(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112445116 B
(45)授权公告日 2024.12.13

(21)申请号 202010871673.X

(22)申请日 2020.08.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112445116 A

(43)申请公布日 2021.03.05

(30)优先权数据
19193852.1 2019.08.27 EP

(73)专利权人 劳力士有限公司
地址 瑞士日内瓦

(72)发明人 达尼·科芒

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 丁文蕴 李平

(51)Int.Cl.
G04B 15/14(2006.01)

(56)对比文件
JP 2006071503 A,2006.03.16
US 2017269550 A1,2017.09.21

审查员 孟繁桐

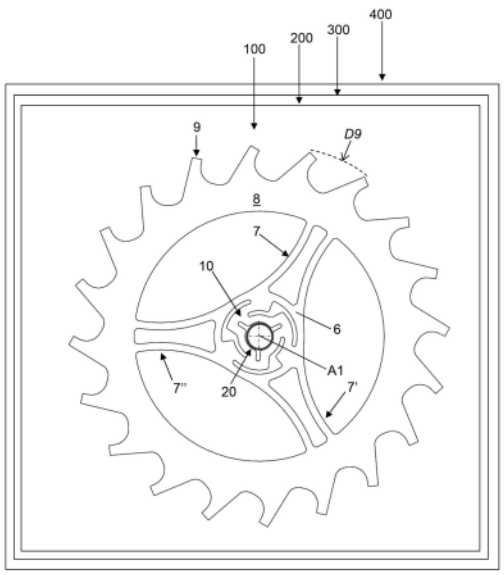
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

用于接收被驱动到其中的构件的钟表部件

(57)摘要

本发明涉及用于接收被驱动到其中的构件的钟表部件,包括在构件被驱动到其中时接收构件的第一开口,位于第一开口的中心的轴线以及至少两个用于接收构件的结构。每个接收结构包括:接收元件,用于与构件接触并相对于轴线至少基本径向正交地延伸;第一连接元件,从接收元件的第一端部相对于轴线至少基本径向地延伸;第二连接元件,从接收元件的第二端部相对于轴线至少基本径向地延伸;第一可弹性变形元件,相对于轴线至少基本径向正交地延伸;以及第二可弹性变形元件,相对于轴线至少基本径向正交地延伸。第一连接元件将接收元件的第一端部机械地连接至第一可弹性变形元件,且第二连接元件将接收元件的第二端部机械地连接至第二可弹性变形元件。



CN 112445116 B

1.一种钟表部件,其包括第一开口,该第一开口用于在构件被驱动到所述第一开口中时接收该构件,所述钟表部件包括位于所述第一开口的中心的轴线以及用于接收所述构件的至少两个接收结构,每个所述接收结构包括:

- 接收元件,其用于与所述构件接触并且在所述接收元件的第一端部和第二端部之间相对于所述轴线基本径向正交地延伸,

- 第一连接元件,其从所述接收元件的第一端部相对于所述轴线基本径向地延伸,

- 第二连接元件,其与所述第一连接元件分开,并从所述接收元件的第二端部相对于所述轴线基本径向地延伸,

- 第一可弹性变形元件,其相对于所述轴线基本径向正交地延伸,所述第一可弹性变形元件允许所述接收元件径向移动,以及

- 第二可弹性变形元件,其与所述第一可弹性变形元件分开,并且相对于所述轴线基本径向正交地延伸,所述第二可弹性变形元件允许所述接收元件径向移动,

所述第一连接元件将所述接收元件的所述第一端部机械地连接至所述第一可弹性变形元件,并且所述第二连接元件将所述接收元件的所述第二端部机械地连接至所述第二可弹性变形元件,

所述至少两个接收结构的第一接收结构和第二接收结构是相邻的,其中,所述第一接收结构的第二可弹性变形元件构成所述第二接收结构的第一可弹性变形元件。

2.根据权利要求1所述的钟表部件,其包括两个或三个或四个用于接收所述构件的结构,和/或其中所述接收结构构成具有N阶旋转对称性的组件,其中N=2或N=3或N=4。

3.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其被构造为使得在所述构件被引入所述第一开口中时,可弹性变形元件以弯曲的方式加载,和/或连接元件以压缩的方式加载,和/或所述接收元件以弯曲的方式加载。

4.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其包括相对于所述轴线基本径向地延伸并且通到所述第一开口中的第二开口,每个第二开口径向正交地限定相邻的两个接收结构的两个接收元件,和/或每个第二开口将相邻的两个接收结构的第一连接元件与第二连接元件分开。

5.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其中,所述第一可弹性变形元件和/或所述第二可弹性变形元件具有仅在其一端处被内置的梁结构。

6.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其包括第三开口,每个第三开口包括相对于所述轴线基本径向正交地延伸的第一部分、相对于所述轴线基本径向正交地延伸的第二部分和相对于所述轴线基本径向地延伸的第三部分。

7.根据权利要求6所述的钟表部件,其中,所述第一部分相对于所述轴线径向地限定可弹性变形元件,和/或所述第二部分相对于所述轴线径向地限定接收元件,和/或所述第三部分相对于所述轴线径向正交地限定连接元件。

8.根据权利要求4所述的钟表部件,其中,具有第一直径的第一圆柱体被内接在所述第一开口中,并且所述第二开口被内接在具有第二直径的第二圆柱体中,所述第二直径的值在所述第一直径的值的1.1倍至3倍之间。

9.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其中,所述接收元件包括用于与所述构件接触的至少一个表面或一个直线支承区域。

10.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其通过电铸工艺或LIGA型工艺或光刻和深蚀刻工艺生产,和/或由易碎材料或Ni或NiP或Si或钻石或石英制成。

11.根据权利要求1或2所述的钟表部件,其包括:轮毂,所述轮毂的外径小于2mm,所述接收结构机械连接至所述轮毂、所述轮毂的内部。

12.根据权利要求11所述的钟表部件,所述轮毂的外径小于1.5mm。

13.根据权利要求11所述的钟表部件,所述轮毂的外径小于1.2mm。

14.一种组件,其包括根据权利要求1-13中任一项所述的钟表部件以及构件,所述构件安装在所述第一开口中或被驱动到所述第一开口中。

15.一种钟表机芯,其包括根据权利要求1至13中任一项所述的钟表部件或根据权利要求14所述的组件。

16.一种钟表,其包括根据权利要求15所述的钟表机芯或根据权利要求14所述的组件或根据权利要求1至13中任一项所述的钟表部件。

17.根据权利要求16所述的钟表,所述钟表是手表。

用于接收被驱动到其中的构件的钟表部件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于接收被驱动到其中的构件的钟表部件。本发明还涉及包括这种部件和被安装在该部件中或被驱动到该部件中的构件的组件。本发明还涉及包括这种部件或这种组件的机芯。最后,本发明涉及包括这种机芯或这种组件或这种部件的钟表、特别是表。

