_2 的优选实施例。通常称为“滑动小齿轮”的修正轮副 B 包括彼此以 90° 间隔开的 4 个修正齿系列——第一修正齿 b_1 、第二修正齿 b_2 、第三修正齿 b_3 和第四修正齿 b_4 ,以提供良好的传动安全性并在例如借助于轮周(crown)致动时足够快地移动。滑动小齿轮 B 的这些齿分别被设计成利用位于与主齿圈的齿平面分隔开的齿平面中的第一盘 M_1 的第一附加齿圈 D_1' 和第二盘 M_2 的第二附加齿圈 D_2' 驱动,如下文参照成对的图3A-3B和4A、4B所示。滑动小齿轮 B 与第一盘 M_1 的第一附加齿圈 D_1' 和相应地与第二盘 M_2 的第二附加齿圈 D_2' 的直接连接形成与用于各显示盘的对应主运动链完全分离的第一附加运动链 C_1' 和第二附加运动链 C_2' 。滑动小齿轮 B 可位于第一盘 M_1 和第二盘 M_2 的显示环的中央处的自由空间内部的任意角形区段中,这使得在 9 个可能的位置之间布置的灵活性大。附加齿圈因而可通过关于主齿圈的简单圆形排列来获得。滑动小齿轮 B 和 24 小时驱动轮 R 的径向相对位置因而针对于特定情形,但此构型对于完成本发明而言不是必要的。

[0041] 为了将第一盘 M_1 和第二盘 M_2 保持在变址位置,分别设置了第一跳变件(jumper) J_1

和第二跳变件J2,它们彼此叠加但却彼此分离,如下面在图3A中可见的;它们被布置在给定的显示部段上并且插入到各盘的齿圈中的两个齿之间。各跳变件的厚度优选地在各盘的主啮合平面和附加啮合平面上延伸,使得在所提出的具有彼此径向相对的24小时驱动轮R和滑动小齿轮B的构型中,可以将各盘保持在变址位置,即第一盘M1和第二盘M2,这是因为各盘的跳变件(M1的J1,和M2的J2)将始终在靠接在两个连续的显示部段之间的状态下至少定位在所述盘的主或附加啮合平面的第一齿和所述盘的主或附加啮合平面的第二齿上。换言之,对于这种24小时驱动轮R和滑动小齿轮B的布置结构,各盘的主和附加齿圈永远不会同时存在两个连续的无齿啮合区段。

[0042] 图1D示出用于上述图1C所示的驱动元件的保持板P的优选形式。用虚线示出了指向滑动小齿轮B、分齿轴M0和24小时驱动轮R的轴的箭头。根据该优选实施例,保持板P包含固定啮合区段K,该固定啮合区段基本上遍及一个显示部段的宽度延伸并且如下面借助于图6系列所示的啮合序列将看到的那样被设计成允许借助于联接元件将日期切换为下一个十位,所述联接元件优选地由与图1A所示的第一叶片L1相同类型的柔性叶片形成。

[0043] 图2A和2B分别示出图1B的第二盘M2的俯视图和仰视图,而图2C和2D相反地示出图1A的第一盘M1的仰视图和俯视图。图2A同样示出符号I2的第二序列{0X,0X,10,1X,1X,20,2X,2X,30,3X},其中第二凹部V1用于与第一盘的符号“1”相结合地显示,通过缺口和驱动第一盘M1的第二叶片L2的定位形成的第三凹部V2用于与个位系列2-9的全部其它数字相结合地显示。在图2B中同样可以在缺口中看到这些第三凹部V2,并且第二叶片L2通过关于图2B在水平轴线上的轴向对称的定位。然而,为了清楚起见,未示出四个第二凹部V1。尽管在图2A和2B中可以看到第二盘M2的相似内齿圈,但实际上这些齿圈对应于被设计成在不同平面中与不同的轮啮合的主齿圈和附加齿圈。因而,在图2A中,所示的齿圈对应于第二盘M2的第二附加齿圈D2',齿圈D2'在第二附加平面P2'中与滑动小齿轮B啮合,而图2B所示的齿圈对应于在第二主平面P2中与24小时驱动轮R啮合的、第二盘M2的第二主齿圈D2。第二主齿圈D2和第二附加齿圈D2'各自分别在第二主平面P2和第二附加平面P2'中具有一系列标记为A2和A2'的无齿区段。这些无齿区段系列设置成容许第一盘M1的变址以存在与第三凹部V2(即,缺口和第二叶片L2,对应于同一变址序列)被布置在其中的各区段相对以进行组合显示的系列个位2-9,而第二盘M2保持在适当位置。标记为A2和A2'的两个系列各自都分别包括根据24小时驱动轮R关于滑动小齿轮B的相对布置位置通过圆形排列彼此推出的三个无齿区段。第二盘M2的啮合部段的角位置根据表盘上的孔洞的位置和24小时驱动轮R的位置确定,使得各无齿区段在第二盘的轮的第三凹部V2被显示在该孔洞中时定位成与驱动轮相对。根据所述和示出的优选实施例,如将参照以下示出各种变址序列的系列图5至9所指出的,显示孔洞位于表盘上的9点位置,并且24小时驱动轮R和滑动小齿轮分别大致被布置在板上的5点和11点位置。各轮的无齿区段已在图2A和2B中注释以反映此构型,包括:

[0044] -在显示符号“30”下方设置在图1B的显示部段S29中的标记为a21的第二盘M2的主啮合平面P2中的第一无齿区段;

[0045] -在显示符号“0X”下方设置在图1B的显示部段S22中的标记为a22的第二盘M2的主啮合平面P2中的第二无齿区段;

[0046] -在显示符号“1X”下方设置在图1B的显示部段S25中的标记为a23的第二盘M2的主啮合平面P2中的第三无齿区段。

[0047] 类似地,第二盘M2中的附加啮合平面中的无齿区段系列包括:

[0048] -在显示符号“1X”和第一支柱T1正下方位于图1B的显示部段S24中的标记为a21'的第二盘M2的附加啮合平面P2'中的第一无齿区段;

[0049] -在显示符号“2X”和第二支柱T2正下方位于图1B的显示部段S27中的标记为a22'的第二盘M2的附加啮合平面P2'中的第二无齿区段;和最后

[0050] -在显示符号“3X”和第三支柱T3正下方位于图1B的显示部段S20中的标记为a23'的第二盘M2的附加啮合平面P2'中的第三无齿区段。

[0051] 上述两个系列的无齿区段A2和A2'还在图1B中分别借助于与第二盘M2的第二主齿圈D2和第二附加齿圈D2'的无齿区段对向的圆的小圆弧和中等圆弧示出,不过为了清楚起见未被标记。

[0052] 所有主啮合平面P1、P2和附加啮合平面P1'和P2'在以下图3B和4B中示出。在图2A中,还可见用于从当月的第9天切换为第10天的用于第一个十位的第一驱动支柱T1、用于从当月的第19天切换为第20天的用于第二个十位的第二驱动支柱T2、和最终用于从当月的第29天切换为第30天的用于第三个十位的第三驱动支柱T3。驱动支柱的角位置取决于固定啮合区段K的孔洞和柔性的第一叶片L1的相对位置,固定啮合区段作用在第一叶片L1上以通过将第一叶片L2径向向外推动到图6G中详细示出的驱动位置“PE”而驱动第二盘M2旋转;所提出的构型因而对应于定位在大约11点处的啮合区段和用于布置在表盘上的9点处的显示孔洞的、布置在与删除了个位“0”的显示部段对应的显示部段上的叶片的构型;然而根据前文应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,其它布置结构是可行的。

[0053] 图2C和2D分别示出了第一个位盘M1的仰视图和俯视图,其中除个位1-9的第一数字u1的序列以外还可见用于借助于与第二盘成一体上述三个支柱T1、T2、T3驱动第二盘M2的第一叶片L1,并且根据与以上图2A和2B中相同的原理,主齿圈和附加齿圈被设计成在单独的平面中与用于每日啮合接合的24小时驱动轮R并与用于根据需要手动修正日期的滑动小齿轮B啮合。在图2D中,第一主齿圈D1与图1A所示的第一主齿圈相同,其具有被设计成在主平面P1中与24小时驱动轮R啮合的10个均匀分布的显示部段。在此啮合平面中,可见被设计成在使第一盘M1静止的同时允许第二盘变址的标记为a1的无齿区段。根据所述的优选实施例,该类型的变址对于从一个月的第31天切换为下月的第一天而言是必要的。类似地,在图2C中,第一附加齿圈D1'被设计成在第一附加平面P1中与滑动小齿轮B啮合,并且存在对应的无齿区段a1'。

[0054] 参照系列图2A、2B、2C和2D,应注意的是,无齿区段的与用于同一盘的每个不同啮合平面对应的位置可通过关于垂直轴线的轴对称来推导,这是因为俯视图和仰视图在水平轴线上是对称的,并且两个驱动轮副——即驱动轮R和滑动小齿轮B——的布置结构关于机芯的机板中心对称地布置。轴对称和中心对称的组合实际上由正交于前一轴线的轴线上轴对称组成。

[0055] 图2C还示出用于允许第一和第二盘之间的互相联接的最后一个驱动元件,也即缺口E1、E2和E3,其被设计成与第二叶片L2协作以经由第二盘M2驱动第一盘M1。根据所述的优选实施例,第一盘M1包括用于将末尾为“1”的日期驱动为末尾为“2”的日期的三个缺口。更具体地,第一缺口E1、第二缺口E2和第三缺口E3分布在具有10个均匀地分布的部段的圆圈上,即规则地分布在各自都具有相同值的角形区段中,第一缺口E1和第二缺口E2以3个部段

分隔,第二缺口E2和第三缺口E3也以3个部段分隔,且因此第三缺口E3和第一缺口E1以4个部段分隔。该系列缺口的定位取决于第二叶片L2在第二盘M2上的定位并且还取决于显示孔洞在表盘上的位置。根据所述的优选实施例,第二叶片L2定位在图1B的显示部段S22上,对应于与构造成在从当月的第1天切换为第2天时驱动第一盘M1的第三凹部V2相关的符号“0X”,使得第二叶片L2于是与第二缺口E2协作以将日期从第11天切换为第12天,并且最终与第三缺口E3协作以将日期从第21天切换为第22天。因而,在从当月的第31天切换为下月的第1天时,第二叶片L2将关于第一缺口E1偏离一个部段,并且在此构型中,由于第一盘中的错齿——标记为a1的无齿区段,与以上末尾为“1”的其他日期不一样,第一盘M1将不会由第二盘驱动以完成当月的31天循环。参照以下系列图8A-F和9A-F的图示说明该传动机构,图8A-F和9A-F分别详细说明了用于从末尾为1的日期(第1天、第11天、第21天)切换为接下来的末尾为2的日期(第2天、第12天、第22天)的第四变址序列和与从第31天切换为下月的第1天的特定情形对应的第五变址序列。

