



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112219170 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 201980019573.X

(22) 申请日 2019.03.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112219170 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(30) 优先权数据
00335/18 2018.03.16 CH

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.09.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/056526 2019.03.15

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/175373 FR 2019.09.19

(73) 专利权人 日内瓦船舶股份公司
地址 瑞士日内瓦

(72) 发明人 克里斯托弗·莱纳

(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.
G04F 7/08 (2006.01)

(56) 对比文件
FR 1354567 A, 1964.03.06
US 3099502 A, 1963.07.30
FR 1140319 A, 1957.07.19
CH 689027 A5, 1998.07.31
CH 577204 B5, 1976.06.30
CN 105911854 A, 2016.08.31
CN 101286037 A, 2008.10.15

审查员 肖洁

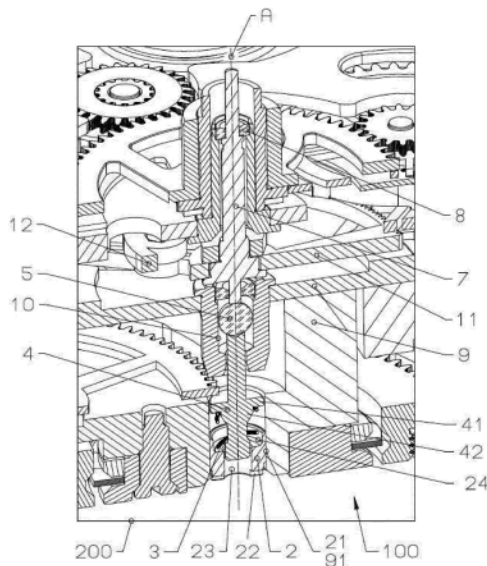
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

摩擦力调节系统

(57) 摘要

一种用于调节第一构件(7,11,12)、特别是计时轮、尤其是秒轮与相对于框架(9)固定的第二构件(8)、特别是第二承载类型的第二构件之间的摩擦力、尤其是摩擦力矩的强度的系统(1),包括:-框架(9);以及-螺纹元件(2),其拧紧在框架(9)上并且设置为在第一构件上施加机械作用,该机械作用被第二构件吸收。



1. 一种用于调节第一构件(7,11,12)与相对于框架(9)固定的第二构件(8)之间的摩擦力的强度的系统(1),包括:

- 框架(9);以及

- 螺纹元件(2),其拧紧在框架(9)上并且设置为在所述第一构件上施加机械作用,所述第二构件响应该机械作用,

其中,所述系统包括弹簧(3),其被安装为支撑在所述螺纹元件(2)上并且被设置为传递所述第一构件上的所述机械作用,并且

其中,所述系统(1)包括用于支撑在所述第一构件(7,11,12)上的凸形部分,或者是设置在支撑轴(4)与所述第一构件(7,11,12)之间或设置在所述第一构件与所述螺纹元件(2)之间的球体(5)。

2. 根据权利要求1所述的系统(1),其中,所述螺纹元件(2)包括外螺纹(21)和/或孔(23)。

3. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述螺纹元件(2)包括用于所述弹簧(3)的放置元件(24)。

4. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述弹簧(3)支撑在所述支撑轴(4)上。

5. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述支撑轴(4)包括用于所述弹簧(3)的定中元件(42)。

6. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述螺纹元件(2)紧密地、螺旋形地连接至所述框架(9)。

7. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,第一构件(7,11,12)是计时轮,第二构件(8)是第二承载类型的第二构件。

8. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,第一构件(7,11,12)是秒轮。

9. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述系统(1)调节第一构件(7,11,12)与第二构件(8)之间的摩擦力矩的强度。

10. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述弹簧(3)是螺旋弹簧。

11. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述支撑轴(4)设置有用于支撑所述弹簧(3)的肩部(41)。