背景技术

[0002] 具有由基于镍的合金通过LIGA工艺制造的特定特征的一些轮形件、特别是擒纵轮的组装工艺就其坚固性和可重复性而言构成了一种改进方法。

[0003] 现有技术公开了多种弹性结构几何形状,其适于使通常为易碎类型的钟表部件能够被驱动到轴上。这种结构通常符合使轴上的夹紧力最大化同时使驱动力最小化的目的。这样的结构例如可以包括被设计为在驱入轴时被弯曲地致动的弹性臂。

[0004] 举例来说,专利申请CH700024、WO2012079976、EP1826634分别公开了螺旋弹簧的夹头和轮形件,它们各自包括具有多个弹性臂的弹性结构,该多个弹性臂仅在它们的一个端部被内置。这种具有打开或不连续轮廓的结构可以证明是特别脆弱和易碎的。而且,预期的夹紧力可能较低。

[0005] 替代地,这种弹性结构例如可以具有闭合或连续的轮廓。举例来说,专利申请WO2016192957和EP3056948公开了分别具有三个弹性臂和四个弹性臂的夹头,这些弹性臂从用于接收轴的第一主开口向内突出,从而在操作中在驱动期间与轴接触。这些夹头具有三个或四个凸角,每个凸角都包括朝向第一主开口打开的第二开口。它们适于使弹性臂的有效长度最大化,从而限定点,在这些点处弹性臂被内置得尽可能远离第一主开口的中心。在驱入轴的操作过程中,通过每个弹性臂的弯曲作用,轴上的支承点相对于轴的几何轴线径向地运动。夹紧力主要由每个臂的刚度产生,臂的刚度在此由夹头的高度和厚度确定。因此,这种几何形状具有局限性。

[0006] 就其本身而言,日本专利申请JP2012185128公开了一种弹性结构,其包括第二开口,该第二开口采用朝向用于接收轴的第一开口打开的狭槽的形式。这些狭槽的范围与采用圆环部分的形式的第三开口一起限定了被设计为与轴接触的弹性臂的范围。换言之,内置弹性臂的区域由第二开口而不是仅由第三开口限定。

[0007] 在专利申请EP2219083中提到了易于由这种弹性结构产生的不圆的问题。为了克服该问题,该专利申请提出采用与申请JP2012185128公开的弹性结构接近的弹性结构。描述在擒纵轮中的该弹性结构,还包括第二开口,该第二开口采用朝向用于接收轴的第一开口打开的狭槽的形式。这些狭槽的范围与采用圆环部分的形式的第三开口一起限定了被设计为与轴接触的弹性臂的范围。为了使该轮的轮缘的变形最小化,该弹性结构还包括第四开口,该第四开口采用被配置在第二开口和第三开口与擒纵轮的齿的界面处、具有不同范围的多个椭圆形狭槽的形式。在此,第四开口被设计为是可变形的,从而吸收由弹性臂的变形引起的变形。擒纵轮的美学是由弹性结构的几何形状限定,弹性结构在此占据了擒纵轮

的板的大部分。因此,这种弹性结构难以转换为预定的钟表部件美学。无论大小如何,其也难以转换为钟表部件。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种钟表部件,其可以弥补上述缺点并改进现有技术中已知的钟表部件。特别地,本发明提出了一种钟表部件,其可以提供高强度,同时避免在将部件驱入时使部件的外周变形。

[0009] 根据本发明的钟表部件,其包括第一开口,该第一开口用于在构件被驱动到所述第一开口中时接收该构件,所述部件包括位于所述第一开口的中心的轴线以及至少两个用于接收所述构件的结构,每个接收结构包括:接收元件,其用于与所述构件接触并且相对于所述轴线至少基本径向正交地延伸,第一连接元件,其从所述接收元件的第一端部相对于所述轴线至少基本径向地延伸,第二连接元件,其从所述接收元件的第二端部相对于所述轴线至少基本径向地延伸,第一可弹性变形元件,其相对于所述轴线至少基本径向正交地延伸,以及第二可弹性变形元件,其相对于所述轴线至少基本径向正交地延伸,所述第一连接元件将所述接收元件的所述第一端部机械地连接至所述第一可弹性变形元件,并且所述第二连接元件将所述接收元件的所述第二端部机械地连接至所述第二可弹性变形元件。

[0010] 根据本发明的实施方式由以下特征限定:

[0011] 钟表部件包括两个或三个或四个用于接收所述构件的结构,和/或其中所述接收结构构成具有N阶旋转对称性的组件,其中N=2或N=3或N=4。

[0012] 钟表部件被构造为使得在所述构件被引入所述第一开口中时,可弹性变形元件主要以弯曲的方式加载,和/或所述连接元件主要以压缩的方式加载,和/或所述接收元件主要以弯曲的方式加载。

[0013] 钟表部件包括相对于所述轴线至少基本径向地延伸并且通到所述第一开口中的第二开口,每个第二开口径向正交地限定相邻的两个接收结构的两个接收元件,和/或每个第二开口将相邻的两个接收结构的第一连接元件与第二连接元件分开。

[0014] 相同的可弹性变形元件构成相邻的两个接收结构的第一可弹性变形元件和第二可弹性变形元件。

[0015] 所述第一可弹性变形元件和/或所述第二可弹性变形元件具有仅在其一端处被内置的梁结构。

[0016] 钟表部件包括第三开口,每个第三开口包括相对于所述轴线至少基本径向正交地延伸的第一部分、相对于所述轴线至少基本径向正交地延伸的第二部分和相对于所述轴线至少基本径向地延伸的第三部分。

[0017] 所述第一部分相对于所述轴线径向地限定可弹性变形元件,和/或所述第二部分相对于所述轴线径向地限定接收元件,和/或所述第三部分相对于所述轴线径向正交地限定连接元件。

[0018] 钟表部件具有第一直径的第一圆柱体被内接在所述第一开口中,并且所述第二开口被内接在具有第二直径的第二圆柱体中,所述第二直径的值在所述第一直径的值的1.1倍至3倍之间。

[0019] 所述接收元件包括用于与所述构件接触的至少一个表面或一个直线支承区域。

[0020] 钟表部件通过电铸工艺或LIGA型工艺或光刻和深蚀刻工艺生产,和/或由易碎材料或Ni或NiP或Si或钻石或石英制成。

[0021] 钟表部件包括:轮毂,所述轮毂的外径小于2mm或小于1.5mm或小于1.2mm,所述接收结构机械连接至所述轮毂、所述轮毂的内部。

[0022] 根据本发明的组件,其包括以上所述的钟表部件以及构件,所述构件安装在所述开口中或被驱动到所述开口中。

[0023] 根据本发明的钟表机芯,其包括以上所述的钟表部件或以上所述的组件。根据本发明的钟表,所述钟表特别是表,特别是手表,其包括以上所述的钟表机芯或以上所述的组件或以上所述的钟表部件。