[0056] 图3A和3B分别示出了带有24小时驱动轮的第一盘和第二盘的各种齿圈并且特别是在第一主啮合平面P1中啮合的第一主齿圈D1和在第二主啮合平面中啮合的第二主齿圈D2的齿轮传动机构的三维视图。图3B的剖视图示出了在从当月的第31天切换为下月的第1天时带有各驱动齿圈的所有啮合平面(包括各盘的附加啮合平面,其分别针对第一盘标记为P1'并针对第二盘标记为P2')的特定布置结构。根据本发明的所述大日期显示装置的优选实施例,第一盘的第一主齿圈D1被设计成具有无齿区段a1,而第二盘的主齿圈D2具有齿。因此,在第一主平面P1中驱动轮R的第一啮合齿Rd1不驱动第一盘M1,而驱动轮R的第二啮合齿Rd2在第二主平面P2中与第二盘的齿圈D2啮合。在图3A中,可见第一附加齿圈D1'在此啮合区段中也不具有齿,这使得可以清晰地分离从上至下按下列次序彼此接连的不同啮合平面:P1,P1',P2',P2,在图3B中清楚地示出。然而,在同一图3A中应注意,相邻地配置在顶部的啮合区段具有均匀的齿圈D1、D1'和D2、D2',其带有分别遍及第一盘M1和第二盘M2的全部深度延伸的齿。各保持跳变件——分别为用于第一盘的第一跳变件J1和用于第二盘的第二跳变件J2——可遍及此深度延伸。其中显示部段和啮合齿圈完全叠加在用于第一和第二盘(M1,M2)的环形部件的内周上的这种盘布置结构因此不仅节省空间,而且在很大程度上简化了日期显示编程机构的实施。

[0057] 类似地,图4A和4B示出了带有滑动小齿轮B的第一和第二盘的各种齿圈且特别是用于从当月的第31天切换为下月的第1天的同一示例的附加齿圈的传动机构的三维视图。如上所述,滑动小齿轮不是在各盘的第一和第二主啮合平面P1、P2中而是在并置并且分别介于第一和第二主啮合平面P1、P2之间的第一和第二附加啮合平面P1'、P2'中啮合,这允许滑动小齿轮布置成以一定深度与两个盘的驱动齿圈组合,由此避免就驱动轮R而言对在两个单独平面中加工具有相同轮廓的两个单独的齿圈的需要,这降低了生产成本。不论滑动小齿轮B在机板上的位置如何,都必须确保滑动小齿轮可借助于其四个齿b1-b4之一(在图4A中,当滑动小齿轮B被致动时将是第二齿b2)与附加啮合齿圈上的相同齿廓啮合,24小时驱动轮R同时主齿圈上与所述齿圈啮合。因而,在图4B应注意,第一附加啮合平面P1'中的第一附加齿圈D1'上必须存在一个无齿区段——标记为a1',这是因为第一主啮合平面P1中的第一主齿圈D1上存在标记为a1的无齿区段(参见图3B);类似地,用于第二附加啮合平面P2'中的啮合区段的第二附加齿圈D2'上应存在齿,这是因为第二主啮合平面P2中的第二主

齿圈D2上存在齿(参见图3B和4B以进行对比)。

[0058] 根据上述示例应理解,与下面参照图9系列所述的第五啮合序列对应地并与上述图2系列相结合,应理解的是,第一和第二盘M1、M2各自都具有根据日期选择性地与24小时驱动轮R啮合的第一和第二主每日啮合齿圈D1、D2,取决于是否存在齿。驱动轮R因而形成用于驱动第一盘M1的第一主运动链C1的起点,并且还形成用于驱动第二盘M2的第二主运动链C2的起点。两个盘的各种齿圈形成用于分别直接驱动各盘的总体编程机构的第一部分。日期显示编程机构然后通过由第一和第二盘之间的互相双向联接机构在特定日期——也即,在上述的并通过附图示出的优选示例中,十位切换(09→10,19→20,29→30)的日期和个位从1切换为2(01→02,11→12,21→22)的日期——形成的第二部分完成。

[0059] 因此,根据所述的优选实施例,通过在31天月份周期期间借助于第一叶片L1驱动支柱(分别为第一、第二和第三支柱T1、T2、T3)三次而形成用于将第一盘M1联接至第二盘M2的机构,第一叶片L1与包括10个显示部段且因此具有最大10个变址位置的更有限的周期的第一盘M1成一体。叶片L1的活动位置——图6G中标记为“PE”的“驱动位置”——由布置在机板P上的固定啮合区段K决定,固定啮合区段K至少遍及一个显示部段的宽度延伸并且必须至少使得可以驱动第二盘切换为下一个十位,也就是说从当月的第9天切换为第10天、从当月的第19天切换为第20天、和从当月的第29天切换为第30天。应理解的是,在未示出的变型中,该固定啮合区段K可遍及更大的宽度延伸并因此不仅针对向上述下一个十位的切换而且后续从“0”至“1”的切换维持第一叶片L1的驱动位置“PE”。

[0060] 在所述的优选实施例中,也在上述图10中示意性地示出的用于将第二盘M2联接至第一盘M1的第二联接机构210由通过与第二盘M2成一体的第二叶片L2定向并且朝向第一盘M1的内周倾斜地布置的驱动缺口(分别为第一、第二和第三缺口E1、E2、E3)组成。根据所述的优选实施例,需要存在以规定方式间隔开的三个缺口(10个等距角部段上的3/3/4一圈)以允许从第1天到第2天、然后从第11天到第12天并且最终从第21天到第22天的啮合,然后在当月的最后一天(第31天)停止驱动,尽管该日期也以个位数字“1”结尾。

[0061] 尽管在所提出的优选实施例中,两个显示盘之间的第一和第二联接机构120、210使用分别与支柱和缺口协作的柔性叶片,但应理解,其它变型是可能的,尤其是使用具有合适的轮廓的双齿圈的构型。例如,枢转的可缩回齿可替代第一柔性叶片L1并且仍借助于固定啮合区段K致动就位,或由长齿替代,然后与另一类型的驱动元件啮合,例如代替支柱的枢转齿的啮合平面中的径向延伸部,其在功能方面仅仅是止挡部件,且因此不一定需要由沿两个盘的垂直于它们的显示平面的共同旋转轴线设置的销组成。同样,其它驱动元件和止挡部件可用于不一定需要柔性元件的第二联接机构210。因而,具有与布置在第二盘M2上的另一轮廓协作的布置在第一盘M1上的轮廓的双齿圈也可适合于实施期望的联接机构。

[0062] 所示的优选实施例的优点是柔性或非柔性驱动元件的制造可通过冲压实现并因此带来显著的成本节省。

[0063] 在以下系列图5至9中,将说明使用图1A和1B所示的第一盘M1和第二盘M2的优选实施例中的5个主要变址序列,和用于这些盘中的每个盘的10部段编程机构。这些系列图旨在显示两个盘关于彼此的相对角位置,以及互相联接的元件关于彼此的位置,这里也即第一叶片L1相对于各支柱T1、T2、T3的位置和分别地第二叶片L2相对于各缺口E1、E2、E3的位置。为了便于读者理解,第一盘M1的符号用实线字符示出,以将它们与第二盘M2的符号相区分

并使得可以直观地看到显示是第一日期Q1还是第二日期Q2。

[0064] 各图5A、6A、7A、8A和9A以及分别地5D、6D、7D、8D和9D示出透过在表盘C中形成的孔洞显示的当前日期,并且该当前日期这里分别在变址步骤之前和之后由用于显示十位数字d的第一窗口F1和用于显示个位数字的第二窗口F2形成。透过孔洞显示的日期要么在利用由第一盘M1承载的符号显示第一数字u1时与第一日期Q1对应,要么在个位数字是由第二盘M2承载的从第一盘M1进行了删除的第二个位数字u2——这里也即“0”——时与第二日期Q2对应。

[0065] 图5系列——也即图5A、5B、5C、5D、5E和5F——示出了用于个位介于2到9之间的日期值的第一变址序列,也即用于以下切换的共7个变址步骤:2→3、3→4、4→5、5→6、6→7、7→8和8→9。该变址序列在一个月份周期中重复3次,其中十位数字“d”可等于0,或等于1,或等于2。图5A示出在变址之前透过表盘C中的孔洞显示的日期“02”,且图5A和5B分别在俯视图和仰视图中示出第一和第二盘M1、M2的相对位置。在此位置,24小时驱动轮R与图5B中看到的第二盘的第二齿圈D2的第一无齿区段a21对向,因而该第二盘未被驱动旋转,而第一盘M1的第一齿圈D1针对从2至8的每个日期有一个齿由驱动轮R驱动。在此序列期间显示的所有日期是第一个位数字u1在第二显示窗口F2中可见的第一日期Q1。

[0066] 在图5B中,可见第二叶片L2位于孔洞处,而在图5C中,可见该第二叶片与第一缺口E1接合。在该第一序列的每次变址期间,第一盘1沿图5B和5C中可见的箭头所示的旋转方向旋转,并且第二叶片L2和各缺口——也就是说第一缺口E1、第二缺口E2和第三缺口E3——的取向允许第一盘M1在弹性的该第二叶片L2上滑动。如在示出与图5B和5C相同的视图的图5E和5F中可观察到的,在切换为当月的第3天之后,第二叶片L2仍处于相同位置,使得24小时驱动轮R仍与第二盘的第二齿圈D2的第一无齿区段a21对向,而第一盘M1已移动一个显示部段,使得第二叶片L2不再与任意缺口接合。在该第一变址序列结束时,即对于当月的第9天而言,第二叶片L2在第一周期结束时将不再与第一缺口E1接合,而是与第二缺口E2接合,并且应理解,第一和第二盘M1、M2的相对位置将从用于当月的第12天的第二叶片L2与第二缺口E2的接合切换为用于当月的19天的与第三缺口E3的接合,并从用于当月的第22天的与第三缺口E3的接合切换为用于当月的第29天的关于第一缺口移动一个显示部段的位置——如图5F所示,以允许下面参照系列图9说明的从当月的第31天到下月的第1天的第五序列的最后一次变址。

[0067] 在该第一变址序列期间,尚未使用机板P的固定啮合区段K,它将连同与第一盘M1成一体的第一叶片L1一起用于图6A-G中所示的第二变址序列。

[0068] 图6A和6D示出从第一日期Q1(这里为09)切换为第二日期Q2(这里为10)。事实上,如果第一十位数字d仍经由第二盘显示,则第一个位数字u1“9”由第一盘M1显示,但第二个位数字u2“0”切换为不再由第一盘M1显示而是由第二盘M2显示。