12. 根据权利要求5所述的系统(1),其中,所述定中元件(42)设置有圆锥形部分。

13. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述凸形部分(5)是至少部分为球形的部分(5)。

14. 根据权利要求1或2所述的系统(1),其中,所述凸形部分(5)是所述支撑轴(4)或所述螺纹元件(2)的至少部分为球形的支撑端部。

15. 一种钟表机构(100),其包括根据权利要求1-14中任一项所述的系统(1)。

16. 根据权利要求15所述的钟表机构(100),其中,所述螺纹元件(2)包括用于驱动以进行旋转的刻痕(22),其能够从桥板一侧或表盘一侧触及。

17. 根据权利要求15所述的钟表机构(100),其中,所述钟表机构是钟表机芯或计时模块。

18. 根据权利要求16所述的钟表机构(100),其中,所述刻痕(22)能够从机芯中心处的桥板的一侧触及。

19. 一种钟表(200),其包括根据权利要求17或18所述的钟表机构(100)或根据权利要求1-6中任一项所述的系统(1)。

20. 根据权利要求19所述的钟表(200),其中,所述钟表是手表。

21. 一种用于第一构件(7,11,12)与第二构件(8)之间的摩擦力的调节方法,所述方法使用根据权利要求1-14中任一项所述的系统(1),所述方法包括拧紧或松开螺纹元件(2)的步骤,以改变摩擦力强度。

22. 根据权利要求21所述的调节方法,其中,在不移除机芯的构件的情况下实施所述方法,和/或在机芯处于表壳中时实施所述方法。

23. 根据权利要求22所述的调节方法,其中,所述第一构件(7,11,12)是计时轮,所述第二构件(8)是第二轴承。

24. 根据权利要求23所述的调节方法,其中,拧紧或松开螺纹元件(2)以改变所述第一构件施加在所述第二构件上的摩擦力矩的强度。

摩擦力调节系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于调节第一构件与第二构件之间的摩擦力的系统。本发明还涉及一种包括这种类型的调节系统的钟表机构。本发明还涉及一种包括这种类型的钟表机构或这种类型的调节系统的钟表。最后，本发明涉及一种使用这种类型的调节系统的调节方法。

背景技术

[0002] 设置有计时器的钟表通常包括被安装为通过摩擦力而在钟表框架上枢转的计时轮。为了提供计时轮的这种摩擦力，钢或黄铜制的弹性叶片或箔片通常被固定至框架并且与计时轮接触，从而为计时轮的旋转提供制动。然而，鉴于这种叶片的位置，调节叶片与轮之间的摩擦力是十分精细的工作。事实上，一方面难以调节十分小的摩擦力（微牛顿级），另一方面由于需要部分地拆卸机芯（可能通过替换箔片来进行）而难以调节该力。对多个部件进行这种拆卸是耗时、费力且昂贵的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种摩擦力调节系统，其解决了上述问题并且改进了现有技术已知的系统。特别地，本发明提出了一种调节系统，能够利用其简单地调节两个钟表构件之间的摩擦力，特别是容易地调节计时轮的摩擦力。

[0004] 根据本发明的一种用于调节第一构件、特别是计时轮、尤其是秒轮与相对于框架固定的第二构件、特别是第二承载类型的第二构件之间的摩擦力、尤其是摩擦力矩的强度的系统，包括：框架；以及螺纹元件，其拧紧在框架上并且设置为在所述第一构件上施加机械作用，所述第二构件响应该机械作用。

[0005] 优选地，所述螺纹元件包括外螺纹和/或孔。

[0006] 优选地，所述系统包括弹簧，特别是螺旋弹簧，其被安装为支撑在所述螺纹元件上并且被设置为传递所述第一构件上的所述机械作用。

[0007] 优选地，所述螺纹元件包括用于所述弹簧的放置元件。

[0008] 优选地，所述系统包括用于支撑所述弹簧的支撑轴，特别是设置有用于支撑所述弹簧的肩部的支撑轴。

[0009] 优选地，所述支撑轴包括用于所述弹簧的定中元件，特别是设置有圆锥形部分的定中元件。

[0010] 优选地，所述系统包括用于支撑在所述第一构件上的凸形部分，特别是支撑在所述第一构件上的至少部分为球形的部分，尤其是所述支撑轴或所述螺纹元件的至少部分为球形的支撑端部，或者是设置在所述支撑轴与所述第一构件之间或设置在所述第一构件与所述螺纹元件之间的球体。