附图说明

[0024] 附图通过举例表示根据本发明的钟表部件的多个实施方式。

[0025] 图1是包括第一钟表部件实施方式的钟表的第一实施方式的视图。

[0026] 图2和图3是第一钟表部件实施方式的细节图。

[0027] 图4A至图4C是在不同组装阶段示出的钟表部件的第一实施方式的细节图。

[0028] 图5是包括第二钟表部件实施方式的钟表的第二实施方式的视图。

[0029] 图6是包括第三钟表部件实施方式的钟表的第三实施方式的局部细节图。

具体实施方式

[0030] 以下,参照图1至图4C描述根据本发明的钟表400的第一实施方式。该钟表例如是表,例如手表。

[0031] 钟表包括钟表机芯300。钟表机芯可以是机械的,特别是自动的。机芯可以替代地是电子的。

[0032] 机芯包括组件200,组件200包括钟表构件20和第一钟表部件实施方式100,钟表构件20安装在钟表部件100中,特别是被驱动到钟表部件100中。

[0033] 钟表部件包括第一开口1,该第一开口1用于在构件20被驱动到所述开口中时接收该构件。

[0034] 构件、特别是用于被驱动到钟表部件中的构件的一部分可以由易碎的材料、特别是陶瓷或红宝石制成。构件部分可以是轴、特别是圆柱形或基本圆柱形的轴。

[0035] 在第一实施方式中,部件100是擒纵轮。部件100可以是另一种类型的轮形件,或者部件100可以是另一种类型。在第一实施方式中,擒纵轮100可具有外径为D6的轮毂6,该外径D6有利地小于D9/2,或者甚至小于D9/3,或者甚至小于D9/4,其中D9是配置在轮100的轮缘8上的齿9的头部直径9。

[0036] 钟表部件和构件在附图中以截面、特别是在垂直于方向或轴线A1的平面上的截面示出,该构件在该方向或轴线A1上或沿着该方向或轴线A1被驱动到部件中。

[0037] 钟表部件100包括第一开口1,该第一开口1用于在构件20被驱动到第一开口中时接收该构件。轴线A1位于第一开口的中心。钟表部件100包括至少两个用于接收该构件的结构10。

[0038] 每个接收结构包括:

[0039] -接收元件4b,其用于与构件接触并且相对于轴线A1至少基本径向正交地延伸,

[0040] -第一连接元件4c,其从接收元件的第一端部相对于轴线A1至少基本径向地延伸,

[0041] -第二连接元件4d,其从接收元件的第二端部相对于轴线A1至少基本径向地延伸,

[0042] -第一可弹性变形元件4a,其相对于轴线A1至少基本径向正交地延伸,以及

[0043] -第二可弹性变形元件4a',其相对于轴线A1至少基本径向正交地延伸。

[0044] 第一连接元件将接收元件的第一端部机械地连接至第一可弹性变形元件,并且第二连接元件将接收元件的第二端部机械地连接至第二可弹性变形元件。

[0045] 接收元件4b包括在接收元件4b的两个端部1a、1b之间延伸、特别是从第一端部1a延伸到第二端部1b的支承区域。该支承区域用于与构件20接触、特别是与构件的轴接触。这些端部由第一开口1和第二开口2、2"的相交部限定。支承区域可包括单个连续表面。替代地,支承区域可以包括多个表面、特别是多个细长表面、特别是平行于轴线A1的多个细长表面。因此,接收元件包括用于与构件接触的至少一个表面或一个接触点。接收元件4b优选包括例如在接收元件4b的第一端部1a的水平处平行于轴线A1延伸的线形或直线的第一支承区域以及例如在接收元件4b的第二端部1b处平行于轴线A1延伸的线形或直线的第二支承区域。因此,第一支承区域和/或第二支承区域具有直线或基本直线形状。

[0046] 在静止时,也就是说,当没有构件被引入开口中时,第一开口1具有直径为D1的基本圆柱形的几何形状。该直径D1是可被内接在开口中的最大直径的圆柱体的直径。轴线A1被定义为该最大直径的圆柱体的旋转轴线。在这种意义上,第一开口1以轴线A1为中心。

[0047] 当将构件20驱入时,构件的几何轴线A2、特别是构件20的轴的对称或旋转轴线A2被设计为与结构10的几何轴线A1对准或基本对准。

[0048] 钟表部件可以包括三个用于接收该构件的结构10。这些接收结构有利地构成具有三阶旋转对称性的组件。因此,这里仅详细描述一种接收结构。通过围绕轴线A1的旋转从所描述的接收结构推导出其他接收结构。与所描述的接收结构的元件相似或功能相同的另一个结构的元件由带有后缀'或"的相同附图标记标识。

[0049] 有利地,部件被构造为使得在构件20被引入第一开口中时,可弹性变形元件主要以弯曲的方式加载和/或连接元件主要以压缩的方式加载和/或接收元件主要以弯曲的方式加载。

[0050] 有利地,部件包括相对于轴线A1至少基本径向地延伸并且通到第一开口中的第二开口2、2'、2"。每个第二开口还径向地限制相邻的两个接收结构的两个接收元件和/或每个第二开口将相邻的两个接收结构的第一连接元件与第二连接元件分开。第二开口2例如是从第一开口1相对于轴线A1径向地延伸的狭槽。狭槽的深度(相对于轴线A1径向测量)例如大于狭槽的宽度(正交于轴线A1测量)的两倍。

[0051] 第二开口2、2'、2"优选具有U形(即,具有圆形的底部)、V形(即,具有线形的或基本线形的底部)或锯齿状形状(即,具有平坦的底部)。第二开口2、2'、2"优选被内接在最小直径D2的圆柱体中,直径D2在直径D1的1.1倍至3倍之间(包括直径D1的1.1倍和3倍)。

[0052] 开口的宽度d(相对于轴线A1径向正交地测量)优选由等式$2\times d=\alpha\times D1$给出,其中α在0.17和0.7之间(包括0.17和0.7)。

[0053] 结合第一开口和第二开口,第三开口3、3'、3"(既不通到第一开口1中也不通到第二开口中)能够限定接收结构的几何形状。

[0054] 第三开口主要包括在第一直径D3a的水平处相对于轴线A1径向正交地或基本径向正交地延伸的第一开口部分3a、在第二直径D3b的水平处相对于轴线A1径向正交地或基本径向正交地延伸的第二开口部分3b以及从第一部分到第二部分、特别是从第一部分的一个端部到第二部分的一个端部相对于轴线A1径向地或基本径向地延伸的第三开口部分3c。

