



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112213934 A

(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202010233315.6

(22)申请日 2020.03.27

(30)优先权数据

19185917.2 2019.07.12 EP

(71)申请人 蒙特雷布勒盖股份有限公司

地址 瑞士阿贝

(72)发明人 C·毕弗拉勒 A·佐格 P·格莱

M·斯特兰策尔

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 秘凤华 吴鹏

(51)Int.Cl.

G04B 19/04(2006.01)

G04B 19/02(2006.01)

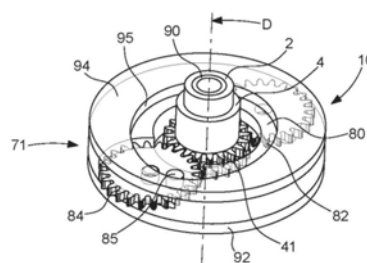
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

具有弹性指针的钟表显示机构

(57)摘要

本发明涉及一种具有弹性指针(1)的钟表显示机构(10),其包括用于围绕输出轴线(D)驱动安装在柔性带(3)端部的第一管(2)和第二管(4)的第一驱动装置(11)和第二驱动装置(13),还包括远离这些管的显示标示器,这些驱动装置(11; 13)被设置成通过改变一个管相对于另一个管绕输出轴线(D)的角位置来使柔性带(3)变形,并且改变显示标示器相对于该轴线的径向位置,该机构(10)包括在第一管(2)的传动系上的第一差速装置(912)和在第二管(4)的传动系上的第二差速装置(914),该第一差速装置的一个输入部件由第一凸轮(92,820)形成,该第二差速装置的一个输入部件由第二凸轮(94,810)形成。



1. 具有可变几何形状的钟表显示机构(10), 包括:

至少一个弹性指针(1), 所述弹性指针(1)包括与柔性带(3)的第一端成一体的第一驱动管(2)和与所述柔性带(3)的另一端成一体的第二驱动管(4);

显示标示器, 在所述弹性指针(1)的不受约束的自由状态下, 其中在该自由状态下所述第一管(2)和所述第二管(4)不受任何应力并且彼此远离, 所述显示标示器远离所述第一管(2)和所述第二管(4), 所述弹性指针(1)的操作位置是受约束的位置, 其中所述第一管(2)和所述第二管(4)围绕输出轴线(D)彼此同轴,

所述钟表显示机构(10)包括:

用于围绕所述输出轴线(D)驱动所述第一管(2)的第一驱动装置(11)和用于围绕所述输出轴线(D)驱动所述第二管(4)的第二驱动装置(13), 所述第一驱动装置(11)和第二驱动装置(13)被设置成通过改变所述第二管(4)相对于所述第一管(2)围绕所述输出轴线(D)的角位置的角位置而使所述柔性带(3)变形, 并且被设置成改变所述显示标示器相对于所述输出轴线(D)的径向位置,

其特征在于, 所述钟表显示机构包括: 在所述第一管(2)的传动系上的第一差速装置(912), 该第一差速装置(912)具有由第一凸轮(92, 820)形成的一个输入部件; 以及在所述第二管(4)的传动系上的第二差速装置(914), 该第二差速装置(914)具有由第二凸轮(94, 810)形成的一个输入部件; 并且, 所述第一差速装置(912)和所述第二差速装置(914)承载行星(82; 84), 每个行星包括设置成跟随其各自的凸轮(92; 94)的偏心触探器(83; 85)。

2. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第二凸轮(94; 820)与所述第一凸轮(92; 810)同步。

3. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第一差速装置(912)和所述第二差速装置(914)具有公共行星承载框架或两个同步行星承载框架, 其中每个行星承载框架承载行星齿轮(82, 84), 每个行星齿轮具有设置成跟随其各自的凸轮(92, 820; 94, 820)的偏心触探器(83; 85)。

4. 根据权利要求3所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述凸轮(92, 820; 94, 810)中的至少一个区别于所述公共行星承载框架或所述两个同步行星承载框架。

5. 根据权利要求4所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 两个所述凸轮(92, 820; 94, 810)彼此相区别, 并且区别于所述公共行星承载框架或所述两个同步行星承载框架。

6. 根据权利要求3所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述凸轮(92, 820; 94, 810)中的至少一个由所述公共行星承载框架承载, 或由所述两个同步行星承载框架之一承载。

7. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第一凸轮(92, 820)和所述第二凸轮(94, 810)相对于包含在所述钟表显示机构中的机板或桥夹板固定, 并且所述公共行星承载框架或所述两个同步行星承载框架由所述钟表显示机构(10)的控制机构驱动。

8. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第一凸轮(92, 820)和所述第二凸轮(94, 810)枢转并同步, 并且所述公共行星承载框架或所述两个同步行星承载框架相对于包含在所述钟表显示机构中的机板或桥夹板固定。

9. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第一凸轮(92, 820)和所述第二凸轮(94, 810)枢转并同步, 并且所述公共行星承载框架或所述两个同步行星承载框架相对于所述第一凸轮(92, 820)和所述第二凸轮(94, 810)同轴枢转。

10. 根据权利要求8所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述钟表显示机构(10)包括按需控制机构,用于使所述第一凸轮(92,820)和所述第二凸轮(94,810)一起枢转,并且用于改变所述弹性指针(1)相对于所述输出轴线(D)的径向延伸程度。

11. 根据权利要求9所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述钟表显示机构(10)包括按需控制机构,用于使所述第一凸轮(92,820)和所述第二凸轮(94,810)一起枢转,并且用于改变所述弹性指针(1)相对于所述输出轴线(D)的径向延伸程度。

12. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述第一驱动装置(11)或所述第二驱动装置(13)被布置成驱动一输入差速装置的另一个输入部件,所述输入差速装置是所述第一差速装置(912)或所述第二差速装置(914)之一,所述另一个输入部件由所述输入差速装置的第一行星齿轮形成,所述第一行星齿轮被安装成在输入框架(80)上自由旋转,所述输入框架(80)被安装成绕所述输出轴线(D)自由旋转,并且,当所述输入差速装置是所述第一差速装置(912)时,所述输入差速装置的太阳轮由所述第一管(2)承载的第一齿圈(21)形成,或者当所述输入差速装置是所述第二差速装置(914)时,所述输入差速装置的太阳轮由所述第二管(4)承载的第二齿圈(41)形成。

13. 根据权利要求12所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述第一差速装置(912)和第二差速装置(914)中的另一个是输出差速装置,所述输出差速装置的另一个输入部件由所述输出差速装置的第二行星齿轮形成,所述第二行星齿轮被安装成在所述输入框架(80)上或在一输出框架上自由旋转,所述输出框架被安装成绕所述输出轴线(D)自由旋转并与所述输入框架(80)同步,并且,当所述输入差速装置是所述第一差速装置(912)时,所述输出差速装置的太阳轮由所述第二管(4)承载的第二齿圈(41)形成,或者当所述输入差速装置是所述第二差速装置(914)时,所述输出差速装置的太阳轮由所述第一管(2)承载的第一齿圈(21)形成。

14. 根据权利要求13所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述第二行星齿轮安装成在所述输入框架(80)上、在与承载所述第一行星齿轮的面相对的面上自由旋转。

15. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述第一差速装置(912)包括第一行星齿轮(82),所述第一行星齿轮包括第一偏心指状部(83),所述第一偏心指状部被布置成横穿所述第一凸轮(92,820)的第一内部路径(93),并且被所述弹性指针(1)的弹性压靠在所述第一内部路径(93)上,并且,所述第二差速装置(914)包括第二行星齿轮(84),该第二行星齿轮包括第二偏心指状部(85),该第二偏心指状部被布置成横穿所述第二凸轮(94,810)的第二内部路径(95),并且被所述弹性指针(1)的弹性压靠在所述第二内部路径(95)上。

16. 根据权利要求1所述的钟表显示机构(10),其特征在于,所述第一凸轮(92,820)以标示定位方式固定到所述第二凸轮(94,810),所述第二凸轮与所述第一凸轮(94,810)一起形成壳体,所述壳体容纳所述第一管(2)、所述第二管(4)、以及插入成在所述第一凸轮(92,820)和所述第二凸轮(94,810)之间自由旋转的单个输入框架(80)或者一输入框架(80)和一输出框架,其中,所述单个输入框架(80)承载所述第一差速装置(912)和所述第二差速装置(914)的所有轮副,所述输入框架(80)承载所述第一差速装置(912)的所有轮副,所述输出框架安装成绕所述输出轴线(D)自由旋转并与所述输入框架(80)同步并且承载所述第二差速装置(914)的所有轮副。

17. 根据权利要求12所述的钟表显示机构(10), 其特征在于, 所述第一行星齿轮相对于固定的所述第一凸轮(92, 820) 和固定的所述第二凸轮(94, 810) 关于所述输出轴线(D) 径向突出, 并且被布置成与包含在所述钟表显示机构(10) 中的内部带齿的环形件协作, 以用于驱动所述至少一个弹性指针(1)。

18. 钟表机芯(900), 其包括至少一个根据权利要求1所述的钟表显示机构(10)。

19. 手表(1000), 其包括至少一个根据权利要求18所述的钟表机芯(900) 和/或至少一个根据权利要求1所述的钟表显示机构(10)。

## 具有弹性指针的钟表显示机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有可变几何形状的钟表显示机构,包括:至少一个弹性指针,该指针包括与柔性带的第一端成一体的第一驱动管和与所述柔性带的另一端成一体的第二驱动管;以及显示标示器(display index),在所述弹性指针不受约束的自由状态下——在该自由状态下所述第一管和所述第二管不受任何应力并且彼此远离——该显示标示器远离所述第一管和所述第二管,所述弹性指针的运行位置是受力位置,其中所述第一管和所述第二管围绕输出轴线彼此同轴;所述显示机构包括用于围绕所述输出轴线驱动所述第一管的第一驱动装置和用于围绕所述输出轴线驱动所述第二管的第二驱动装置,所述第一驱动装置和所述第二驱动装置被设置成通过改变所述第二管相对于所述第一管围绕所述输出轴线的角位置的角位置使所述柔性带变形,并改变所述显示标示器相对于所述输出轴线的径向位置。

[0002] 本发明涉及一种包括至少一个这种显示机构的钟表机芯。

[0003] 本发明涉及一种包括至少一个这种机芯和/或至少一个这种显示机构的手表。

[0004] 本发明涉及钟表显示机构领域,更具体地说,涉及具有复杂功能的钟表。由于本发明的机构尺寸小,所以本发明既可用于静态的钟表,如摆钟或时钟,也可用于手表。

### 背景技术

[0005] 对于用户来说,清楚地查看钟表上的显示部件是很重要的。

[0006] 许多钟表的表盘都不是圆形的,找到占据所有可用表面以获得更清晰的视野的解决方案是非常有利的。

[0007] 具有可变几何形状的显示机构的设计使得能够打破一些显示的单调性,并且通过根据一天中的时间或在特定时间段呈现不同的外观而使显示变得有生气。例如,在非常多的其他可能的应用中,可以简单地通过指针的形状来提供AM/PM显示,该指针在上午的12小时期间具有第一外观,而在一天的其余时间具有第二外观;还可以区分白天/夜晚显示、时区显示或其他显示。