[0011] 优选地，所述螺纹元件紧密地、螺旋形地连接至所述框架。

[0012] 根据本发明的一种钟表机构，特别是钟表机芯或计时模块，其包括上述的系统。

[0013] 优选地,所述螺纹元件包括用于驱动以进行旋转的刻痕,其从桥板一侧或表盘一侧触及,特别是从机芯中心处的桥板的一侧触及。

[0014] 根据本发明的一种钟表,特别是手表,其包括上述的钟表机构和/或上述的系统。

[0015] 根据本发明的一种用于第一构件、特别是计时轮与第二构件、特别是第二轴承之间的摩擦力的调节方法,所述方法使用上述的系统,所述方法包括拧紧或松开螺纹元件从而改变摩擦力强度、特别是改变所述第一构件施加在所述第二构件上的摩擦力矩的强度的步骤。

[0016] 优选地,在不移除机芯的构件的情况下实施所述方法,和/或在机芯处于表壳中时实施所述方法。

附图说明

[0017] 附图通过举例的方式示出了根据本发明的一种钟表的实施方式。

[0018] 图1是钟表的实施方式在穿过计时轮的轴线的平面中的示意性剖视图。

[0019] 图2是根据本发明的实施方式的调节系统的细节的立体图。

[0020] 图3是根据本发明的实施方式的钟表机构的立体图。

具体实施方式

[0021] 下文中参考图1描述钟表200的实施方式。钟表200例如是表,特别是手表。钟表200包括钟表机构100,特别是机械式钟表机芯100。该钟表机芯例如是手动上链类型或自动上链类型。该机芯例如包括计时模块或计时机构。该计时模块或计时机构包括计时轮,特别是计时秒轮7、11、12和/或计时分钟轮和/或计时小时轮和/或用于几分之一秒的计时轮。

[0022] 如图1所示,钟表机构100包括用于调节计时器的轮与框架9之间的摩擦力的系统1,更一般来说是用于调节第一构件7、11、12与第二构件8之间的摩擦力的系统1,尤其是调节第一构件7、11、12与第二构件8之间的摩擦力矩的强度。

[0023] 第一构件7、11、12是具有旋转轴线A的计时轮,特别地,第一构件7、11、12是秒轮。第一构件能够相对于框架9围绕轴线A旋转运动。计时轮包括杆7,其端部上安装有、特别是钉入有诸如指针的秒指示器(未示出)。秒盘11和心形凸轮12被固定在、特别是钉入到杆7上。计时轮包括杆7、盘11和心形凸轮12。

[0024] 第二构件8相对于框架9固定。除了摩擦功能之外,第二构件8还可以具有另一种功能。例如,第二构件是提供用于计时轮、尤其是计时轮的杆7相对于框架9的枢转连接的轴承8。该轴承例如是宝石或红宝石。

[0025] 能够对第一构件与第二构件之间的摩擦力进行调节的接触优选是平面接触,特别是跨过以轴线A为中心的环形表面的平面接触。然而,该接触表面可以具有任何其他形状。其尤其可以是圆锥形的。在所描述和示出的实施方式中,第一构件、特别是杆7包括肩部7'。该肩部按压或抵住第二构件、特别是轴承8。因此,例如,设置在肩部上的第一环形表面抵靠在设置在轴承上的第二环形表面上。

[0026] 调节系统1包括框架9,螺纹元件2拧紧到框架9上。螺纹元件2具有与计时轮的轴线A重合或基本上重合的轴线。螺纹元件2被设置为在杆7上施加机械作用,轴承8、特别是被安装有轴承的框架9响应该机械作用。

[0027] 调节系统1还可包括弹簧3。弹簧3例如被安装为支撑在螺纹元件2上并且被设置为将机械作用传递给杆7。

[0028] 优选地,弹簧3是螺旋弹簧的类型。替代地,弹簧3可以是任何其他类型,例如弹性垫圈或弹簧垫圈的堆叠,或者是由诸如弹性体材料管的弹性体材料制成的元件。

[0029] 该弹簧可具有0.1至0.5N/mm之间的刚度,例如0.2N/mm。该弹簧用于产生0.02N至0.2N之间的轴向力。例如,能够使该轴向力在0.05N至0.15N之间变化。

[0030] 螺纹元件2优选包括外螺纹21,其与形成在框架9中的攻丝部分91配合。替代地,螺纹元件2的内螺纹或攻丝部分与框架9上的外螺纹配合也是可以的。优选地,螺纹元件2包括孔23,例如轴线与螺纹元件2的轴线重合或基本上重合的孔23。优选地,螺纹元件2包括放置元件24,例如是埋头孔、通道或槽,其帮助放置弹簧3并且特别是为其定中心。