[0069] 在该第二变址序列期间,两个盘一起旋转,这是因为第一盘M1驱动第二盘M2。如在图6G的细节图中可见的,第一叶片L1由保持板P的固定啮合区段K向外推动到活动位置,即标记为“PE”的驱动位置,使得它驱动第一支柱T以切换为第一个十位。应理解,存在类似的用于每次十位切换的联接机构,其使用相同的啮合区段K,但将分别朝向第二支柱T2将第一叶片L1推动到驱动位置PE以从当月的第19天切换为第20天,并朝向第三支柱T3以从当月的第29天切换为第30天。

[0070] 如在图6B中可见的,第二叶片L2仍定位成与孔洞对向,而第一盘M1的第一系列符号I1的最后一个位现在也与第二窗口F2对向。如上所述,并且如在图6C中可观察到的,该第二叶片L2现在定位在第二缺口E2中。为了克服仍与24小时轮R对向且因此未驱动第二盘M2旋转的标记为a21的第二盘M2的第一无齿区段的存在,而第一盘M1经由其第一啮合齿圈D1上的齿(图中为清楚起见未标记)被驱动,用于由第一盘M1经由通过第一叶片L1驱动的第一支柱T1联接第二盘M2的机构使得可以沿图6B和6C所示的旋转方向驱动第二盘M2和第一盘M1共同旋转一个显示部段。实际上,在图6E和6F中可观察到,第二叶片L2仍与第二缺口E2对向,但它移动一个显示部段(在作为俯视图的图6E中向下,而在作为俯视图的图6F中向上)。

[0071] 系列图7A至7F所示的第三序列同样示出从第二日期Q2到第一日期Q1的切换,这是因为此切换是从末尾为“0”(即从第一系列符号I1进行了删除的第二数字u2)的日期到末尾为“1”(这是第一盘的第一符号序列I1的第一个位数字)的日期的切换。根据这里说明的优选实施例,驱动第一和第二盘M1和M2的模式很简单,这是因为第一盘M1的第一主齿圈D1和第二盘M2的第二主齿圈D2各自都包含与驱动轮R啮合的齿,从而不使用本发明的联接机构。然而,应理解,在替换实施例中,固定啮合区段K可被扩大,使得第一叶片L1始终被向外推动到其驱动位置PE以始终驱动第一支柱T1,从而不需要在第二盘M2的第二主齿圈D2上的齿来驱动第二盘M2,第二盘M2在此情况下将通过与第一盘M1的联接——也就是说仍借助于上面参照系列图6A-G所述的第一联接机构120——而被驱动。此外,假设第二叶片L2在此位置仍定位在第二切口E2中,则在此位置可从第一主齿圈D1移除一个齿,并且这种情况下第一盘M1将由第二盘M2驱动。同样的原因适用于日期切换20→21,其中第一叶片L1仍可驱动第二支柱T2,或替换地第二叶片L2仍可借助于第三缺口E3驱动第一盘M1;对于日期切换30→31,第一叶片L1将仍可驱动第三支柱T3,然而,对于第二叶片L2,将不可能有驱动第一盘M1的替代方案,这是因为该叶片将相对于第一缺口E1移动一个显示部段,与下面说明的系列图9A-F所示的第五序列中一样。分别示出俯视图和仰视图的图7B和7C利用在变址期间同时旋转的第一和第二盘M1和M2的旋转方向示出两个盘的相对位置。对于这些替换实施例(未示出)而言,应理解第一和第二附加齿圈D1'和D2'将根据改进的第一和第二主齿圈D1和D2的轮廓而被调节。图7A和7D示出两个盘M1、M2中的每一个的附加显示部段的变址位置,其中第二叶片L2仍与第二缺口接合,但此时两个显示部段位于由第一显示窗口F1和第二显示窗口F2形成的孔洞下方。为了从当月的第20天切换为第21天,第一盘M1的角位置将保持不变,但第二盘M2的第二叶片将定位在表盘上的大约3点处,并且在第三缺口E3中,与图7F中一样,仅第二叶片L2已移动而位于第三缺口E3中。为了从第30天切换为第31天,第一盘M1的位置在变址之前将与图7B/7C相同并且在变址之后将与7E/7F相同,并且第二盘M2的位置将与它在图9B和9C中所占据的位置相同。

[0072] 图8A-8F所示的第四变址序列对应于个位末尾为“1”的日期向个位末尾为“2”的日期的变址,即通过第一盘M1和第二盘M2的组合显示的两个日期Q1之间的变址。对于这些日期而言,第一盘M1定位成使得第一齿圈D1具有在图8B中标记为a1的无齿区段,以允许第二盘M2在月底(即末尾也为“1”的日期“31”)被驱动而第一盘M1未被驱动,这是以下通过图9A-9F示出的第五序列的主题,且其因此构成下述第四序列的特定情形。

[0073] 对于当月的第11天而言,如图8A所示,第二盘M2的第二叶片L2接合在第一盘的第

二缺口E2中,使得即使在第一盘M1的第一主齿圈D1上不存在齿的情况下,第一盘M1也由第二盘M2驱动旋转,第二盘M2由24小时驱动轮R沿图8B和8C中通过箭头所示的旋转方向驱动通过另一显示部段。在图8B/C和8E/F之间两个盘的相对位置因此保持不变,这是因为各盘已旋转成使得第一数字u1的第一序列U1的第一个位数字“2”在孔洞的第二窗口中显示,而第二叶片L2在表盘上的大约6点处叠加在第一盘M1的第一符号的最后一个数字9的显示部段上。与所有其它前面的变址序列一样,此序列每月重复三次,从当月的第1天到第2天的变址关于系列图8A-8F的图示的所有变化是与第一缺口E1而不是第二缺口E2接合的第二叶片L2的位置,其中第二叶片L2的位置从表盘上大约10点的角位置切换为表盘上大约9点的角位置,且在上述第一变址序列的如图5A/5B所示的变址结束时与孔洞对向,并且日历机构然后将返回该位置。为了从当月的第21天变址为第22天,第二叶片L2将与第三缺口E3接合,并且第二叶片L2的角位置将从表盘上的大约3点位置切换为表盘上的2点位置。

[0074] 在用于该第四变址序列的这三个可能的变址步骤中的每一个结束时,应注意驱动轮R从其中第一盘M1的第一主齿圈D1设置有第一无齿区段a1的显示部段切换为其中第二主齿圈D2设置有无齿区段的下一个显示部段,也就是:用于当月的第2天的标记为a21的第一无齿区段(参见图5B)、用于当月的第12天的在8E中标记为a22的第二无齿区段和最终用于当月的第22天的标记为a23的第三无齿区段。

[0075] 系列图9A-9F涉及第五和最终变址序列,其与上述第四变址序列不一样每月仅执行一次,而其它四个各执行三次。如上文参照与第四变址序列相关的图8A-F所述,第五变址序列是第二盘M2仅由第二主齿圈D2的一个齿驱动的特定状况下的第四变址序列的特定情形,而第一主齿圈D1上不存在齿——图9B中标记为a1的无齿区段——以及第一和第二显示盘之间不存在联接机构意味着第二盘M2单独旋转而不与第一盘M1一起旋转。

[0076] 如通过比较分别示出从第31天到下月的第1天的变址之前和之后的符号的图9A和9D可观察到的,该序列从通过两个盘的组合显示的第一日期Q1切换为另一个第一日期Q1。图9B和9C中看到的第一盘M1的角位置在变址期间不会改变并且在图9E和9F中再次出现。因此,在图9E中再次看到标记为a1的相同无齿区段。如在图9C中可观察到的,这归因于以下事实:第一盘M1关于第二盘M2的相对角位置使得第二叶片L2未接合在第一缺口E1中,从而使得不可能通过互相联接实现任何驱动。然而,第二叶片L2可在第二盘M2已旋转之后再次借助于第一缺口E1驱动第一盘M1,并且在第五变址序列之后可在图9F中检查这种互相接合,这于是将立即允许在前面的段落中描述的第四变址序列中的变址。

[0077] 一旦已执行该变址,则整个显示周期完成并且两个盘的角位置关于孔洞而言相同,也就是与第二盘M2成体的第二叶片和值“2”的个位数字U位于表盘上的大约10点处,即上述与位于表盘上的9点处的第一和第二窗口F1和F2形成的显示孔洞对应的角部段。

[0078] 根据前文应理解,所提出的大日期显示装置可以有其它显示替换方案,其中特别是显示装置使用字符切向地而非径向地定位在各盘上的符号,与所述的优选实施例不一样。在两个显示盘之间使用其它编程和联接机构的其它显示变型也是可能的,尤其是径向地而非竖直地接合的可缩回的枢转齿,并且例如,由盘和环形成的同心显示盘,或甚至由设置有数量不相等的符号和显示部段的两个不同心盘。

