(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222176756 U
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202323556557.7

(22)申请日 2023.12.26

(73)专利权人 成都裕鸢航空智能制造股份有限公司

地址 610599 四川省成都市新都工业区新工大道18号

(72)发明人 江红 刘恒博 肖文龙

(74)专利代理机构 成都欣圣知识产权代理有限公司 51292

专利代理师 胡小亮

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B21D 3/14(2006.01)

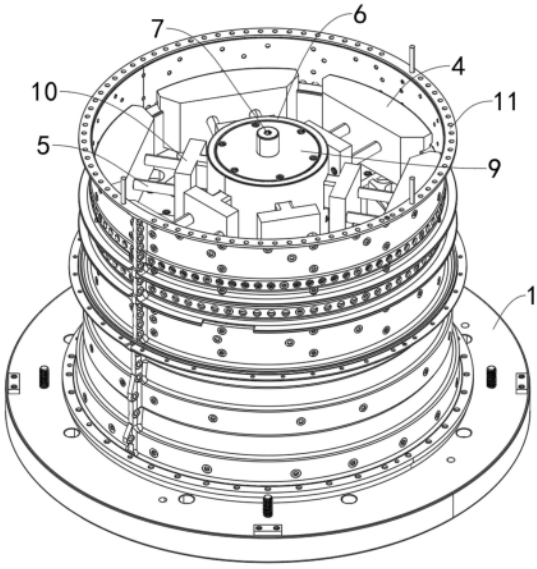
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种同步涨型工装

(57)摘要

本实用新型提供了一种同步涨型工装,目的是解决在装夹的过程中,无法进行矫正,会引起加工变形的技术问题。该工装包括:底座,其顶部具有一个环形的定位部;支撑杆,一端竖直设于定位部的顶部;支撑板,为圆形结构,设于支撑杆的另一端上,支撑板与定位部同轴设置;若干膨胀块,呈环状且均匀地分布于支撑板的顶部;连接杆,一端设于膨胀块上,另一端具有一个驱动面,驱动面位于支撑板的中部;支撑管,同轴设于支撑板的顶面,且支撑管上具有若干供连接杆端部穿过的通孔;膨胀杆,设于支撑杆中部,膨胀杆的中部具有圆台形的涨锥结构,该涨锥结构的侧面与驱动面接触。该工装具有可以矫正机械类零件的变形,同时避免装夹后,产生加工变形的优点。



CN 222176756 U

1.一种同步涨型工装,其特征在于,包括:

底座,其顶部具有一个环形的定位部;

支撑杆,一端竖直设于所述定位部的顶部;

支撑板,为圆形结构,设于所述支撑杆的另一端上,所述支撑板与所述定位部同轴设置;

若干膨胀块,呈环状且均匀地分布于所述支撑板的顶部;

连接杆,一端设于所述膨胀块上,另一端具有一个驱动面,所述驱动面位于所述支撑板的中部;

支撑管,同轴设于所述支撑板的顶面,且所述支撑管上具有若干供所述连接杆端部穿过的通孔;

膨胀杆,设于所述支撑杆中部,所述膨胀杆的中部具有圆台形的涨锥结构,该涨锥结构的侧面与所述驱动面接触。

2.根据权利要求1所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述支撑板中部具有一个螺纹孔,所述膨胀杆的一端具有与所述螺纹孔匹配的螺纹。

3.根据权利要求2所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述膨胀杆具有螺纹的一端直径小于其另一端的直径。

4.根据权利要求1所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述支撑管远离所述支撑板的一端上设有一张限位板,所述限位板中部具有供所述膨胀杆穿过的活动孔。

5.根据权利要求4所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述支撑管的外周上具有若干的通孔,所述通孔为条形结构,每个通孔内滑动设有一个T形板,所述T形板位于所述支撑管内的一端端部具有所述驱动面,所述连接杆设于所述T形板上。

6.根据权利要求5所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述T形板与所述膨胀块之间至少设有两根所述连接杆,所述膨胀块远离所述连接杆的一侧为弧形面。

7.根据权利要求1-6任一所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述支撑板顶面设有若干与所有所述膨胀块一一对应的轨道,所述轨道沿所述支撑板的径向设置,所述膨胀块滑动设于所述轨道上。