[0031] 如图2所示,调节系统1还包括支撑轴4,其轴线与轴线A重合或基本上重合。弹簧3支撑在支撑轴4上,从而将轴向力传递给支撑轴4。优选地,支撑轴4设置有肩部41,弹簧3支撑在该肩部上。支撑轴4还包括用于肩部41处的弹簧3的定中元件42,例如设置有圆锥形部分的定中元件42。

[0032] 系统1还包括轴4的优选凸形的部分5,以用于在杆7的轴向方向上支撑杆7。所述部分5至少部分是球形的并且可以设置有至少部分为球形的支撑端部。所述部分可以替代地为圆锥形的。

[0033] 作为替代或补充,系统1还包括用于在杆7的轴向方向上支撑轴4的、杆7的优选凸形的部分。所述部分至少部分是球形的并且可以设置有至少部分为球形的支撑端部。所述部分可以替代地为圆锥形的。

[0034] 优选地,所述部分是设置在支撑轴4与杆7之间的球体5。在支撑轴4的与球体5进行接触的端部处或在杆7的与球体5进行接触的端部处可以形成切口或内锥体。

[0035] 球体5在孔10内被引导,孔10的轴线与计时轮的轴线A重合或基本上重合。孔10例如直接形成在框架9中或位于固定在框架9内的部件中。孔10的尺寸设置为使得球体5在具有适当的操作间隙的情况下自由旋转并且沿着所述孔10平移。

[0036] 替代地,该孔可以接收例如设置有指向杆的第一锥体和/或指向支撑轴的第二锥体的圆柱体。在这种情况下,该圆柱体替代球体5。

[0037] 优选地,螺纹元件2紧密地、螺旋形地连接至框架9。这意味着螺纹侧部摩擦螺纹侧部,或者螺纹顶部摩擦螺纹底部。这用于阻止螺纹元件旋转并且确保该元件不会由于撞击或振动而松开。

[0038] 下文描述对调节方法进行操作的方法的实施方式。该方法使用上文所述的调节系统。

[0039] 第一模型呈现出螺纹元件在框架中被拧紧。这使得弹簧3在轴线A的方向上或者基本上在这个方向上被压缩,并且增大了通过轴4经由球体5施加在杆7上的力。由于弹簧3被保持在螺纹元件2与支撑轴4之间、特别是在螺纹元件2的放置元件24与支撑轴4的肩部41之间,因此所述力被传递给支撑轴4。被楔入孔10内且在一侧上与支撑轴4接触的球体5也接收到所述力。由于球体5还在另一侧上与杆7接触,因此所述力被传递到杆7上。

[0040] 使用凸形部分、诸如球体5来对杆7施力并因此对计时轮施力的实用性在于在这个点处限制了摩擦力矩,在轴线A上产生接触。随后是第一构件与第二构件之间的摩擦力矩的

强度完全地或者几乎完全地由轴4在杆7上施加的力以及杆与引导杆7相对于框架进行旋转的轴承8之间的接触部的几何形状来确定。因此,来自弹簧3的力表现在杆7与第二轴承8之间。更具体地,所述力集中于杆7的肩部形式的止动部7'与第二轴承8之间的摩擦表面处。

[0041] 因此,用于调节第一构件与第二构件之间、特别是计时轮与框架9之间、尤其是杆7的止动部7'与第二轴承8之间的摩擦力的方法可包括拧紧螺纹元件2从而增大摩擦力的强度、特别是增大第一构件施加在第二构件上的摩擦力矩的强度的步骤。

[0042] 第一模型呈现出螺纹元件在框架中被松开。这在轴线A的方向上或基本上在这个方向上释放了弹簧3,并且减小了轴4通过球体5施加在杆7上的力。这减小了第一构件施加在第二构件上的摩擦力矩。因此,用于调节第一构件与第二构件之间、特别是计时轮与框架9之间、尤其是杆7的止动部7'与第二轴承8之间的摩擦力的方法可包括松开螺纹元件2从而减小摩擦力的强度、特别是减小第一构件施加在第二构件上的摩擦力矩的强度的步骤。