[0055] 第二直径D3b小于第一直径D3a。例如,直径D3b和D3a可以通过以下等式相关或基本相关:2×D3b＝D1+D3a。

[0056] 例如,第一部分3a可以围绕轴线A1延伸跨过1.5×π/N的角度,其中N为接收结构的数量。

[0057] 例如,第二部分3b可以围绕轴线A1延伸跨过0.8×π/N的角度,其中N为接收结构的数量。

[0058] 替代地,第一部分3a和第二部分3b可以围绕轴线A1延伸跨过相同或基本相同的角度。

[0059] 第一可弹性变形元件和/或第二可弹性变形元件有利地具有梁结构,该梁结构仅在其一个端部处内置在轮毂的水平处,或者内置在连接至轮毂的第二臂5的水平处。

[0060] 该部件有利地包括第三开口3,每个第三开口3包括相对于轴线A1至少基本径向正交地延伸的第一部分3a、相对于轴线A1至少基本径向正交地延伸的第二部分3b以及相对于轴线A1至少基本径向地延伸的第三部分3c。

[0061] 第一部分3a优选相对于轴线A1径向地限定可弹性变形元件4a和/或第二部分3b优选相对于轴线A1径向地限定接收元件4b”和/或第三部分3c优选相对于轴线A1径向正交地限定连接元件4d”。

[0062] 开口的这种几何形状能够限定臂4,臂4包括:

[0063] -臂4的第一部分4a,

[0064] -臂4的第二部分4c,

[0065] -臂4的第三部分4b,以及

[0066] -臂4的第四部分4d。

[0067] 第一部分4a内置在第二臂5中,第二臂5从轮毂6、特别是从轮毂的内表面61在相对于轴线A1径向或基本径向的方向上延伸。在此,内置由两个开口3、3’、特别是由部分3a、3b’和3c’限定。更具体地,臂4的在其第一部分4a的水平处的区段由部分3a、3b’的直径D3a、D3b和宽度L(相对于轴线A1径向测量)限定。第一部分4a构成例如上述的第二可弹性变形元件。

[0068] 第二部分4c从第一部分4a的端部相对于轴线A1径向地或基本径向地延伸。该第二部分4c例如由第三开口3’的部分3b’和开口2限定。第二部分4c例如构成前述的第二连接元件4c。部分4c是弯曲部。

[0069] 第三部分4b从第二部分4c的端部相对于轴线A1正交或基本正交地延伸。该第三部分4b例如由第三开口3’的部分3b’和开口1限定。第三部分4b构成例如上述的接收元件4b。臂4的在其第三部分4b的水平处的区段由部分3b的宽度L(径向测量)以及直径D3b和D1限定。

[0070] 第四部分4d从第三部分4b的一个端部相对于轴线A1径向地或基本径向地延伸。该第四部分4d例如由第三开口的部分3c’和开口2’限定。第四部分4d构成例如上述的第一连接元件4d。

[0071] 第四部分4d有利地接合到相邻的臂4’的第一部分4a’。相邻的臂4’的该第一部分4a’有利地构成上述的第一可弹性变形元件4a’。因此，在该优选构造中，相同的可弹性变形元件4a构成相邻的两个接收结构的第一可弹性变形元件和第二可弹性变形元件。

[0072] 当组装构件20时，接收元件4b、4b’和4b”适于相对于轴线A1运动。为此，构件20的轴包括部分20a，该部分20a的规格、特别是其直径D20a大于第一开口1的规格、特别是直径D1。因此，部分20a向开口1中的插入引起支承区域相对于轴线A1的运动。更特别地，弹性臂4、4’、4”的弯曲与第二开口2、2’、2”的扩大相结合有利地引起接收元件相对于轴线A1在径向方向和径向正交方向上的运动，而不使钟表部件100的其余部分变形，特别是不使轮毂6变形。

[0073] 有利地，轴20上的夹紧力主要由第二开口2、2’的几何形状限定，而施加在轮毂6上的应力通过第一臂4的构造最小化，并因此通过两个第三开口3、3’的几何形状最小化。

[0074] 在图1至图4所示的第一实施方式中，所有接收结构10均相对于轴线A1具有三阶对称性。因此，所有接收结构10都包括围绕几何轴线A1均等地分布的三个第二开口2、2’、2”和三个第一臂4、4’、4”。

[0075] 对于给定的开口几何形状，这种布置可以使弹性臂的数量最大化，同时使弹性臂的刚性最小化，并因此使构成臂的材料中的应力最小化。因此，对于在构件20的轴上的给定的夹紧力，这种布置可以使接收结构10中的应力最小化。

[0076] 图4A、图4B和图4C示出了在将构件20组装到钟表部件100中的步骤期间接收结构10中的应力的分布。图4A表示处于静止状态的钟表部件，也就是说，没有通过与钟表部分的接触而被加载。在这里，结构10被完全着色为黑色，这表示构成结构10的材料中的应力水平为零。

[0077] 图4B示出了中间组装阶段，其中钟表部件20的一部分与接收元件4b、4b’和4b”接触，以通过随着轴20向开口1中的引入而从直径D20到直径D20a的增加作用来使它们相对于轴线A1在径向方向和径向正交方向上运动。白色截面线表示由三个第二开口2、2’、2”的扩大和三个臂4、4’、4”的弯曲引起的应力水平。注意，轮毂6中的应力水平不受开口2、2’、2”的弹性变形以及臂4、4’、4”的弹性变形的影响。

[0078] 图4C示出在构件20已经完全插入钟表部件100中的情况下的钟表部件100。可以看出，尽管应力在臂4中传播，但轮毂6没有受到影响，或者没有受到很大影响。由此得出，轮毂不变形。这样一来，轮的外周或轮缘更不会变形。