8.根据权利要求7所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述膨胀块底部设有与所述轨道匹配的滑块。

9.根据权利要求1所述的同步涨型工装,其特征在于,

所述底座中部为空心结构,所述支撑板上具有若干减重孔。

一种同步涨型工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹具工装,具体地涉及一种同步涨型工装。

背景技术

[0002] 航空发动机机匣是航空发动机的核心零件,作为整个发动机的底座,具有外形复杂、壁薄、材料难加工和尺寸精度高等典型特征,加工时的材料切除率达到60%以上。因此,提高机匣加工质量及加工效率对保证航空发动机质量和发展具有重要意义。

[0003] 机匣属于典型的薄壁件,其壁厚相对较薄,导致加工过程中极易受夹紧力、切削力及其他各种因素影响而产生变形。传统工装在夹紧机匣类零件的过程中,受夹紧布局和夹紧顺序影响,无法对机匣类零件的变形进行矫正,会影响机匣类零件在加工过程的稳定性,导致机匣类零件的加工变形。

实用新型内容

[0004] 针对上述机匣零件在装夹的过程中,无法对机匣零件的变形进行矫正,还会引起加工变形的技术问题,本实用新型提供了一种同步涨型工装,具有可以矫正机械类零件的变形,同时避免装夹后,产生加工变形的优点。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种同步涨型工装,包括:

[0007] 底座,其顶部具有一个环形的定位部;

[0008] 支撑杆,一端竖直设于所述定位部的顶部;

[0009] 支撑板,为圆形结构,设于所述支撑杆的另一端上,所述支撑板与所述定位部同轴设置;

[0010] 若干膨胀块,呈环状且均匀地分布于所述支撑板的顶部;

[0011] 连接杆,一端设于所述膨胀块上,另一端具有一个驱动面,所述驱动面位于所述支撑板的中部;

[0012] 支撑管,同轴设于所述支撑板的顶面,且所述支撑管上具有若干供所述连接杆端部穿过的通孔;

[0013] 膨胀杆,设于所述支撑杆中部,所述膨胀杆的中部具有圆台形的涨锥结构,该涨锥结构的侧面与所述驱动面接触。

[0014] 可选地,所述支撑板中部具有一个螺纹孔,所述膨胀杆的一端具有与所述螺纹孔匹配的螺纹。

[0015] 可选地,所述膨胀杆具有螺纹的一端直径小于其另一端的直径。

[0016] 可选地,所述支撑管远离所述支撑板的一端上设有一张限位板,所述限位板中部具有供所述膨胀杆穿过的活动孔。

[0017] 可选地,所述支撑管的外周上具有若干的通孔,所述通孔为条形结构,每个通孔内滑动设有一个T形板,所述T形板位于所述支撑管内的一端端部具有所述驱动面,所述连接

杆设于所述T形板上。

[0018] 可选地,所述T形板与所述膨胀块之间至少设有两根所述连接杆,所述膨胀块远离所述连接杆的一侧为弧形面。

[0019] 可选地,所述支撑板顶面设有若干与所有所述膨胀块一一对应的轨道,所述轨道沿所述支撑板的径向设置,所述膨胀块滑动设于所述轨道上。

[0020] 可选地,所述膨胀块底部设有与所述轨道匹配的滑块。

[0021] 可选地,所述底座中部为空心结构,所述支撑板上具有若干减重孔。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 首先将需要加工的机匣零件安装在底座顶部的定位部上,然后通过膨胀杆在支撑管内沿支撑管的轴向运动,使膨胀杆上的涨锥结构与连接杆上的驱动面互相作用,从而使连接杆推动膨胀块沿支撑板的径向运动,使所有膨胀块以相同的速度和力度对机匣零件的内壁施加压力,从而对机匣零件进行涨紧装夹。

[0024] 本技术方案中,所有膨胀块对机匣零件的内壁施加力的大小是相同的,因此可以对机匣零件的变形进行矫正,同时还能避免机匣零件的加工变形。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型的剖面结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型装夹状态的立体结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型装夹装填的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0030] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是本实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0033] 实施例:

[0034] 参见图1-图4,一种同步涨型工装,包括底座1、支撑杆2、支撑板3、膨胀块4、连接杆

5、支撑管6和膨胀杆7。具体的，底座1为圆形，底座1的顶部设置有一个定位部14，定位部14为环形结构并与底座1同心，且定位部14的外壁用于抵接机匣零件11的内壁。定位部14的直径小于底座1的直径，使得底座1的顶面可用于支撑机匣零件11的底端。

[0035] 在定位部14的顶部设置有若干的支撑杆2，支撑杆2的一端固定在定位部14上，支撑杆2的另一端沿竖直方向设置，并且，在所有支撑杆2的顶端固定设置有支撑板3，支撑板3为圆形，且支撑板3的轴线与定位部14的轴线共线。

[0036] 支撑板3的顶面设置有若干的膨胀块4，所有膨胀块4呈环状分布，且所有膨胀块4构成的环形结构的轴线与支撑板3的轴线共线。

[0037] 在膨胀块4靠近支撑板3中部的一侧上设置有连接杆5，连接杆5沿支撑板3的径向设置。连接杆5远离膨胀块4的一端靠近支撑板3的中部，且在连接杆5的此端上设有一个驱动面，驱动面为斜面结构。每个膨胀块4上均设置有连接杆5，所有连接杆5上的驱动面呈环状分布。

[0038] 支撑管6的一端与支撑板3的中部固定连接，且支撑管6的另一端沿竖直方向向上延伸设置。支撑管6的轴线与支撑板3的轴线共线，在支撑管6的外壁上设置有若干的通孔，通孔数量等于膨胀块4的数量。上述连接杆5具有驱动面的一侧穿过通孔置于支撑管6内。

[0039] 同时，在支撑管6内还设置有一根膨胀杆7，膨胀杆7的中部具有一个圆台形结构的涨锥结构8，涨锥结构8的侧面为倾斜结构，并能与所有驱动面接触匹配。

[0040] 本实施例的工作原理是，首先将需要加工的机匣零件11安装在底座1顶部的定位部14上，然后通过膨胀杆7在支撑管6内沿支撑管6的轴向运动，使膨胀杆7上的涨锥结构8与连接杆5上的驱动面互相作用，从而使连接杆5推动膨胀块4沿支撑板3的径向运动，使所有膨胀块4以相同的速度和力度对机匣零件11的内壁施加压力，从而对机匣零件11进行涨紧装夹。

[0041] 本实施例中，所有膨胀块4对机匣零件11的内壁施加力的大小是相同的，因此可以对机匣零件11的变形进行矫正，同时还能避免机匣零件11的加工变形。

[0042] 优选地，底座1中部为空心结构，支撑板3上具有若干减重孔，通过改善底座1和支撑板3的结构，从而降低整个工装的重量。

[0043] 在其中一个具体的实施例中：

[0044] 支撑板3的中部具有一个螺纹孔，膨胀杆7的一端为螺纹杆，并且膨胀杆7的此端与支撑板3上的螺纹孔匹配，另外，膨胀杆7的另一端穿出支撑杆2的顶端，且在膨胀杆7的此端上设置有用于扳手连接的结构(如内六角等)。

[0045] 优选地，膨胀杆7具有螺纹的一端设置在涨锥结构8底面直径小的一端上，膨胀杆7的另一端连接在在涨锥结构8底面直径大的一端上。

[0046] 在本实施例中，通过在支撑板3和膨胀杆7之间设置螺纹匹配的结构，可以通过转动膨胀杆7实现调节膨胀块4位置的目的。

[0047] 在另一个具体的实施例中：

[0048] 在支撑管6的顶端设置有一张圆形的限位板9，限位板9的中部具有一个活动孔，膨胀块4从该活动孔中穿过。本实施例中，通过设置限位板9，可以避免膨胀块4出现晃动的现象。

[0049] 在另一个具体的实施例中：

[0050] 支撑管6外壁的通孔为条形结构,在连接杆5远离膨胀块4的一端上设置有一个T形块10,T形块10穿过条形结构的通孔,并且上述的驱动面设置在该T形块10的端部上。