[0043] 优选地,螺纹元件2包括用于驱动进行旋转的刻痕22,其可从桥板一侧触及,例如从机芯中心处的桥板一侧触及,如图3所示。该驱动刻痕22可以是任何形状,并且优选是凹陷的,从而可容易地通过具有对应的凸出形状的工具、特别是螺丝刀驱动进行旋转。

[0044] 形成在螺纹元件中的孔23用于限定弹簧3的最大压缩量。事实上,当拧入螺纹元件时,其相对于轴4沿着轴线A平移。因此,随着螺纹元件被拧入,轴4进入到孔23中。轴4进入到孔23中直到其驱使工具离开刻痕22的点为止。在这种情况下,螺纹元件不再使用工具被拧紧。

[0045] 因此,所述调节方法可在不移除机芯的单一部件的情况下在桥板一侧或在表盘一侧在机芯外部实施和/或在机芯处于表壳中时实施。

[0046] 所述摩擦调节系统已经描述为应用于计时器的秒轮的摩擦力调节。其也可以应用于计时机芯的任何计数轮。该摩擦调节系统还可应用于第一钟表构件与第二钟表构件之间的任何摩擦力调节,例如间接秒轮、逆向显示器或更宽泛地用于通过添加具有精确数值并且优选可调节的摩擦力矩来进行制动的任何“空转”或自由旋转的齿轮。

[0047] 在所述实施方式中,所述系统包括弹簧。替代地,该系统可以不包括弹簧。在这种情况下,螺纹元件可直接在第一构件上施力或通过诸如支撑轴和/或球体的刚性元件间接地施力。

[0048] 在所述调节系统中,凸形的支撑部分5可以定位在螺纹元件与第一构件之间(包括螺纹元件和第一构件)的任何位置处。特别地,凸形的支撑部分5可以不考虑螺纹元件与第一构件之间的部件链而定位在螺纹元件与第一构件之间(包括螺纹元件和第一构件)的任何位置处。