[0079] 因此，结构10能够将构件20组装到部件100中，而不会使部件的轮毂、臂或轮缘不期望地变形。

[0080] 在下文，参照图5描述本发明的钟表400的第二实施方式。钟表例如是表，例如手表。

[0081] 钟表包括钟表机芯300。钟表机芯可以是机械的、特别是自动的。机芯可以替代地是电子的。

[0082] 机芯包括组件200，组件200包括钟表构件20和第二钟表部件实施方式100，钟表构件20安装在钟表部件100中，特别是被驱动到钟表部件100中。

[0083] 例如除钟表部件仅具有两个接收结构之外，该第二实施方式中的钟表或钟表部件与第一实施方式的钟表或第一实施方式的钟表部件没有区别。

[0084] 由两个接收结构形成的组件优选具有二阶旋转对称性。

[0085] 而且,在该第二实施方式中,钟表部件可以没有第二臂5。在这种情况下,第一臂4可以直接机械地连接至轮毂6。

[0086] 以下,参照图6说明本发明的钟表400的第三实施方式。钟表例如是表,例如手表。

[0087] 钟表包括钟表机芯300。钟表机芯可以是机械的,特别是自动的。机芯可以替代地是电子的。

[0088] 机芯包括组件200,组件200包括钟表构件20和第三钟表部件实施方式100,钟表构件20安装在钟表部件100中,特别是被驱动到钟表部件100中。

[0089] 在该第三实施方式中,钟表或钟表部件与第一实施方式的钟表或第一实施方式的钟表部件的不同之处仅在于钟表部件具有例如四个接收结构。

[0090] 由四个接收结构形成的组件优选具有四阶旋转对称性。

[0091] 此外,在该第三实施方式中,钟表或钟表部件与第一和第二实施方式的钟表或第一和第二实施方式的钟表部件的不同之处在于,第三开口是重复的。

[0092] 在该第三实施方式中,与第一实施方式或第二实施方式的接收结构的元件相似或功能相同的接收结构元件由相同的附图标记表示,并在其前面加上“1”。

[0093] 每个接收结构110包括第一弹性臂14,该第一弹性臂14包括第一部分14a,该第一部分内置在第二臂15中,该第二臂从轮毂16相对于第一开口11的轴线1A1在基本径向方向上延伸。在此,内置由各自相对于轴线1A1至少部分地径向正交地延伸的两个第三开口13a、13b’限定。更具体地,在此,内置由开口13a、13b’的相应的部分113a、113b’限定,部分113a、113b’各自相对于轴线1A1径向正交地延伸。臂14的在其第一部分14a的水平处的区段由部分113a、113b’的直径D13a、D13b和宽度L(相对于轴线1A1径向测量)限定。此外,第三开口13b’的部分113b’和213b’与第一开口11和第二开口12’一起能够限定臂14的部分14b、14c和14d。臂14因此具有弯曲的臂形状。

[0094] 在图6所示的第三实施方式中,所有接收结构110均具有相对于轴线1A1的四阶旋转对称性,并且四个第一臂14、14’、14”、14*围绕几何轴线1A1均等地分布。部分14a、14a’、14a”、14a*被驱动到相应的第二臂15、15’、15”、15*中。在该实施方式中,臂14、14’、14”、14*的相应的部分14b、14b’、14b”、14b*分别经由部分14c、14c’、14c”和14c*内置于臂14、14’、14”、14*的相应的部分14a、14a’、14a”、14a*中。换言之,臂彼此交织。

[0095] 在任何实施方式或变型实施方式中,部件可以包括两个、三个或四个用于接收构件的结构,和/或接收结构构成具有N阶旋转对称的组件,其中N=2或N=3或N=4。

[0096] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件优选被构造成使得当构件被引入第一开口中时,可弹性变形元件主要以弯曲的方式加载和/或连接元件主要以压缩的方式加载和/或接收元件主要以弯曲的方式加载。

[0097] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件优选包括第二开口,第二开口相对于轴线至少基本径向地延伸并且通到第一开口中,每个第二开口径向正交地限制相邻的两个接收结构的两个接收元件和/或每个第二开口将相邻的两个接收结构的第一连接元件与第二连接元件分开。

[0098] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件优选包括一个可弹性变形元件,该可弹性变形元件构成相邻的两个接收结构的第一可弹性变形元件和第二可弹性变形元件。

[0099] 在任何实施方式或变型实施方式中,第一可弹性变形元件和/或第二可弹性变形元件优选具有仅在其一端处内置的梁结构。

[0100] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件优选包括第三开口,每个第三开口包括相对于轴线至少基本径向正交地延伸的第一部分、相对于轴线至少基本径向正交地延伸的第二部分和相对于轴线至少基本径向地延伸的第三部分。

[0101] 在任何实施方式或变型实施方式中,第一部分优选相对于轴线径向地限定可弹性变形元件,和/或第二部分优选相对于轴线径向地限定接收元件,和/或第三部分优选相对于轴线径向正交地限定连接元件。

[0102] 在任何实施方式或变型实施方式中,具有第一直径的第一圆柱体被内接在第一开口中,并且第二开口被内接在第二直径的第二圆柱体中,第二直径的值在第一直径的1.1倍和2.5倍之间。

[0103] 在任何实施方式或变型实施方式中,接收元件优选至少包括用于与构件接触的一个表面或一个接触点。

[0104] 在任何实施方式或变型实施方式中,第一开口都被内接在具有第一直径的第一圆柱体中,第二开口被内接在具有第二直径的第二圆柱体中,第二直径在第一直径的1.1倍至2.5倍之间变化。

[0105] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件可以通过电铸工艺或通过LIGA型工艺或通过光刻和深蚀刻工艺来生产。

[0106] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件可由易碎材料或Ni或NiP或Si或金刚石或石英制成。

[0107] 在任何实施方式或变型实施方式中,钟表部件可包括轮毂6,该轮毂6的外径小于2mm或小于1.5mm或小于1.2mm,接收结构机械地连接至轮毂、轮毂的内部,也就是说连接至面向轮毂的内部的表面。

[0108] 针对各个实施方式示出了结构的各区段。这些区段在垂直于轴线A1、1A1的所有各个截面平面中可以优选是相同的并且以相同的方式定向。尽管如此,这些区段也可以沿轴线A1、1A1演变。特别地,这些区段可以沿着轴线A1、1A1转动,因此可以产生螺旋形状。

[0109] 因此,上述钟表部件方案具有被设计为接收诸如轴的构件的弹性结构。这些结构具有特别紧凑的特定特征。例如,它们可以配置在钟表部件、特别是轮的中央,并由小直径的轮毂支撑。

[0110] 此外,这种结构有利地可以在将构件驱入时,不引起诸如轮缘的钟表部件的外部几何形状的变形或将轮毂连接至轮缘的臂的变形。此外,由于其紧凑性,这些结构对构件的大部分、特别是轮的板的美学或几何形状没有影响。特别地,这些结构对将轮毂连接至轮缘的臂的美学或几何形状没有影响。因此,这种结构可以有利地在预定设计的部件、特别是轮形件中实现。

[0111] 上述组件特别适合于没有或只有很少塑料区域的材料。

[0112] 特别地,所描述的部件被构造为在构件被驱动到部件中时基本上使钟表部件的其余部分的任何变形最小化或甚至消除。在实践中,这样的部件例如能够将擒纵轮牢固、可靠且永久地组装到轴上,而不依赖于具有产生不圆的风险的所述轮的臂或外周、特别是齿的任何变形。

[0113] 此外,这种类型的部件的接收结构具有特别紧凑并因此易于融入到预定的钟表部件美学中的优点。

[0114] 所描述的钟表部件特别适合于轴向安装或在没有或实际上没有因将它们安装在轴上而引起的周边变形的情况下继续驱动。

[0115] 在本申请中,“某个元件在第一方向上延伸”优选是指该元件在该第一方向上的第一尺寸至少大于垂直于该第一方向的第二方向的第二尺寸,或甚至是该第二尺寸的至少两倍,第一方向和第二方向垂直于轴线A1、1A1。

[0116] 替代地或补充地,在本申请中,“某个元件在第一方向上延伸”是指该元件机械地连接两个间隔开的元件,每个间隔开的元件在或基本在垂直于第一方向的第二方向上延伸。