### 发明内容

[0008] 欧洲专利EP 2863274、EP 3159751和EP 18186552已经公开了弹性指针和包括这种弹性指针的显示机构,这些专利公开了许多变型。

[0009] 本发明提出进一步简化这种机构,并使其更加紧凑且制造成本更为经济。

[0010] 为此,本发明涉及根据权利要求1的具有可变几何形状的钟表显示机构。

[0011] 本发明涉及一种包括至少一个这种显示机构的钟表机芯。

[0012] 本发明涉及一种包括至少一个这种机芯和/或至少一个这种显示机构的手表。

### 附图说明

[0013] 通过参考附图阅读以下详细描述,本发明的其他特征和优点将会显现,其中:

[0014] -图1示出了根据本发明的显示机构的局部示意性透视图,限于未示出的弹性指针的管;该机构包括由行星承载框架承载的两个差速装置,该行星承载框架可在承载差速装置的输入凸轮的两个固定凸缘之间移动,并且如此示出的组件构成了能够适配现有机芯的附加单元;弹性指针的两个管在此围绕分齿轴(cannon-pinion)同轴,该分齿轴被布置成形成该机芯的输出部件;

[0015] -图2表示图1的机构的示意性分解透视图;

[0016] -图3表示包含在该机构中的可移动的行星承载框架的示意性平面图;

[0017] -图4是包含在该机构中的类型的差速装置的示意图;

[0018] -图5示出了卵形表盘的示意性平面图,包含在该显示机构中的弹性指针在该表盘上方移动,该指针在两个不同的位置示出:十二点钟处的实线和两点钟处的虚线。

[0019] -图6示出了根据本发明的显示机构的局部示意性透视图,其中弹性指针位于其管上。

[0020] -图7是包括机芯和这种显示机构的钟表的框图。

[0021] -图8表示根据欧洲专利申请EP18186552的教导的差速机构的局部示意性透视图。

[0022] -图9是图8中的机构的差速装置的示意图。

[0023] -图10以类似于图2的方式示出了这种显示机构,其凸轮被固定地保持。

[0024] -图11以类似于图5的方式示出了弹性指针的末端的相关卵形轨迹。

[0025] -图12以类似于图2的方式示出了这种显示机构,其行星承载框架被固定地保持,从而防止弹性指针绕其输出轴线旋转并且仅允许弹性指针的伸长或收缩。

[0026] -图13以类似于图5的方式示出了弹性指针的末端的相关轨迹,其相继呈现杏仁形和心形。

[0027] -图14以类似于图2的方式示出了这种显示机构,其凸轮根据需要被固定地保持或特别是以受限的方式被设置为运动。

[0028] -图15以类似于图5的方式示出了弹性指针的末端的相关轨迹,当凸轮被止动时该轨迹为带有圆角的正方形,而当凸轮旋转时该轨迹为径向线。

[0029] -图16以类似于图10、12和14的方式示出了另一种变型,其中一个凸轮由行星承载框架承载。

### 具体实施方式

[0030] 在此引入作为参考的专利申请EP18186552涉及一种具有可变几何形状和弹性指针的钟表显示机构,它公开了一种使用具有成形/修形齿圈的轮副的第一致动机构。这种实施例使得能够在钟表领域制造非常具有创新性的显示器,但是其非常昂贵,只能用于高档钟表。

[0031] 该申请还公开了第二种类型的致动机构,此致动机构使用在第一管的传动系上的第一差速装置和在第二管的传动系上的第二差速装置,并且至少一个凸轮形成这种差速装置的输入部件。因此,有必要找到合适尺寸的行星轮系(差速装置)。行星轮系的优点是在紧凑的空间内实现高传动比。输入轴和输出轴在彼此的延伸范围内。有很多可能的齿轮组合。特别是,他们可以生产有利的齿轮箱。在当前情况下,一个问题是控制其中一个差速装置输入,以便在指针的每一端分别产生具有相等的特定值的提前和滞后。并且,当该值为零时,

必须获得为1的传动比(正值意味着方向也必须相同)。

[0032] 图8示出了这种实施例的一个例子,在图的右侧部分有一个心形凸轮,一个弯曲的镰刀形杆越过该凸轮,该镰刀形杆具有一个内齿部分,在图的左侧部分,第一差速装置的轮与该内齿部分配合,在图的右后部分可以看到第二差速装置,这两个差速装置与两个同轴的管接合。该图中的杆没有复位弹簧,因为弹性指针有利地执行了这一功能。所述杆致动表冠,其经由两个差速装置之一的示意图中可见的行星齿轮产生所需的提前或滞后。

[0033] 图8所示的机构令人满意地执行在管上产生提前或滞后的功能,但仍然体积很大且部件众多。

[0034] 本发明提出进一步简化该机构,并使其更加紧凑且制造成本更为经济。特别是,当将弹性指针置于小的机芯例如女士手表上时,尤其是置于分针上时,主要困难在于可用的扭矩低。因此,有必要创造一种能耗尽可能低的机构。

[0035] 通过偏离差速装置的正常操作,本发明提出控制行星齿轮。通过在行星齿轮中插入触探器(feeler)并经由圆化的凸轮(round cam)控制行星齿轮,我们获得了太阳轮和行星承载框架之间的等于1的齿轮比:则该组件的运行就像轮-齿轴组件。