[0051] 在本实施例中,通过设置T形块10,并将驱动面设置在T形块10的端部,从而可以增强膨胀块4活动时的稳定性。

[0052] 优选地,T形块10与膨胀块4之间至少设有两根连接杆5,膨胀块4远离连接杆5的一侧为弧形面。通过设置多跟连接杆5,提升T形块10与膨胀块4之间的稳定性,将膨胀块4的外侧面设置为弧形面的结构,可以避免机匣零件11接触膨胀块4上的角后产生变形的问题。

[0053] 在另一个具体的实施例中:

[0054] 在支撑板3的顶面设置有若干的轨道12,且轨道12的长度方向与支撑板3的半径方向相同。轨道12的数量等于膨胀块4的数量,并且二者呈一一对应的状态。

[0055] 在每个膨胀块4的底部设置有一个滑块13,且滑块13滑动设置在轨道12上。

[0056] 在本实施例中,通过设置轨道12和滑块13,从而提升膨胀块4运动的流畅度,以及限制膨胀块4的运动轨迹。

[0057] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

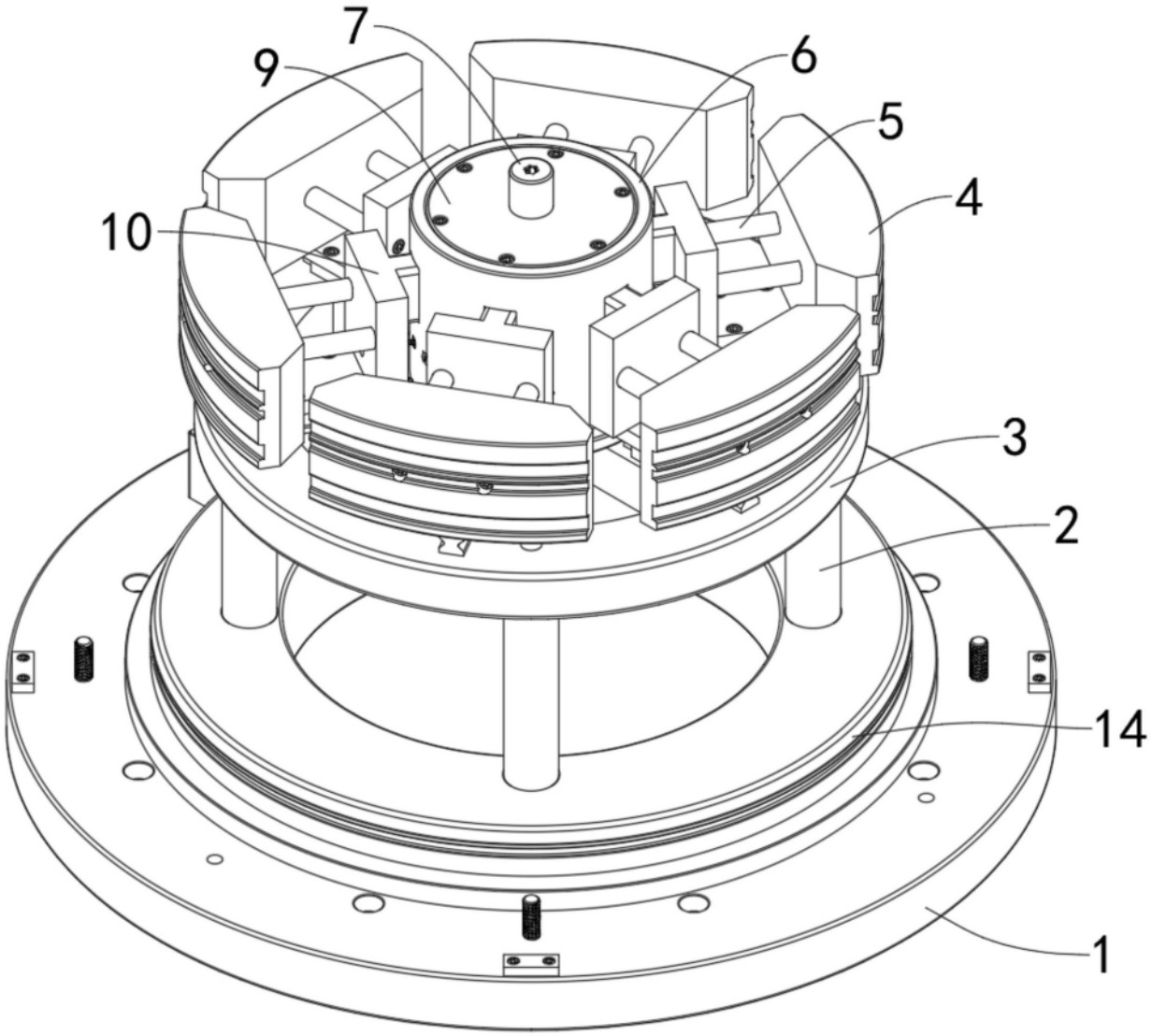