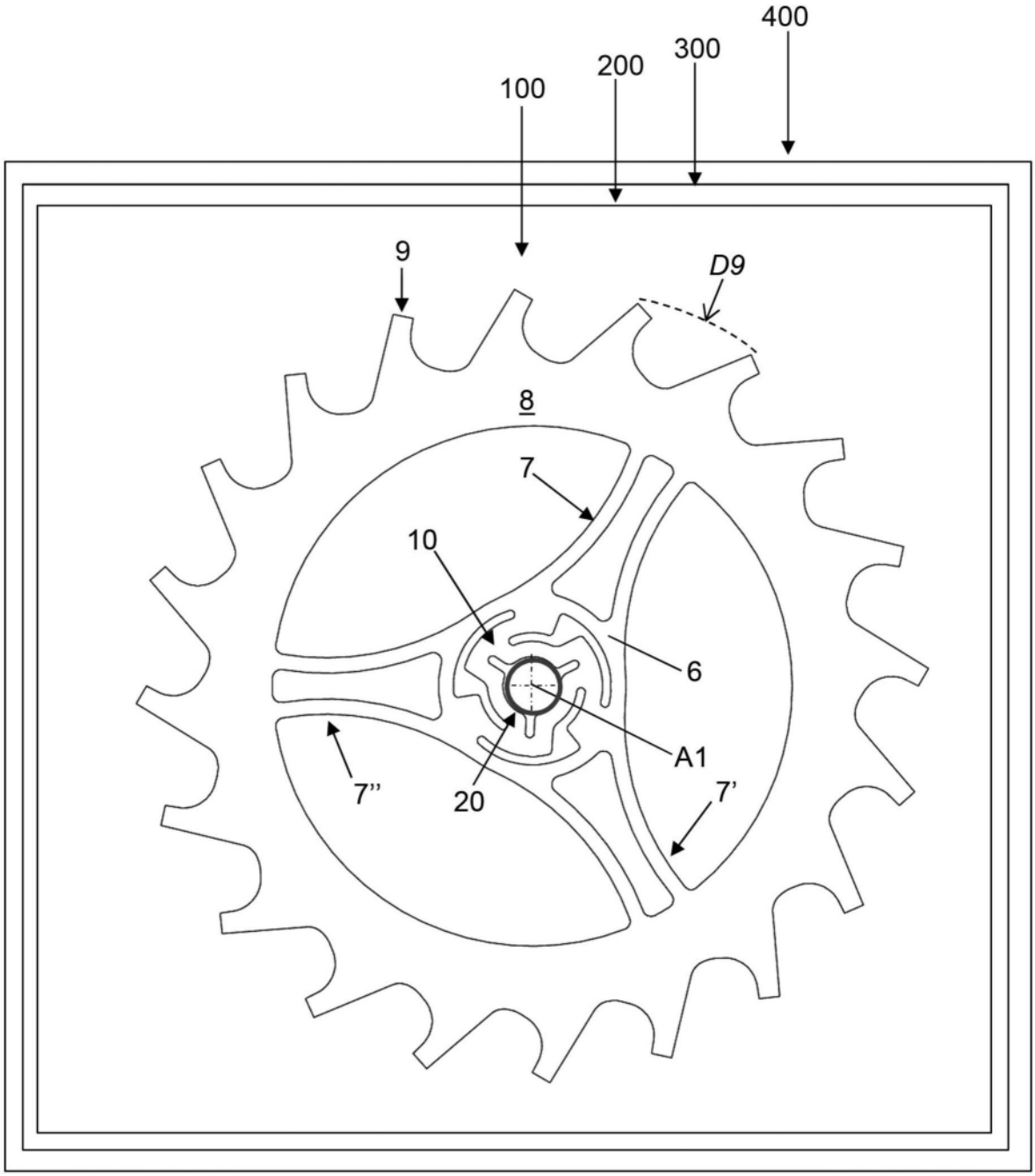


图1

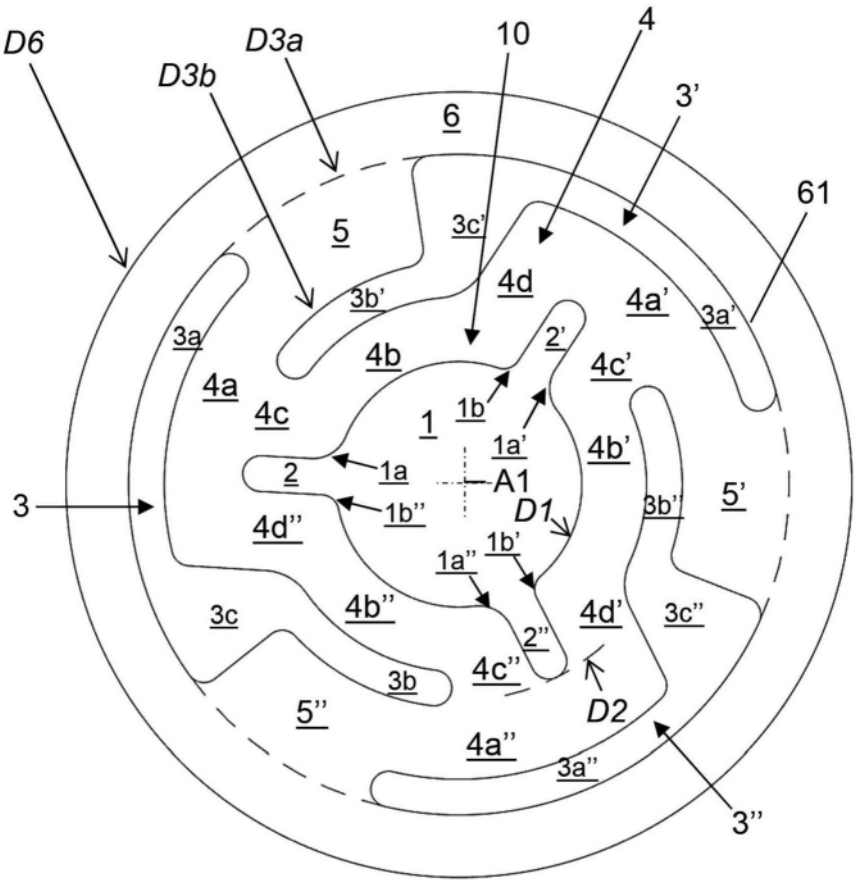

D6
D3a
D3b
10
4
3'
61
6
5
3c'
4d
4a'
3a'
3b'
3a
4b
2'
4c'
4a
4c
1
1b
1a'
4b'
2
1a
A1
3
1b''
D1
3b''
5'
4d''
1a''
1b'
4b''
4d'
3c''
3c
2''
4c''
3b
D2
5''
4a''
3a''
3''