[0036] 此后,通过用适当成形的凸轮代替这一例子中的圆化的凸轮,可以控制我们希望在管上获得的提前或滞后。需要指出的是,该机构在此也没有复位弹簧来保持触探器与凸轮的接触,因为弹性指针执行了这一功能。

[0037] 在单个框架承载第一和第二差速装置的两个行星齿轮且一个位于框架上方用于第二管而另一个位于框架下方用于第一管的情况下,我们获得了一种系统,该系统仅用四个齿圈就再现了与专利EP18186552或本申请图8的机构相同的提前和滞后。

[0038] 因此,通过使用图2所示的凸轮,可以获得图5所示的指针的末端的轨迹。

[0039] 因此,本发明更具体地涉及一种具有可变几何形状的钟表显示机构10,其包括至少一个弹性指针1。

[0040] 欧洲专利EP2863274、EP3159751和EP18186552公开了此类弹性指针和包括此类弹性指针的显示机构,这些专利公开了许多变型。

[0041] 该弹性指针具有与柔性带3的第一端成一体的第一驱动管2,以及与柔性带3的另一端成一体的第二驱动管4。

[0042] 如图5和6所示,该柔性带3可以是连续的带,或者是包括在末端/尖端6处两两接合的一系列分段5的带。

[0043] 该柔性带3包括显示标示器,在弹性指针1不受约束的自由状态下——在该自由状态下第一管2和第二管4不受任何应力并且彼此远离——该显示标示器远离第一管2和第二管4,弹性指针1的操作位置是受应力位置,其中第一管2和第二管4围绕输出轴线D彼此同轴。特别地,在包括端对端连接的分段5的一个变型中,该显示标示器有利地但不是必须地由末端6形成。

[0044] 显示机构10包括用于围绕输出轴线D驱动第一管2的第一装置11和用于围绕输出轴线D驱动第二管4的第二装置13。

[0045] 这里没有描述第一管2和第二管4不共轴的变型,但是对于一些特殊的显示——特别是不在整圈上的显示,例如逆行显示或类似显示——来说,这仍然是可能的。

[0046] 第一驱动装置11和第二驱动装置13被设置成通过改变第二管4相对于第一管2围

绕输出轴线D的角位置的角位置来使柔性带3变形,并且改变显示标示器相对于输出轴线D的径向位置。

[0047] 根据本发明,显示机构10包括:在第一管2的传动系上的第一差速装置912,其一个输入部件由第一凸轮92或820形成;以及在第二管4的传动系上的第二差速装置914,其一个输入部件由第二凸轮94或810形成。取决于所采用的构造,第一凸轮可以是固定凸轮或活动凸轮,第二凸轮同样可以是固定凸轮或活动凸轮。图10、12、14、16示出了一些特定的构造。

[0048] 有利的是,第一差速装置912和第二差速装置914具有一个共同的行星承载框架或两个同步的行星承载框架,其承载行星齿轮82、84,每个行星齿轮82、84都具有偏心触探器83、85,触探器83、85被设置成跟随其各自的凸轮92、820、94、820(取决于变型)。

[0049] 更具体地,第一驱动装置11或第二驱动装置13被布置成驱动一个输入差速装置的另一个输入部件,它是与上面提到的形成相关差速装置的其中一个输入部件的凸轮不同的输入部件。该输入差速装置是第一差速装置912或第二差速装置914之一;例如,在图1和2的变型中,该输入差速装置是第二差速装置914。

[0050] 此另一个输入部件由该输入差速装置的第一行星齿轮形成。第一行星齿轮被安装在输入行星承载框架80上自由旋转,该输入行星承载框架80本身被安装成绕输出轴线D自由旋转。该输入差速装置的太阳轮在该输入差速装置为第一差速装置912时由第一管2承载的第一齿圈21形成,而在该输入差速装置为第二差速装置914时由第二管4承载的第二齿圈41形成。“行星承载框架(planet carrier frame)”是指能够在其任何面上承载至少一个行星齿轮的框架。

[0051] 更具体地,第一差速装置912和第二差速装置914中的另一个是输出差速装置,其另一个输入部件由该输出差速装置的第二行星齿轮形成。该第二行星齿轮被安装在如图2所示的输入行星承载框架80上自由旋转,或者被安装在这样一个输出行星承载框架上,即,该输出行星承载框架被安装成绕输出轴线D自由旋转并与输入行星承载框架80同步。当输入差速装置是第一差速装置912时,该输出差速装置的太阳轮由第二管4承载的第二齿圈41形成,或者当输入差速装置是第二差速装置914时,该输出差速装置的太阳轮由第一管2承载的第一齿圈21形成。

[0052] 更具体地,如图2和3所示,在与承载第一行星齿轮的面相反的面上,第二行星齿轮安装在行星承载框架80上自由旋转,图2和3示出了在上部面和下部面具有沉孔的行星承载框架80以及上枢轴销81和下枢轴销91。

[0053] 更具体地,第一差速装置912包括第一行星齿轮82,该第一行星齿轮82包括第一偏心指状部83,该第一偏心指状部83被布置成横穿第一凸轮92或820(特别是固定凸轮)的第一内部路径93,并且被弹性指针1的弹性压靠在第一内部路径93上。类似地,第二差速装置914包括第二行星齿轮84,该第二行星齿轮84包括第二偏心指状部85,该第二偏心指状部85被布置成横穿第二凸轮94或810(特别是固定凸轮)的第二内部路径95,并且被弹性指针1的弹性压靠在第二内部路径95上。有利的是,利用弹性指针1自身的弹性来避免使用复位部件,否则其对于将每个触探器压在其凸轮路径上是必需的。