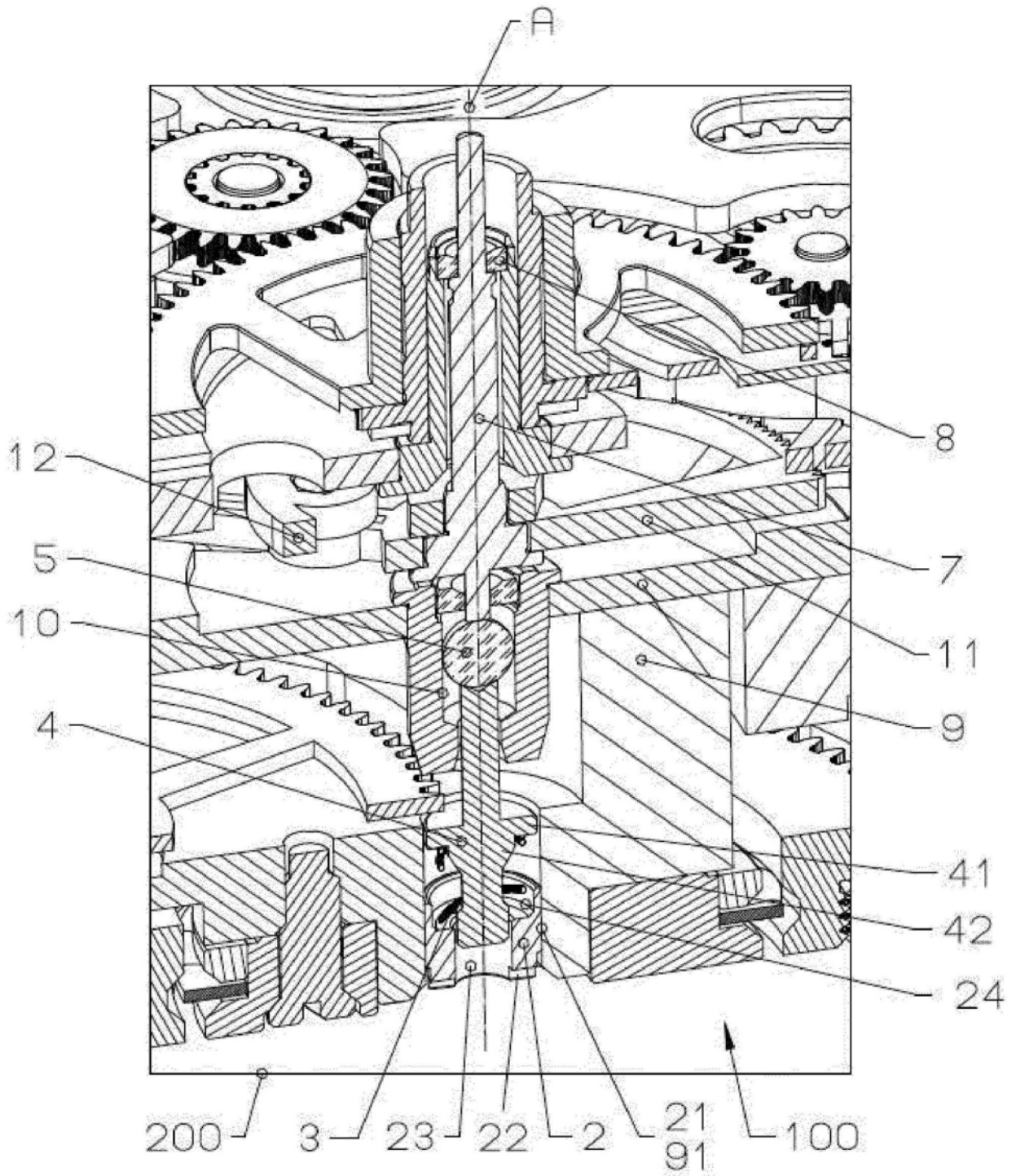


图1

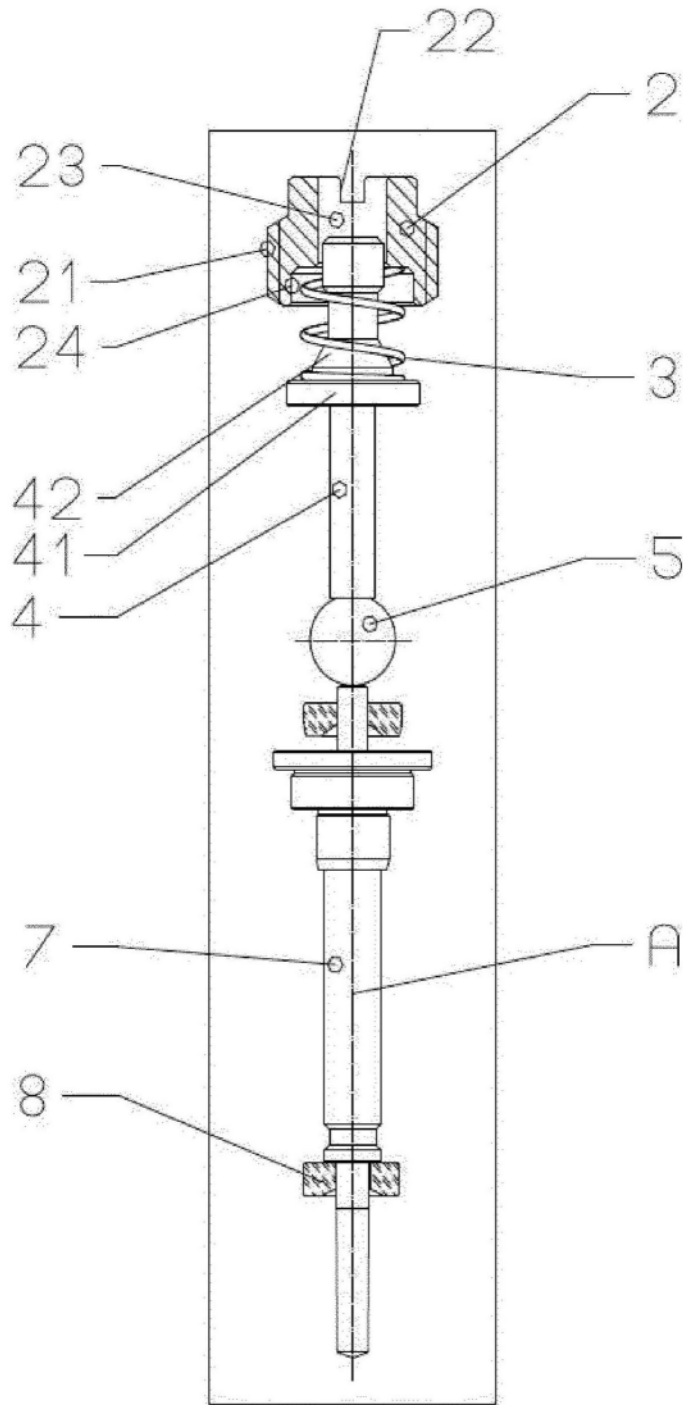