图2

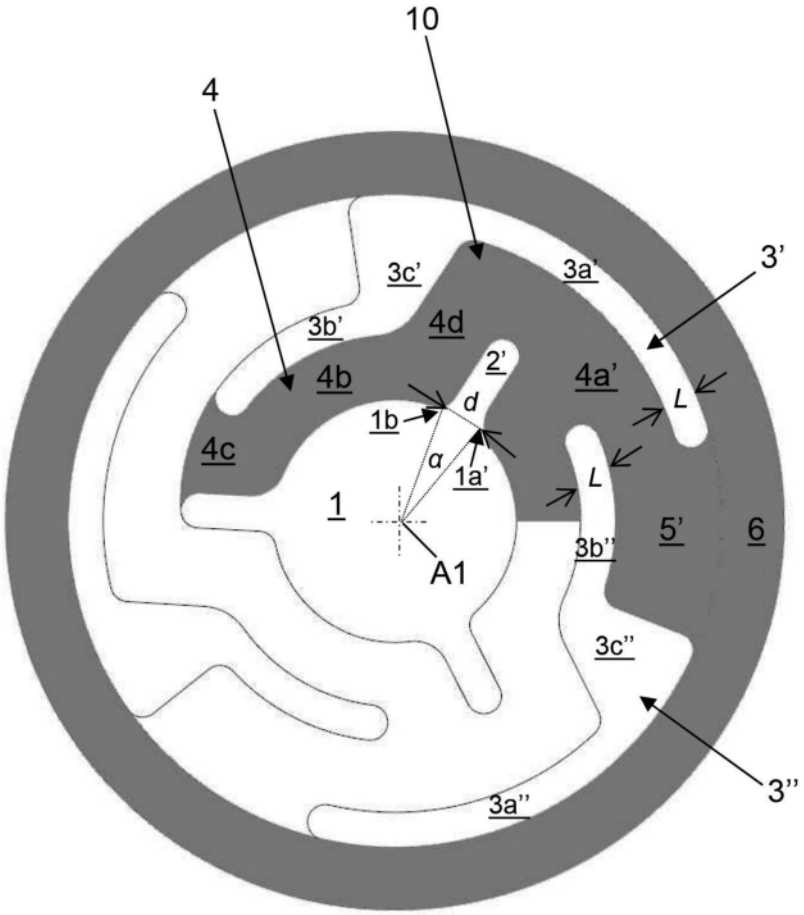


图3

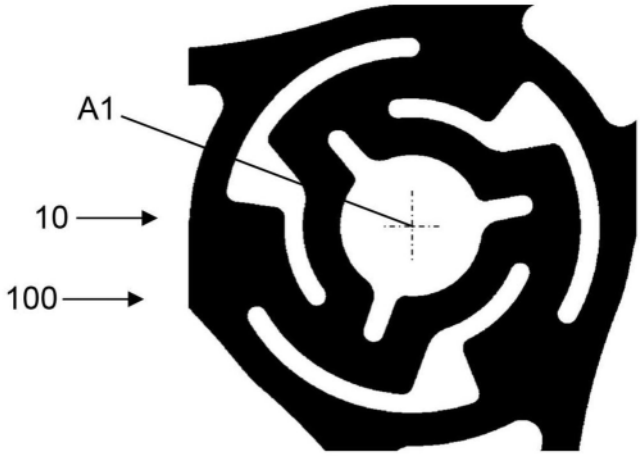


图4A

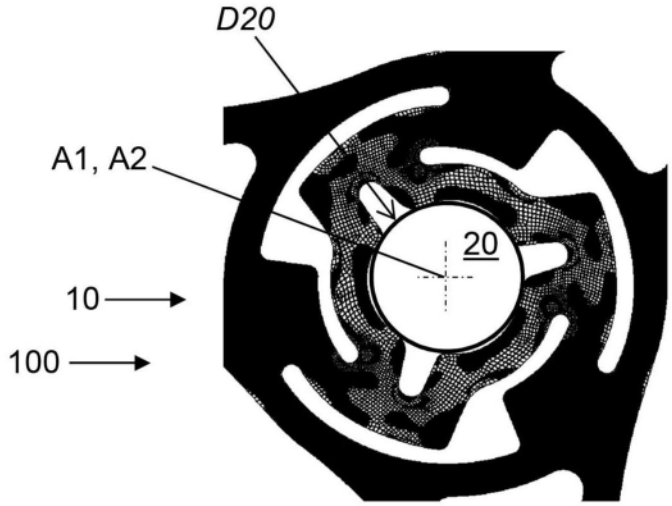


图4B

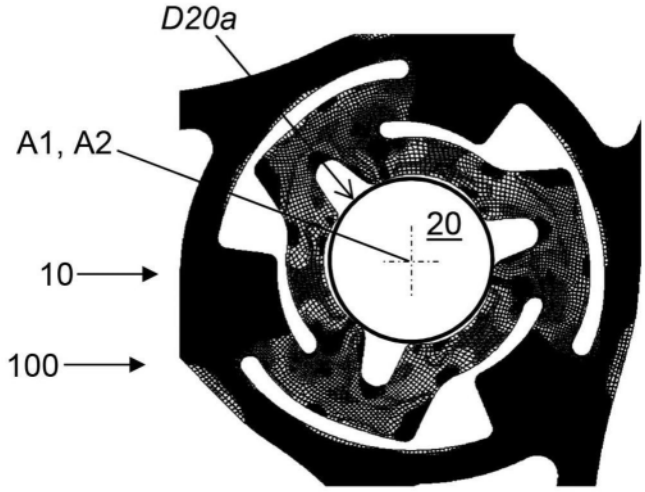


图4C

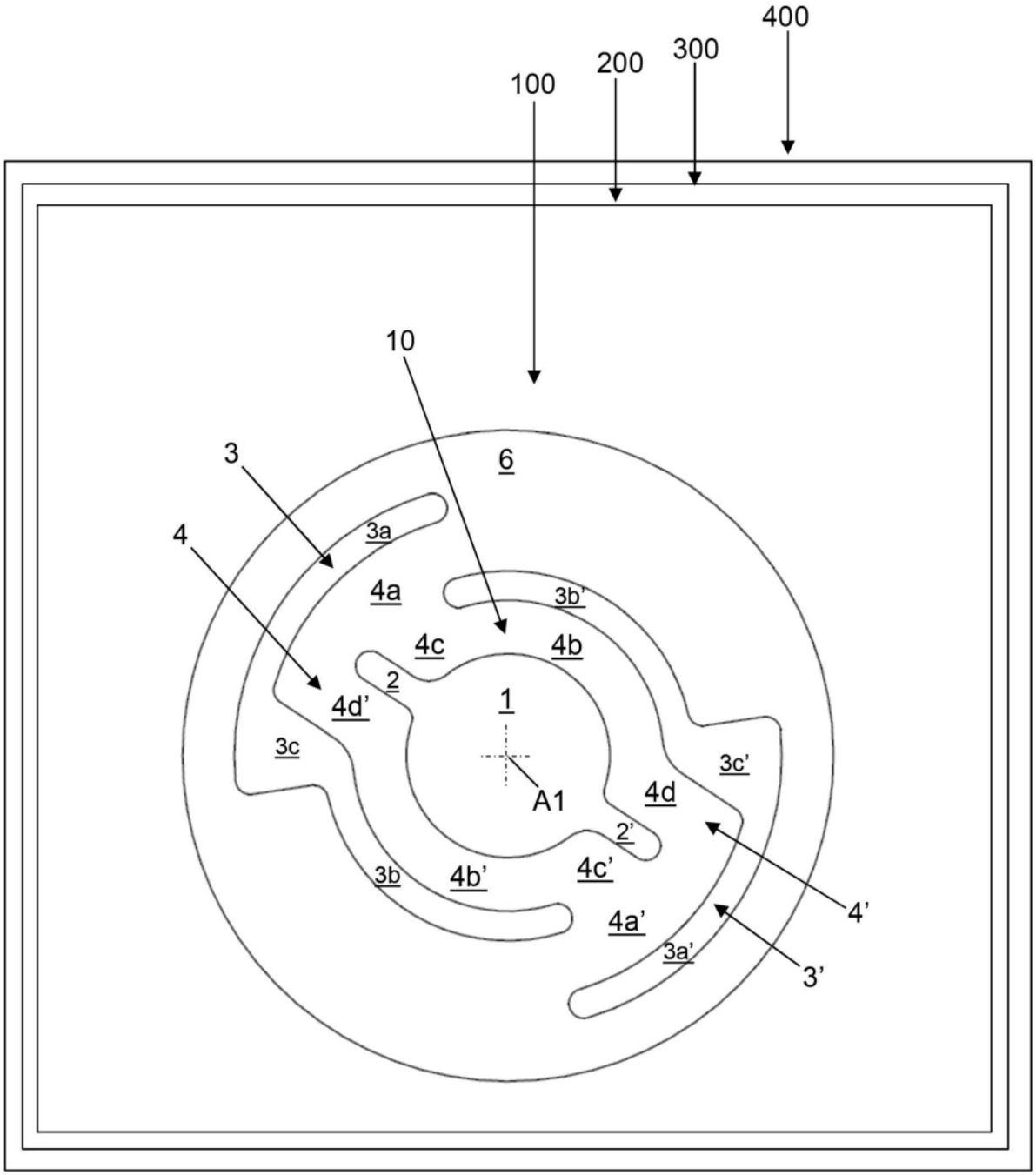

400
300
200
100
10
3
6
4
3a
4a
3b'
4c
4b
2
4d'
1
3c
3c'
A1
4d
2'
3b
4b'
4c'
4'
4a'
3a'
3'

图5