[0054] 应当理解,凸轮92、820、94、810的相关布置可以通过多种方式实现:

[0055] -至少其中一个凸轮区别于公共行星承载框架,或者区别于两个同步行星承载框架;

[0056] -或者,两个凸轮彼此相区别,并且各自区别于公共行星承载框架或两个同步行星承载框架;

[0057] -或者,至少其中一个凸轮由公共行星承载框架承载,或由两个同步行星承载框架中的一个承载。

[0058] 在一个特定实施例中,为了形成附加的、易于组装的单元,第一凸轮92或820(特别是固定凸轮)以标示定位方式(indexed manner)固定到第二凸轮94或810(特别是固定凸轮),它与第二凸轮94或810一起形成壳体。该壳体容纳第一管2、第二管4、以及在第一凸轮92或820(特别是固定凸轮)和第二凸轮94或810(特别是固定凸轮)之间插入成自由旋转的单个输入行星承载框架80或者输入行星承载框架80和输出行星承载框架,其中,该单个输入行星承载框架80承载第一差速装置912和第二差速装置914的所有轮副,该输入行星承载框架80承载第一差速装置912的所有轮副,该输出行星承载框架安装成绕输出轴线D自由旋转并与输入行星承载框架80同步并承载第二差速装置914的所有轮副。

[0059] 更具体地,第一行星齿轮关于输出轴线D相对于第一凸轮91或820(特别是固定凸轮)和第二凸轮94或810(特别是固定凸轮)径向突出,并且被设置成与包含在显示机构10中的内部带齿的环形件协作,以驱动该至少一个弹性指针1。

[0060] 取决于施加在凸轮和一个行星承载框架或多个行星承载框架(当有多个时)上的运动学,本发明的实施使得获得多种不同的显示成为可能。

[0061] 实际上,可以对这些部件中的一些实施停止,可以是永久附接到机板、桥夹板等的永久停止,或者可以是相关轮副的受控停止,其能够由用户或由机芯在受限的或不受限的持续时间内释放和设置成旋转,以暂时获得特定的显示效果。

[0062] 因此,在图10所示的一个变型中,第一凸轮92或820和第二凸轮94或810相对于包含在显示机构中的机板或桥夹板固定,并且在本例中的公共行星承载框架80或者在另一未示出的变型中的两个同步行星承载框架由显示机构10的控制机构驱动。图11示出了与该机构相关联的指针1的末端6的卵形轨迹T。

[0063] 在另一变型中,第一凸轮92或820和第二凸轮94或810枢转并且同步。

[0064] 因此,在图12所示的一个变型中,第一凸轮92或820和第二凸轮94或810枢转并同步,并且所示的公共行星承载框架80或两个同步行星承载框架相对于显示机构10中包括的机板或桥夹板是固定的。图13示出了与该机构相关联的指针1的末端6的线性轨迹,因为该弹性指针1在此不围绕输出轴线D旋转,而是根据凸轮的形状在最小半径RMIN和最大半径RMAX之间改变长度;一种应用例如包括线性功率储备显示器。

[0065] 在图14所示的又一变型中,第一凸轮92或820和第二凸轮94或810枢转,并且能够被锁定在固定位置,但不是永久的,因为它们可以根据需要进行旋转运动,特别是但不限于旋转一圈或整数圈。在此,第一凸轮92或820和第二凸轮94或810枢转并且是同步的,并且所示的公共行星承载框架80或者在另一个未示出的变型中的两个同步的行星承载框架相对于第一凸轮92或820和第二凸轮94或810同轴枢转。更具体地,显示机构10因而包括按需控制机构,用于一起枢转第一凸轮92或820和第二凸轮94或810,并且用于改变弹性指针1相对于输出轴线D的径向延伸(程度)。

[0066] 图15示出了与图14的机构相关联的指针1的末端6的方形轨迹T。该末端6与输出轴线D相距一段距离,该距离在最小半径RMIN和最大半径RMAX之间变化。在运行期间,当凸轮

92或820和94或810被停止时,该末端6遵循具有圆角的方形轨迹T。当凸轮被旋转时,指针1总是指向相同的方向,但是像心脏脉动一样改变长度:指针1在此是按需跳动的心脏的形状。

[0067] 图16以类似于图10、12和14的方式示出了另一种变型,其中,凸轮之一——在此是第二凸轮810——由行星承载框架80承载:它与第二行星齿轮84的第二偏心指状部85协作,第二行星齿轮84由同一行星承载框架80的枢轴销81承载;在该行星承载框架80的下表面上,第一行星齿轮82被类似地引导,并且其第一偏心指状部83与第一凸轮92的第一内部路径93配合。当然,可以通过布置在行星承载框架80上的第一凸轮820和位于行星承载框架80外部的第二凸轮94来实现对称结构。