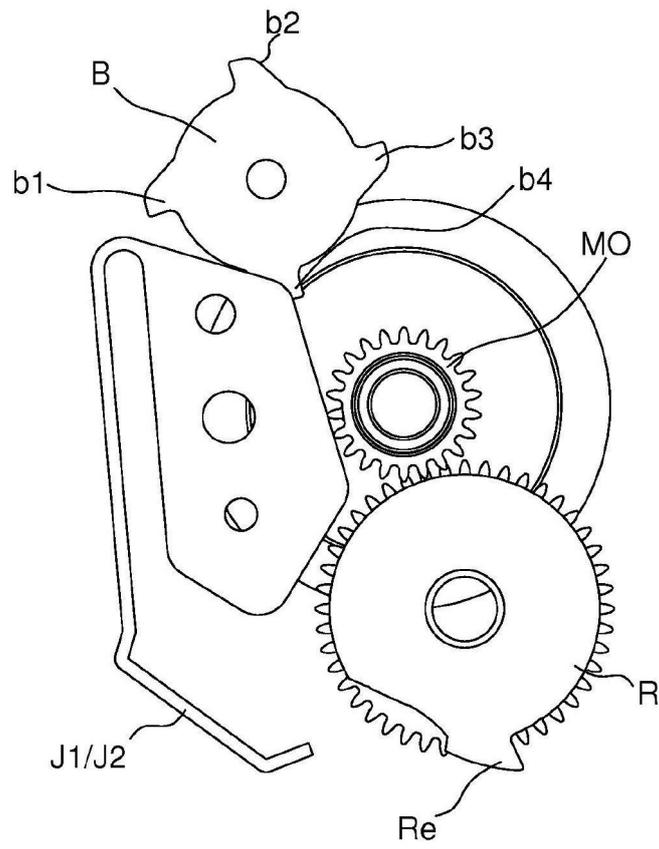


图1C

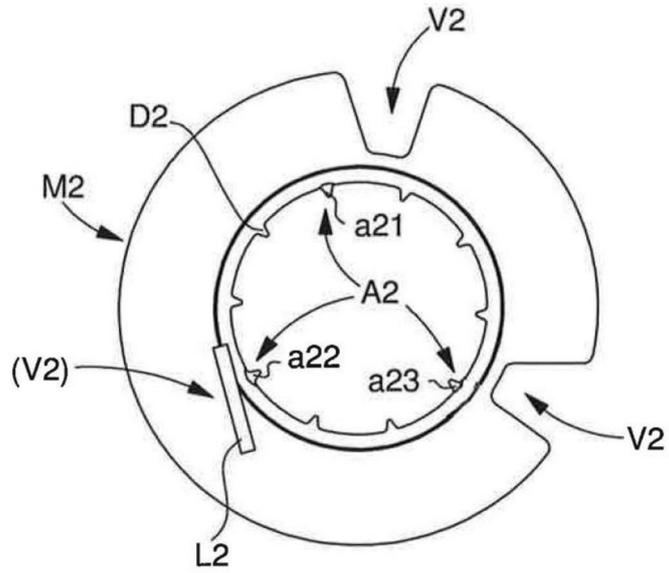


图2B

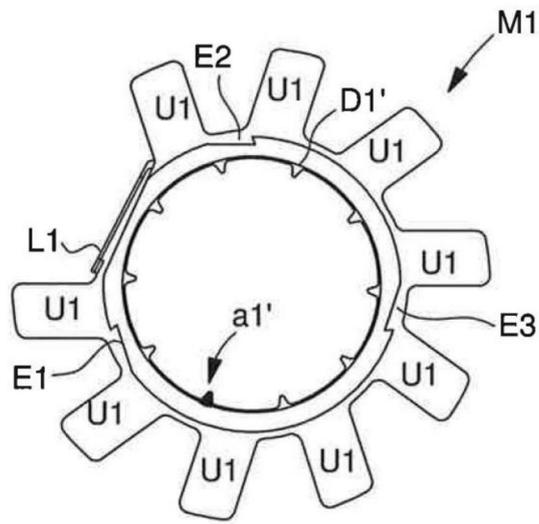


图2C

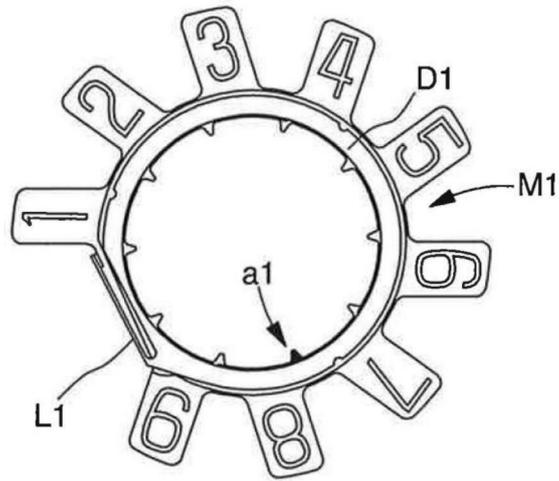


图2D

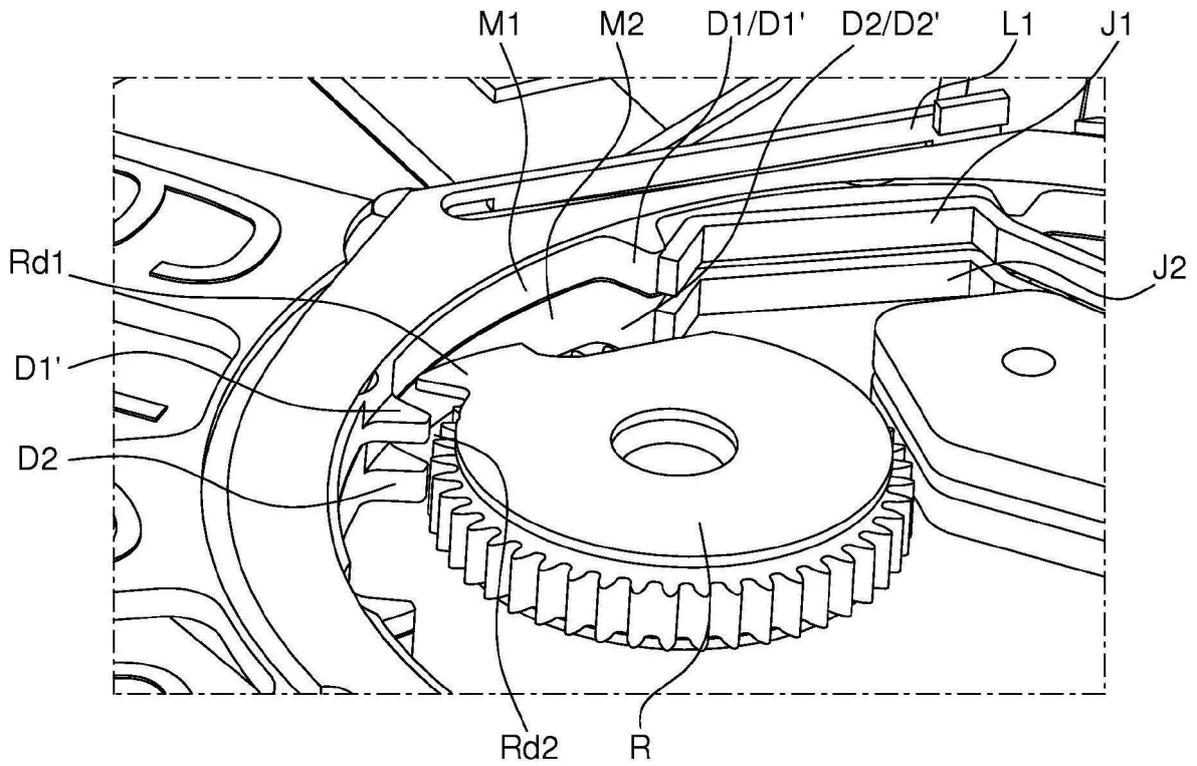


图3A

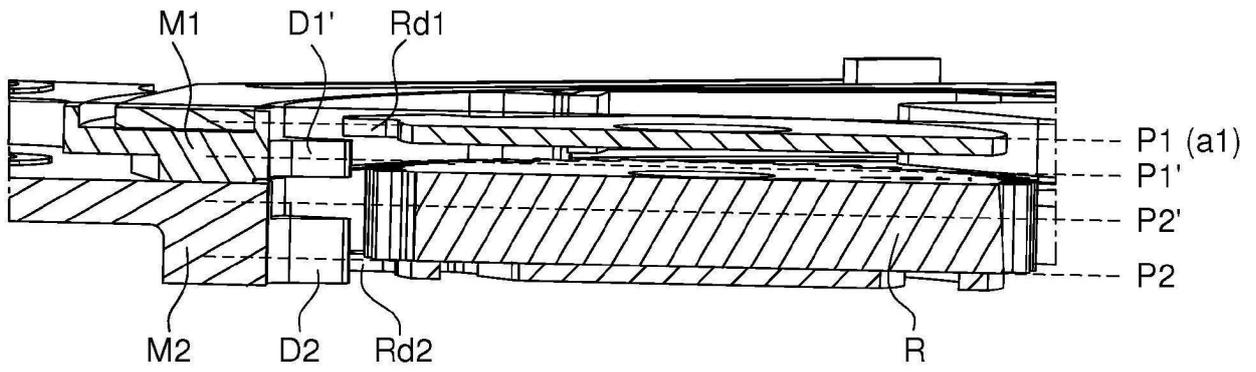


图3B

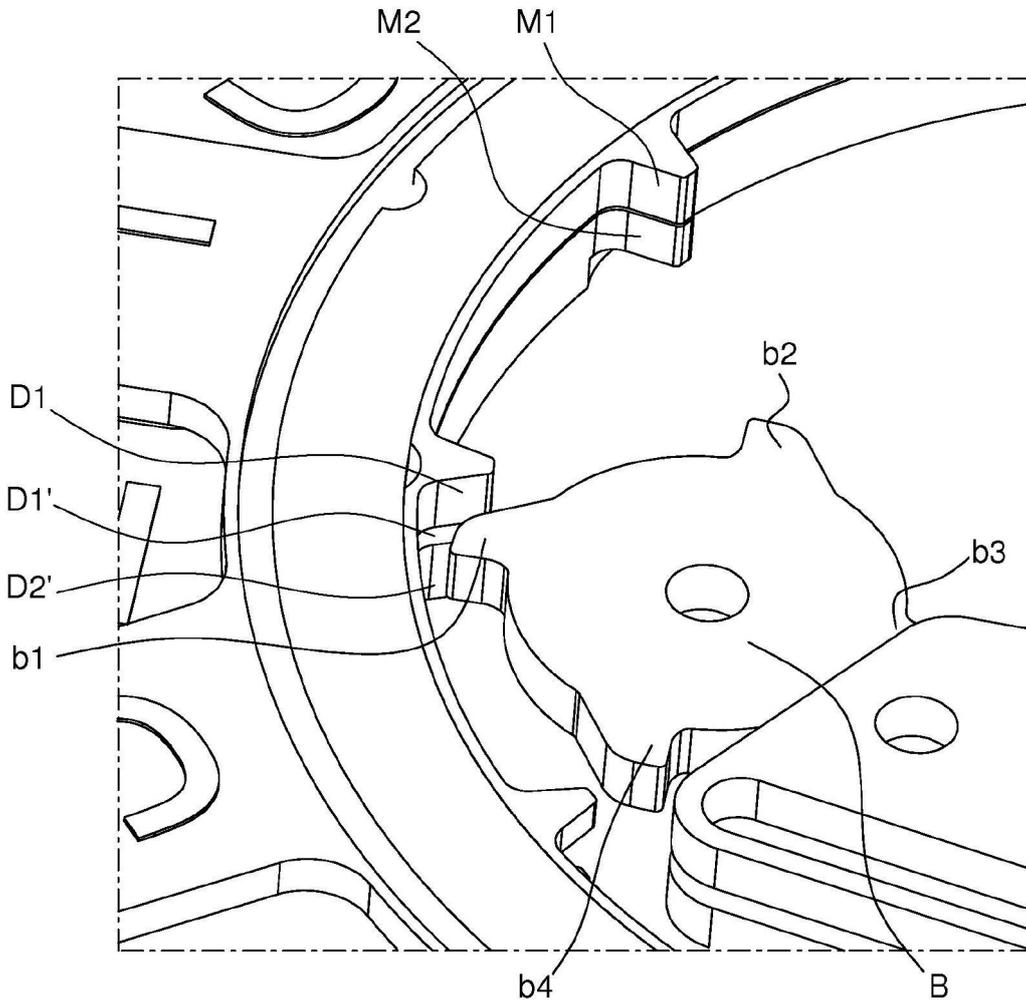


图4A

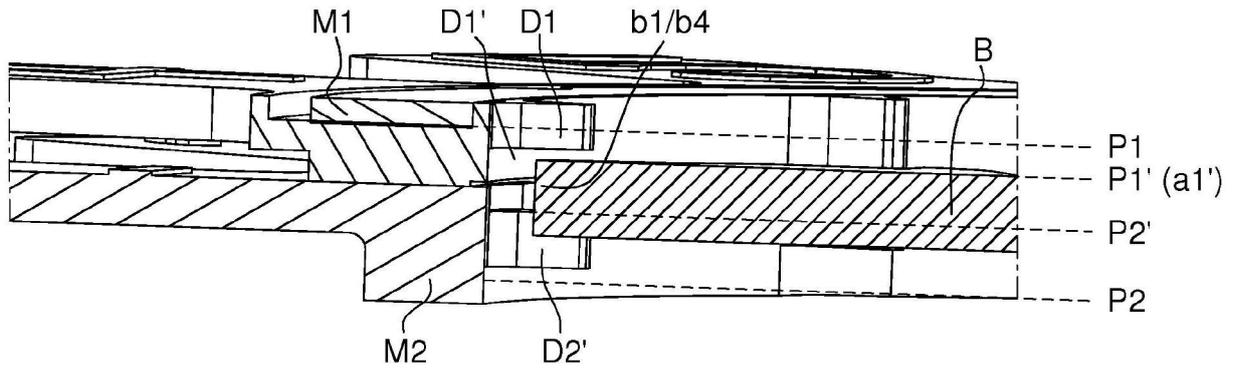


图4B