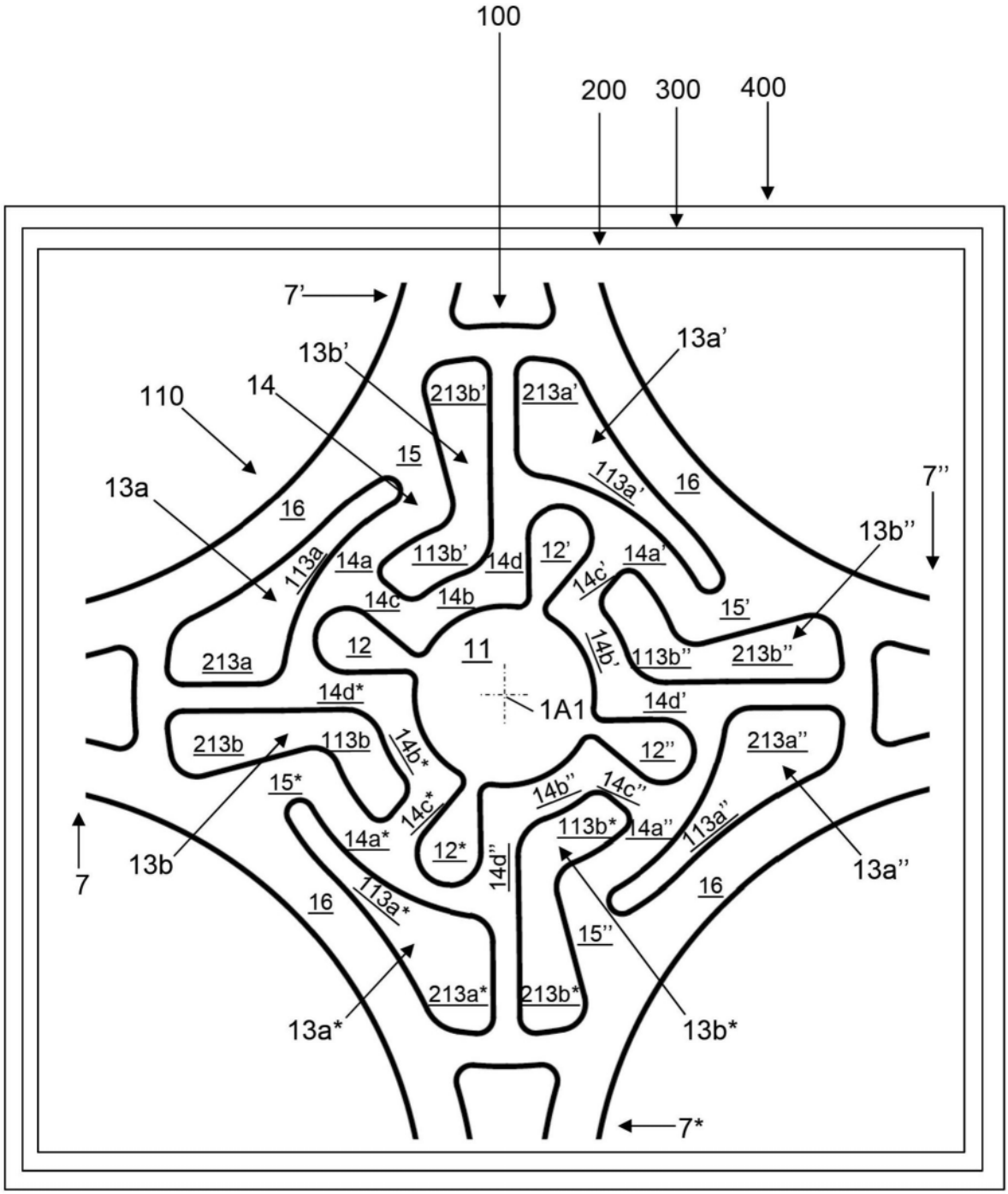

100
200
300
400
7'
13b'
13a'
110
14
213b'
213a'
15
113a'
16
13a
16
7''
13b''
113a
14a
113b'
14d
12'
14c'
14a'
14c
14b
15'
213a
12
11
14b'
113b''
213b''
14d*
1A1
14d'
213b
113b
14b*
12''
213a''
15*
14b''
14c''
14c*
113b*
14a''
113a''
14a*
12*
14d''
7
13b
16
113a*
13a''
15''
213a*
213b*
13a*
13b*
7*

图6