[0068] 本发明还涉及包括至少一个这种类型的显示机构10的钟表机芯900。

[0069] 本发明还涉及包括至少一个这种机芯900和/或至少一个这种显示机构10的手表1000。

[0070] 简而言之,本发明使得能够在弹性指针的两个管上产生提前或滞后,从而允许全部以非常简单、紧凑的方式产生复杂的轨迹,其使用了低扭矩并因此非常可靠。

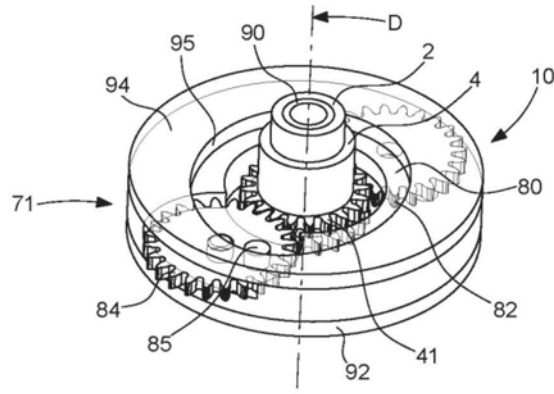


图1

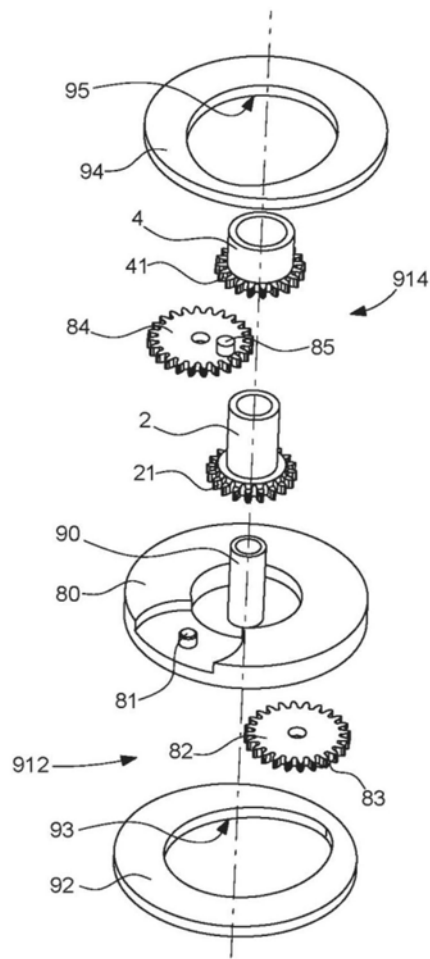


图2

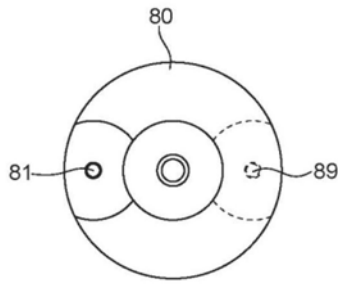