图2

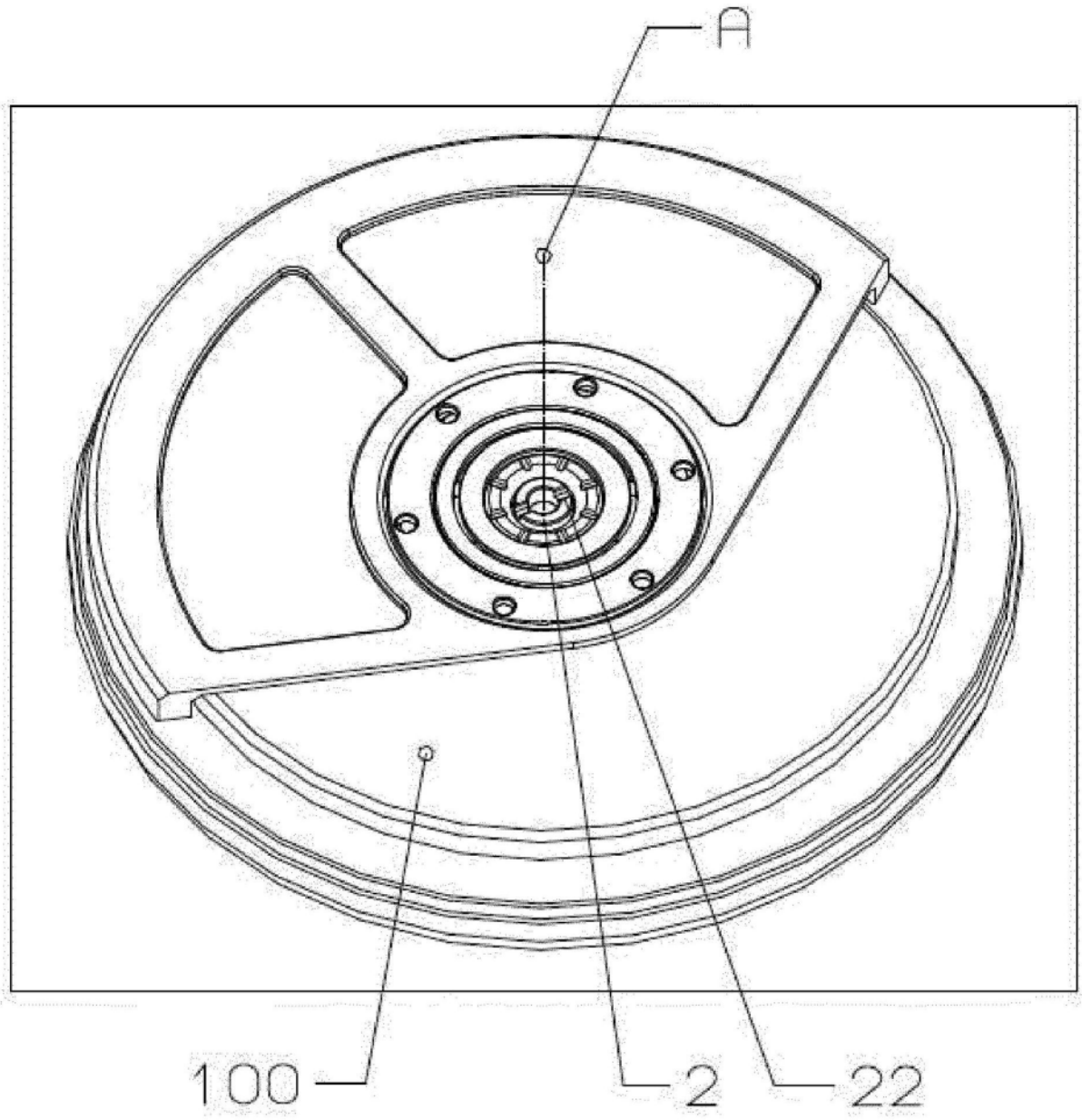


图3