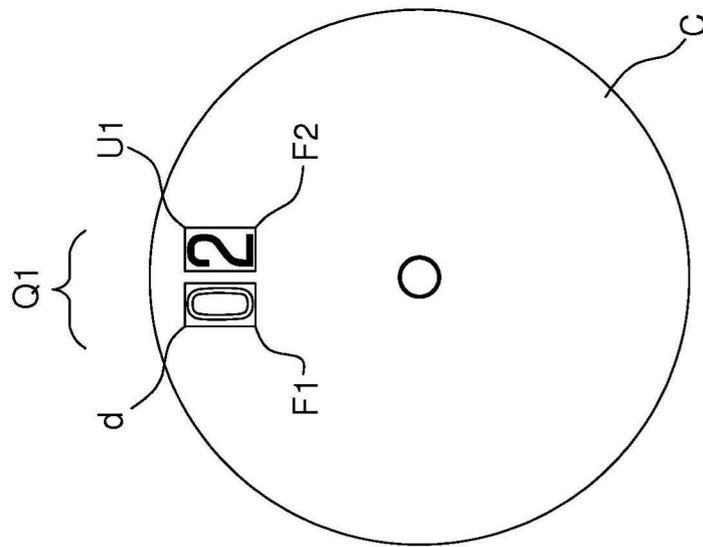


图5A

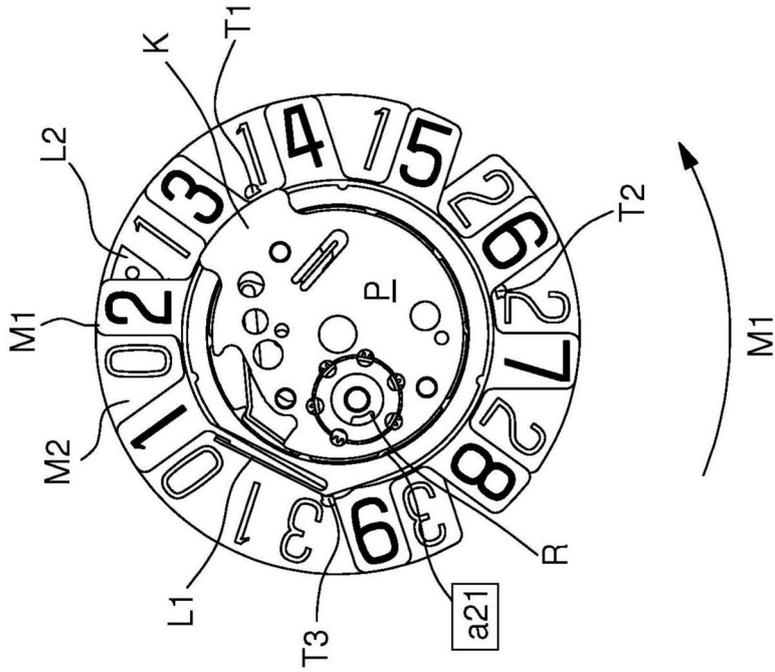


图5B

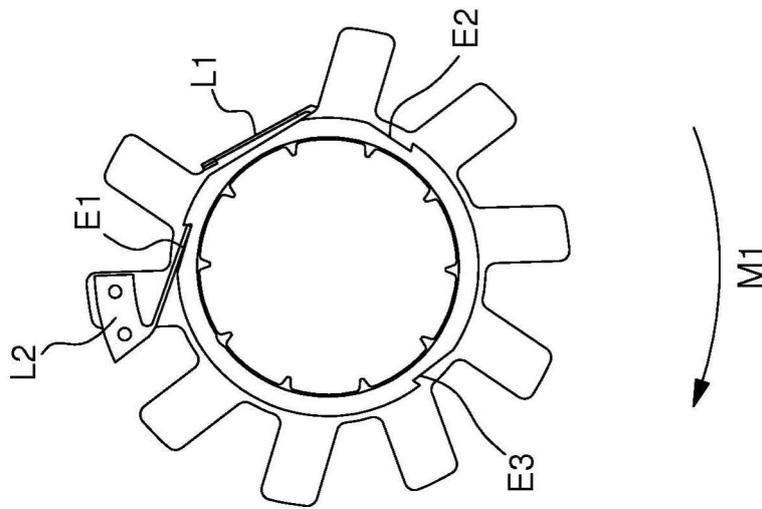


图5C

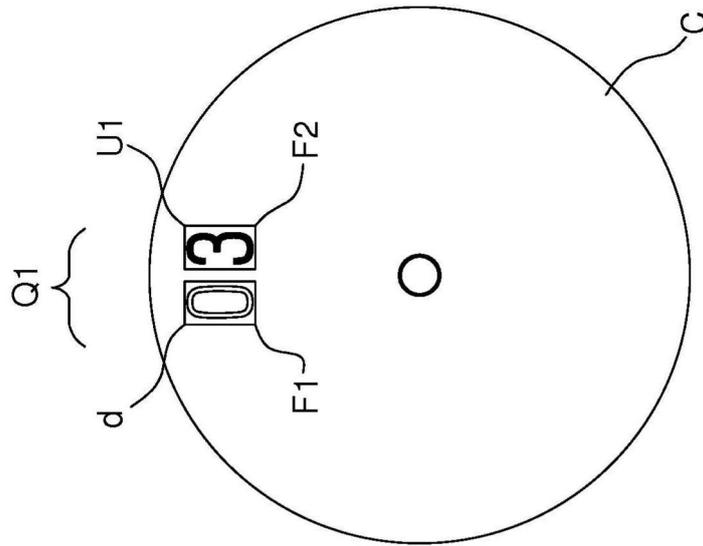


图5D

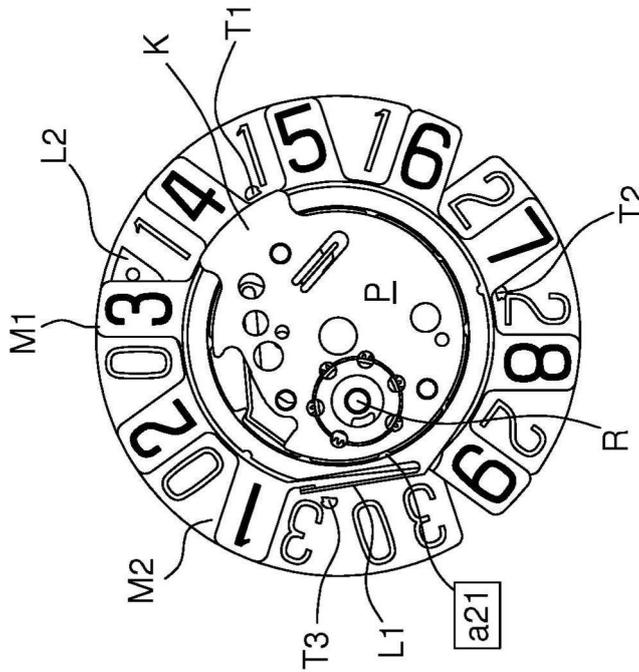


图5E

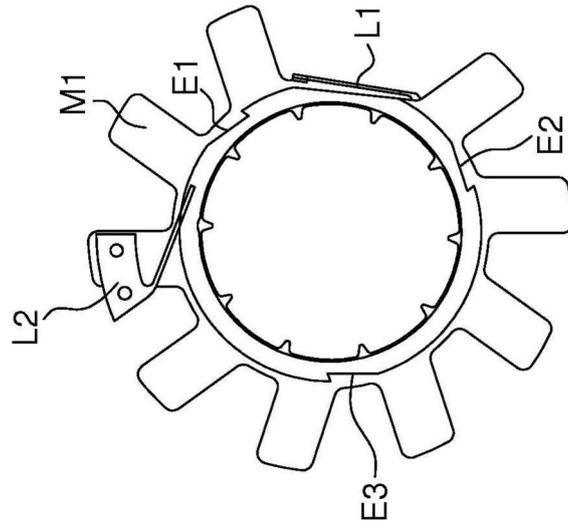


图5F

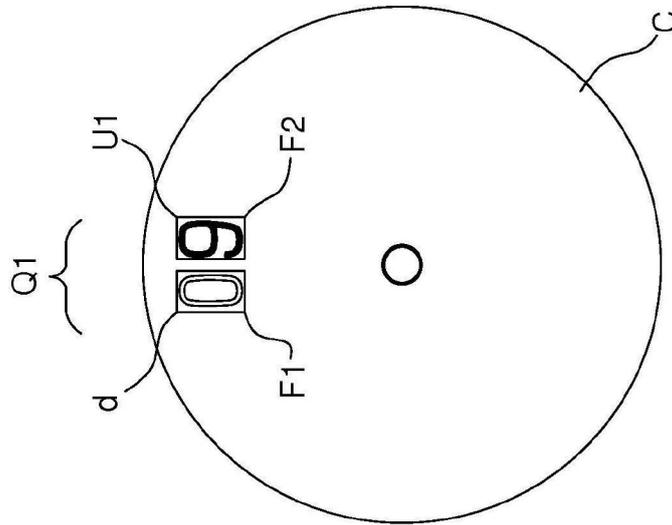


图6A

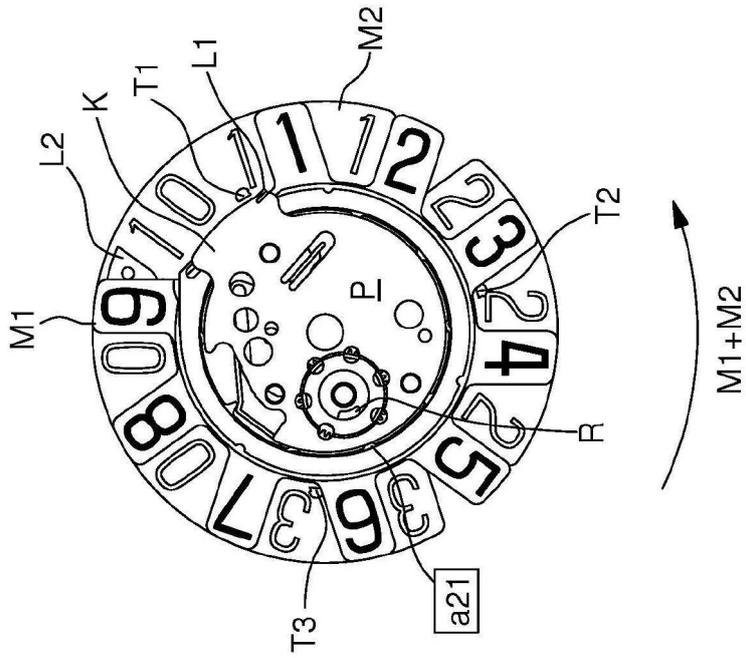


图6B