图3

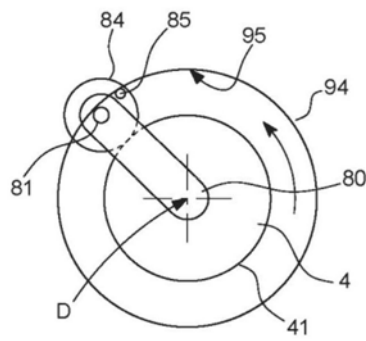


图4

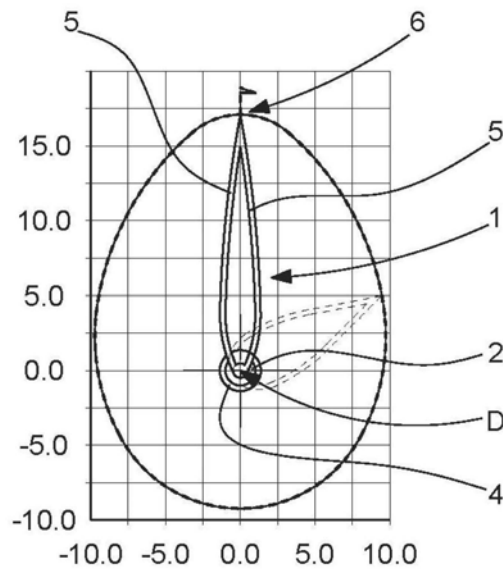


图5

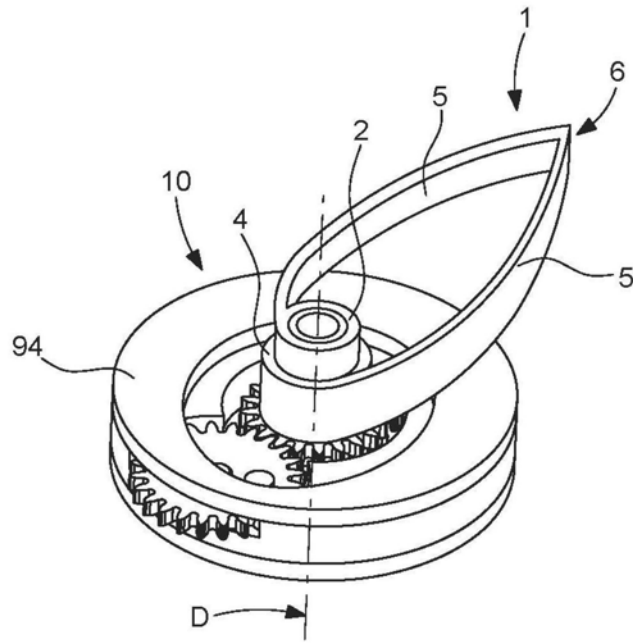


图 6

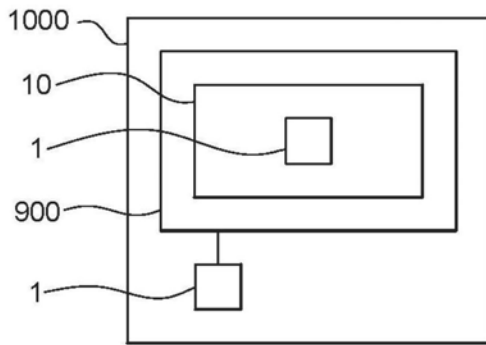


图 7

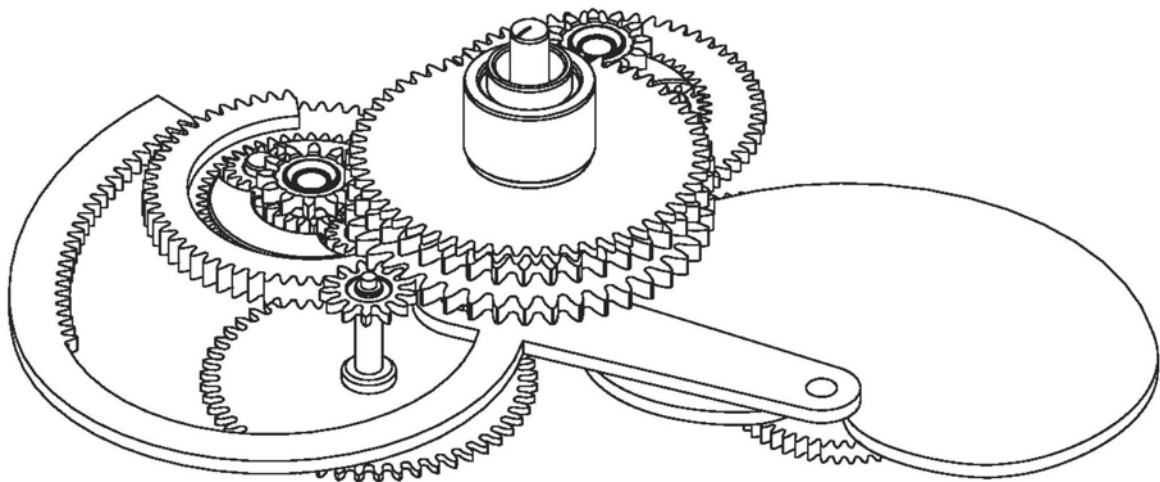


图8

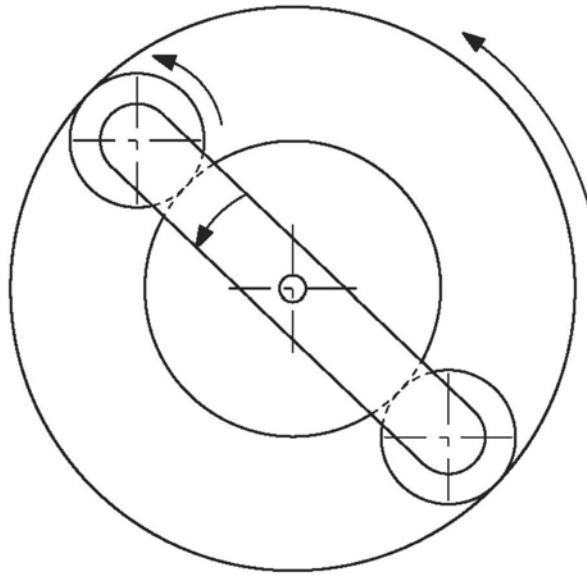


图9

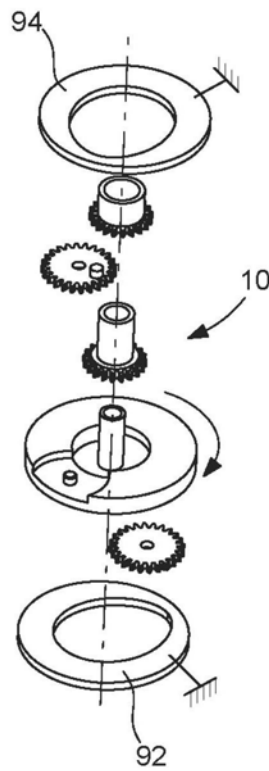