图1

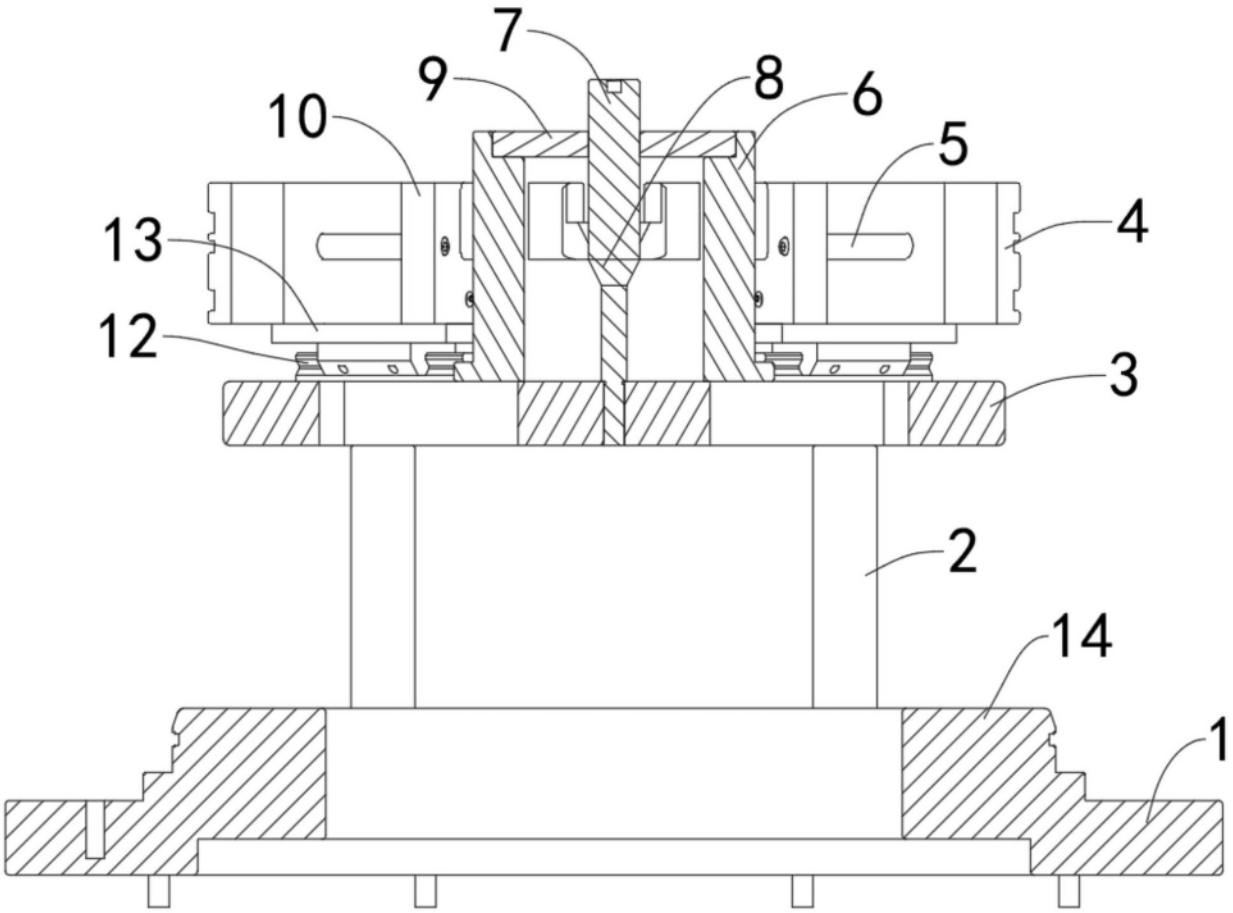


图2

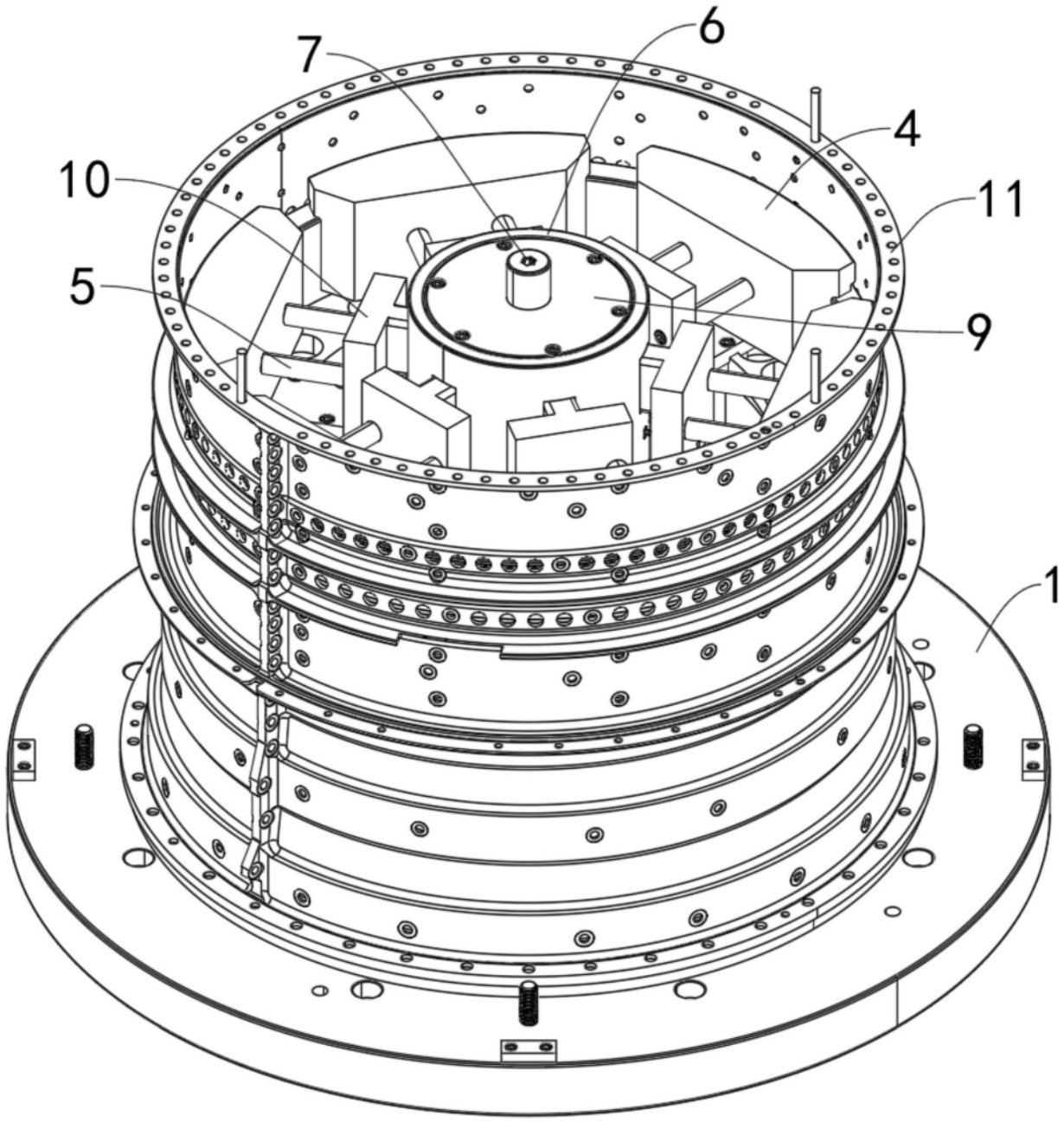


图3

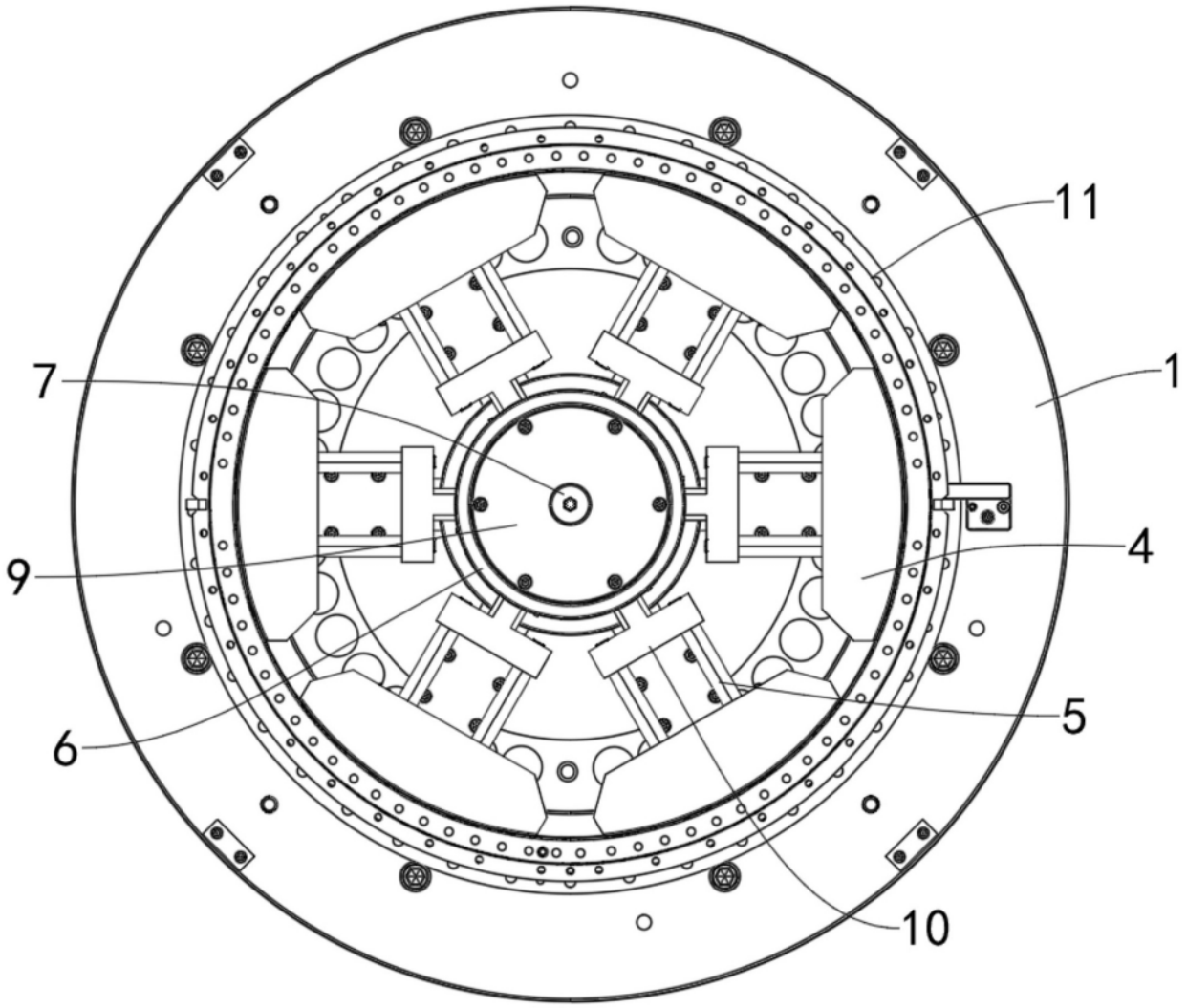


图4