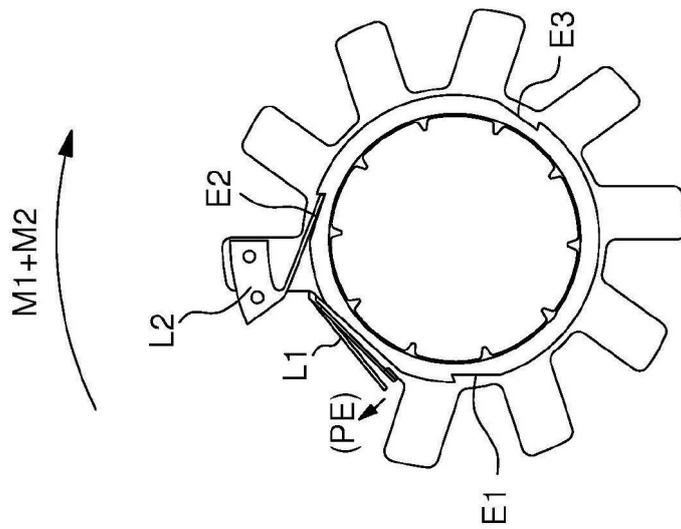


图6C

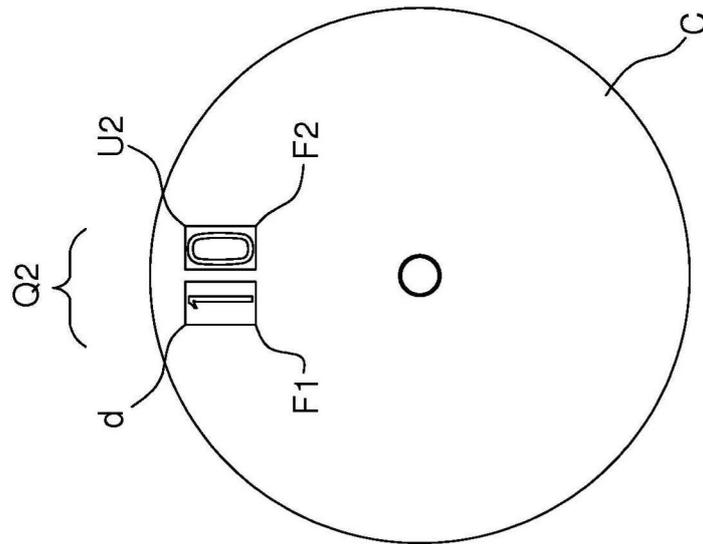


图6D

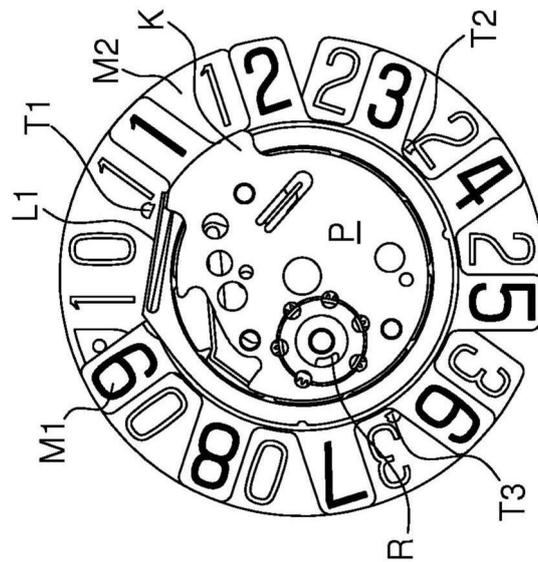


图6E

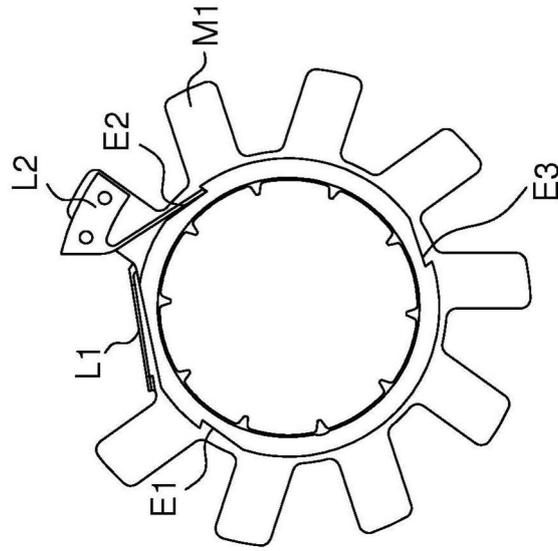


图6F

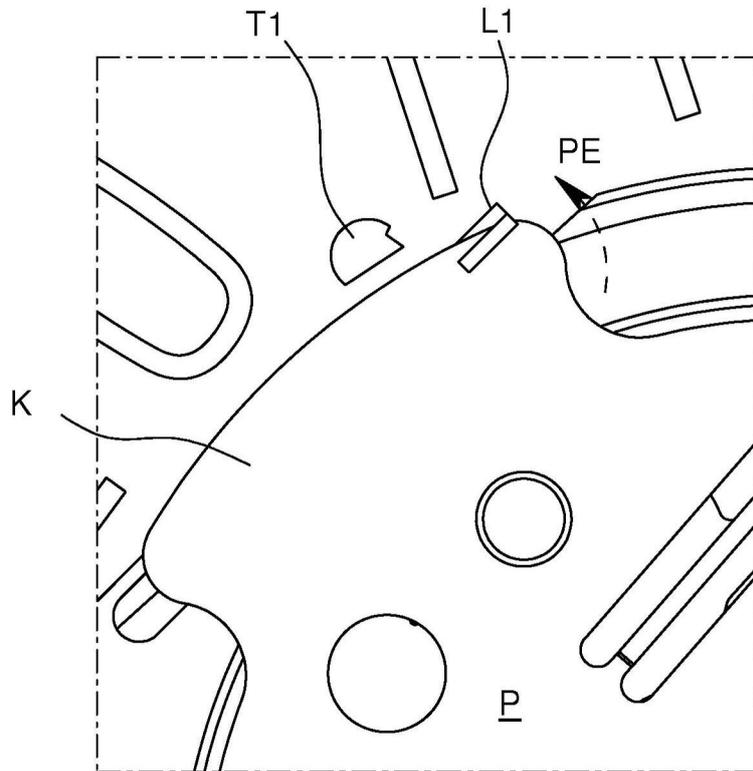


图6G

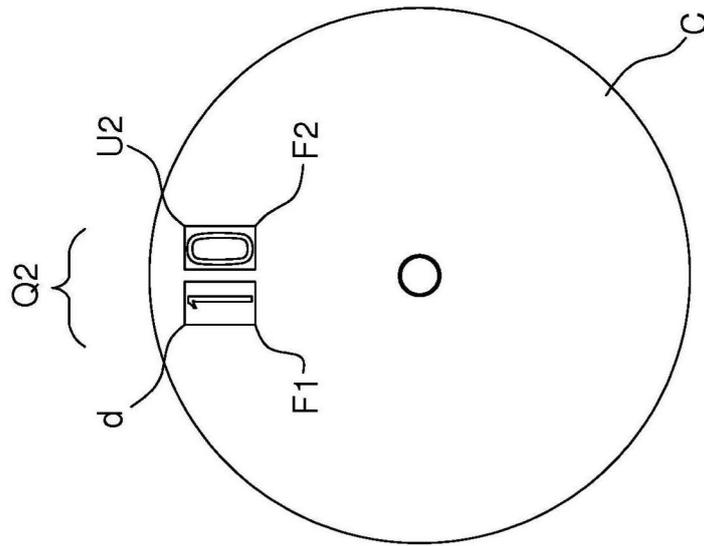


图7A

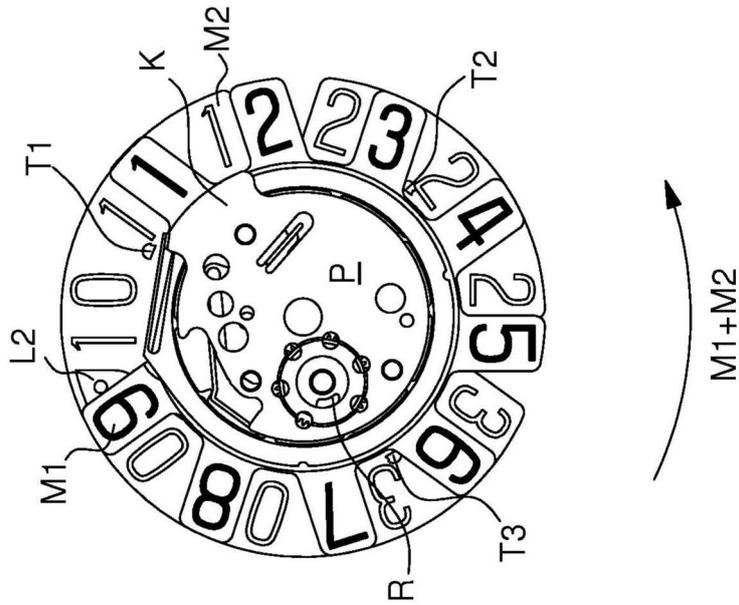


图7B

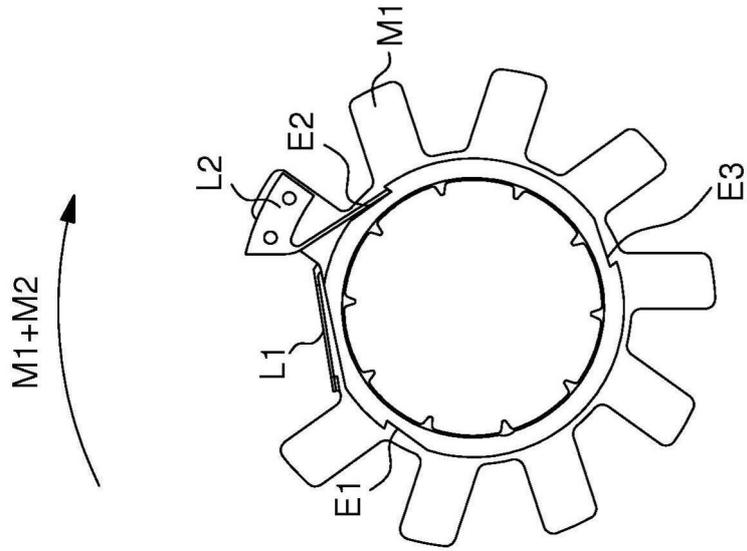


图7C