图10

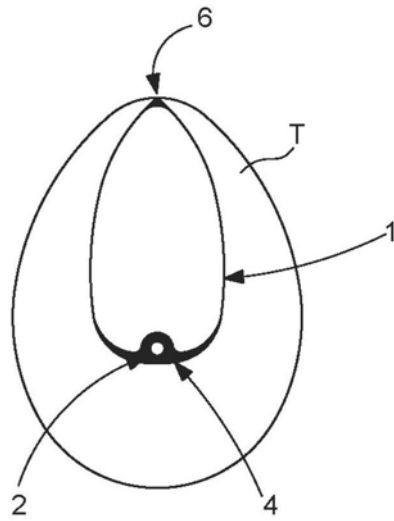


图11

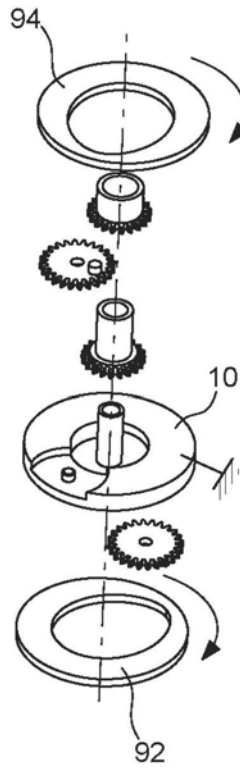


图12

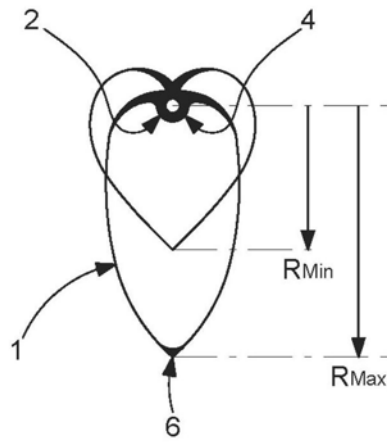


图13

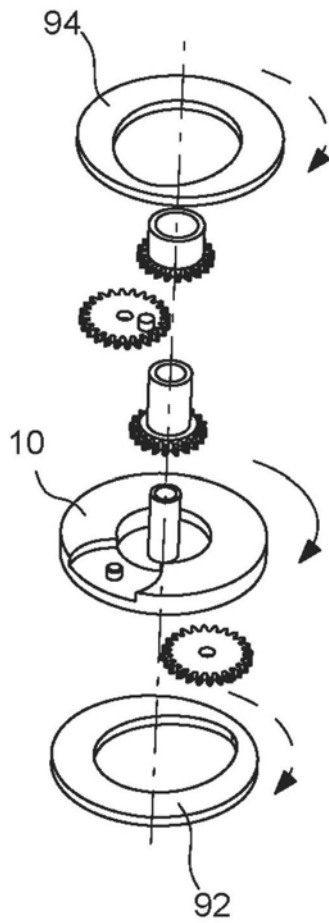


图14

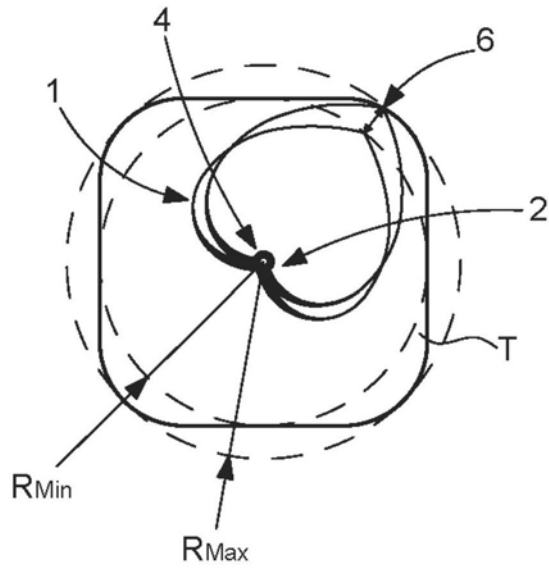


图15

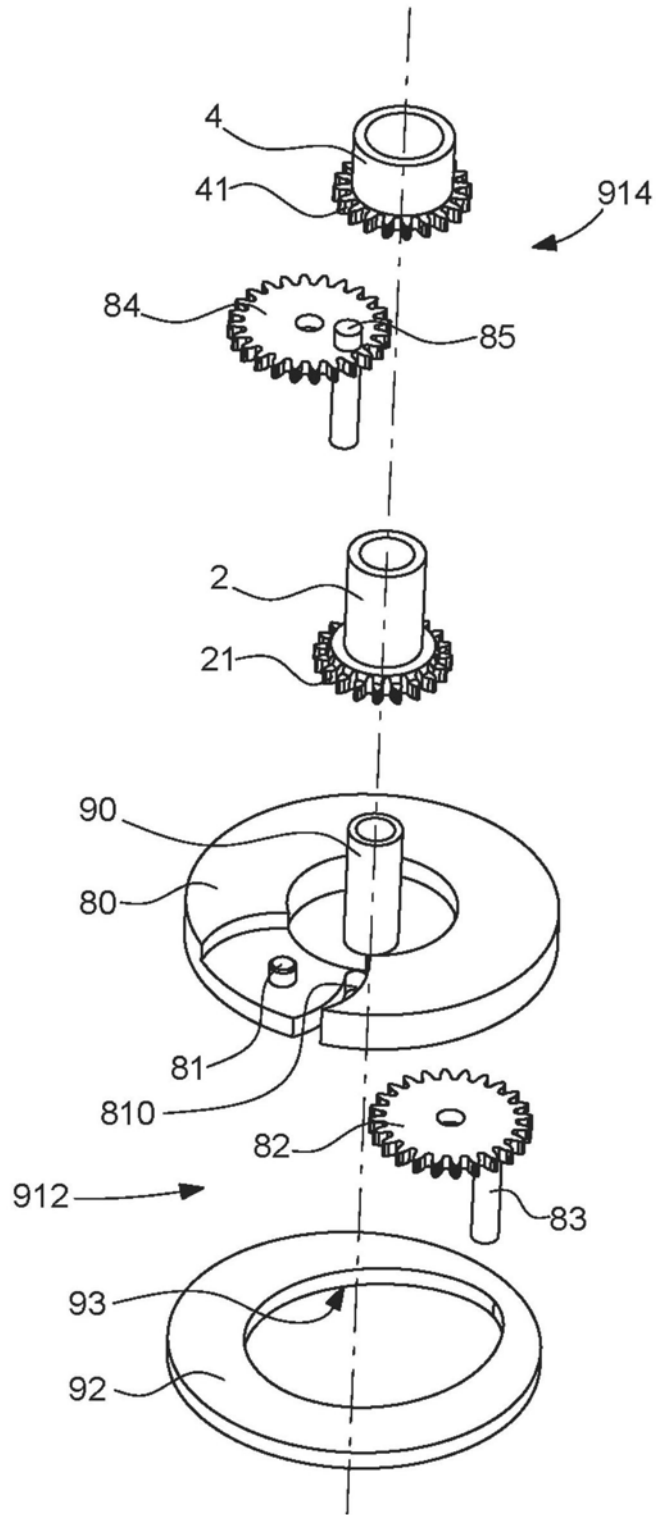


图16