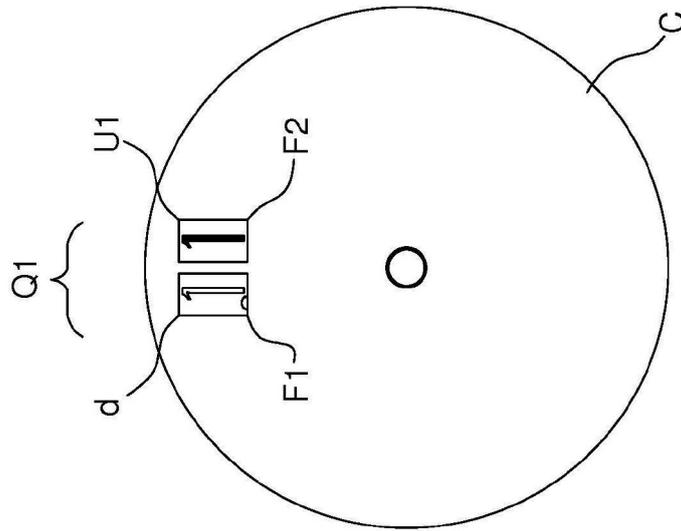


图7D

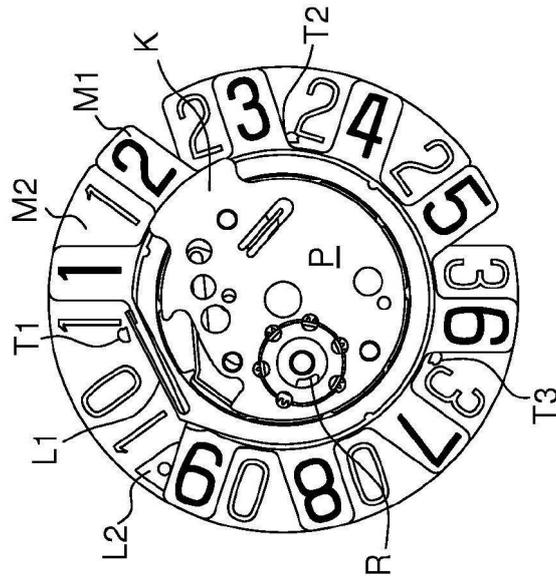


图7E

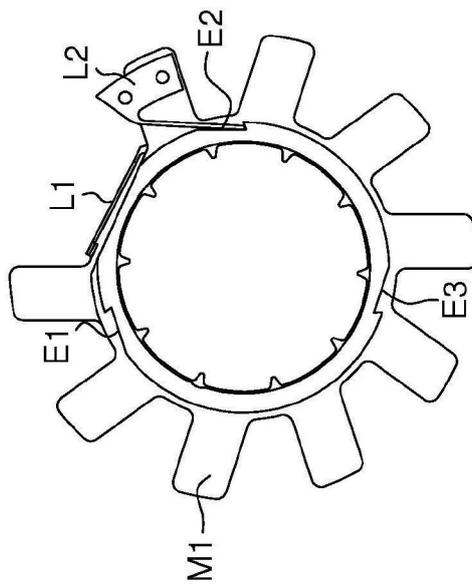


图7F

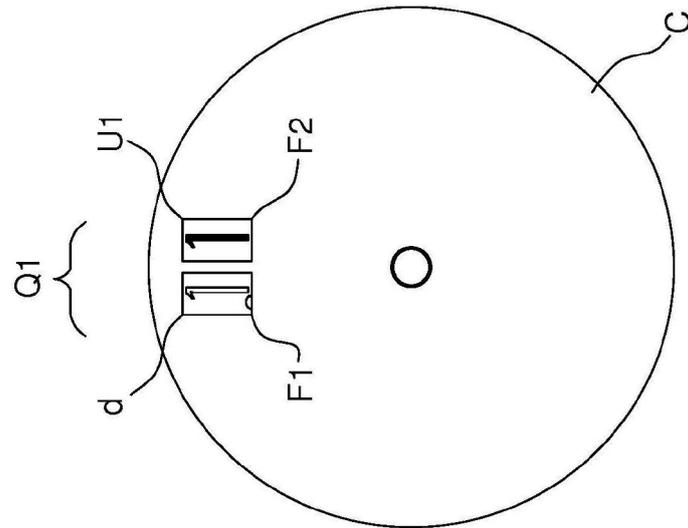


图8A

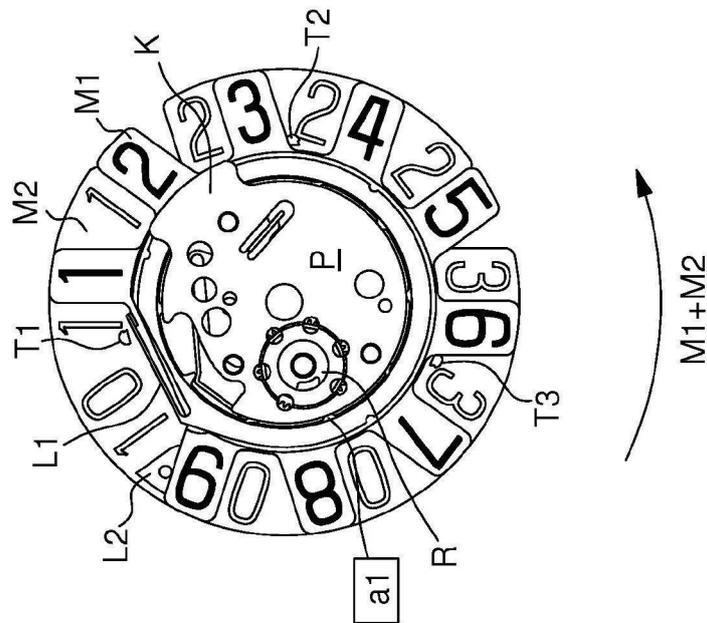


图8B

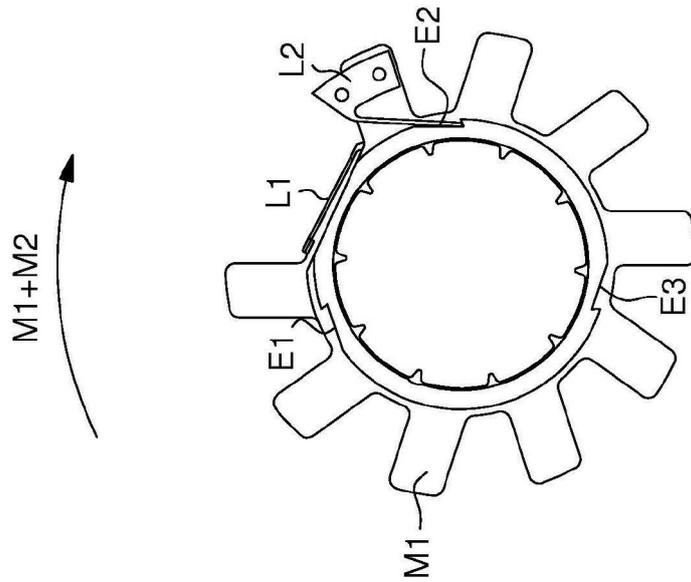


图8C

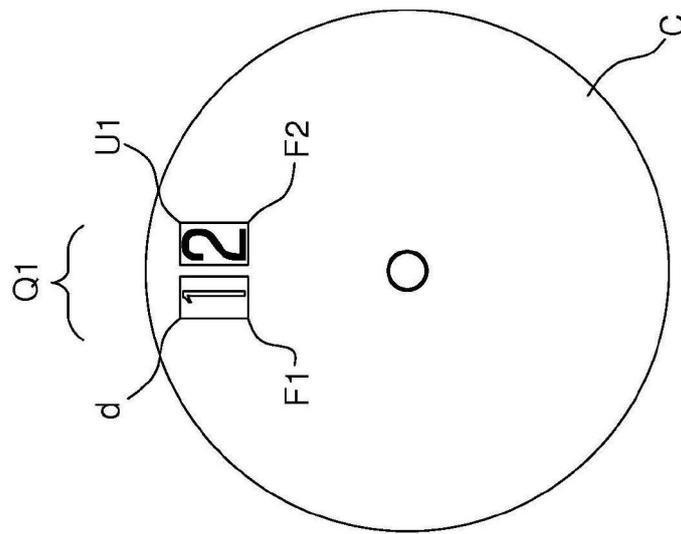


图8D

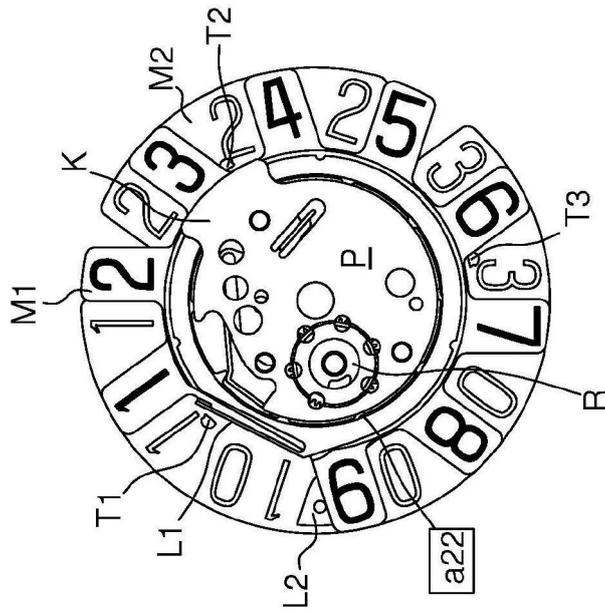


图8E

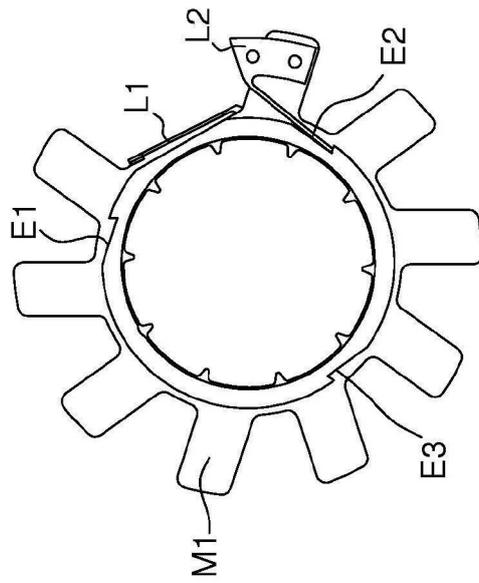


图8F

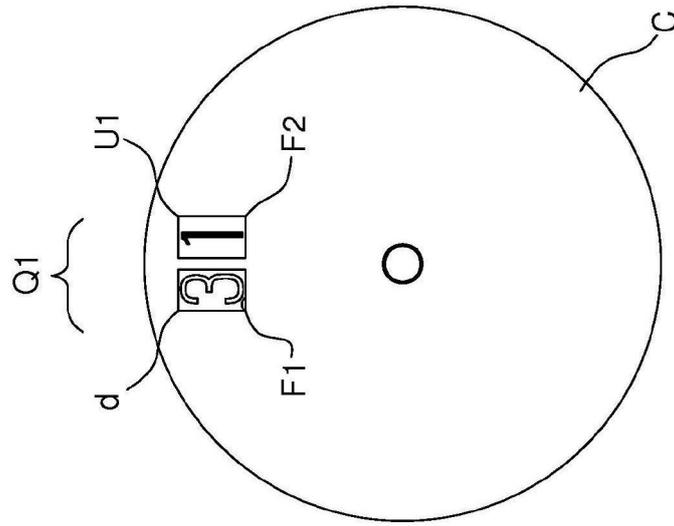


图9A

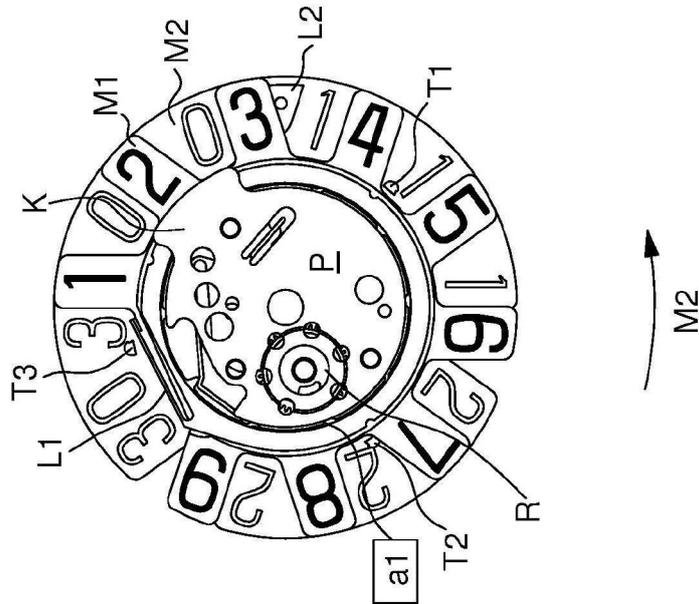


图9B

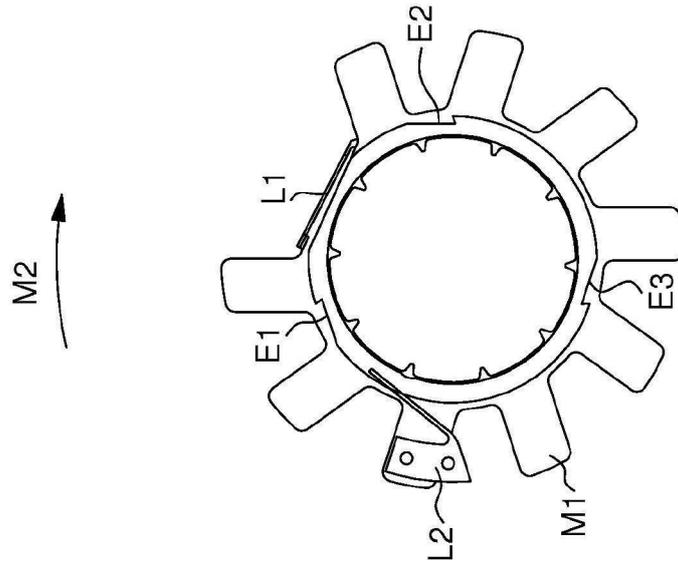


图9C

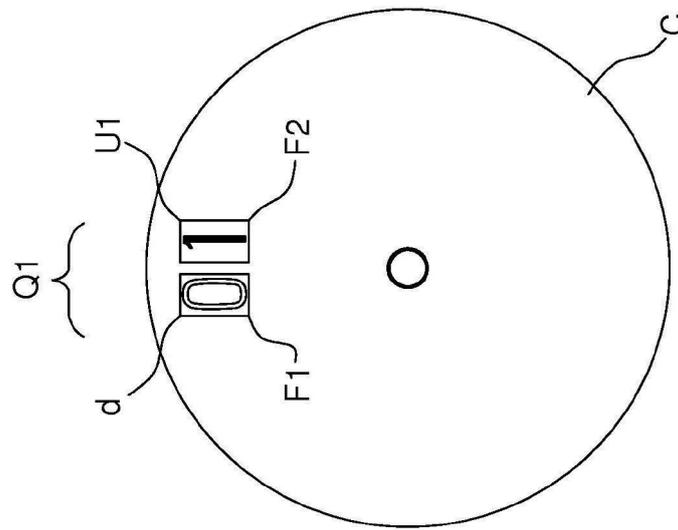


图9D

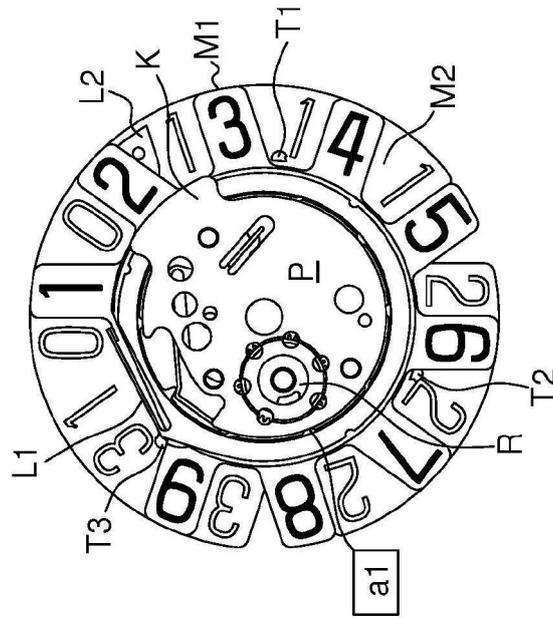


图9E

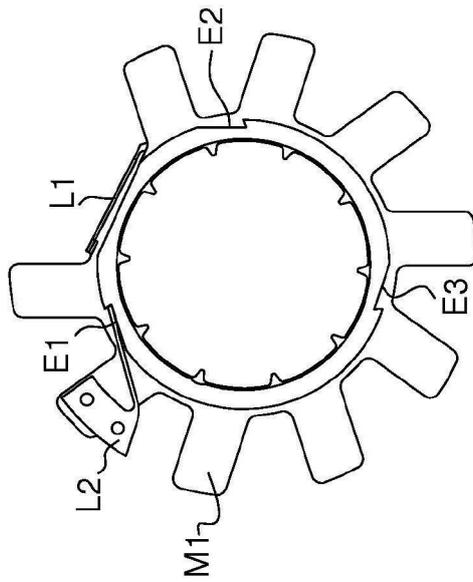


图9F

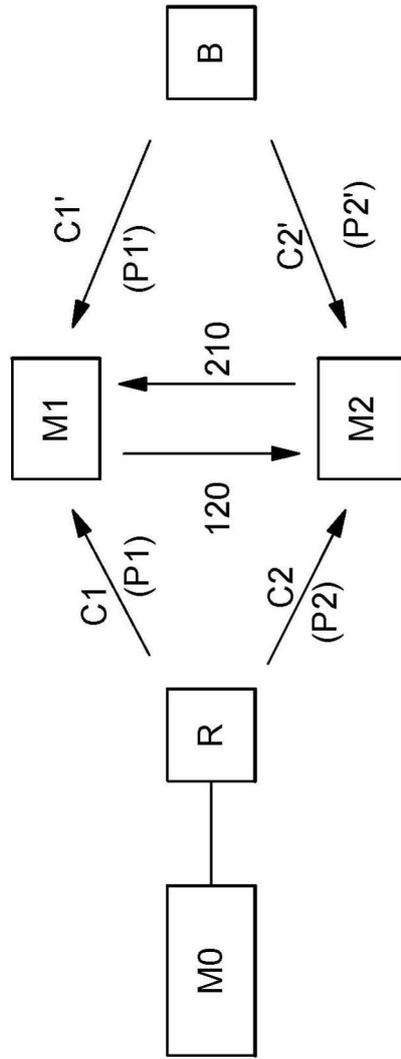


图10