



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216176741 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122520936.5

(22) 申请日 2021.10.20

(73) 专利权人 大连瑞谷科技有限公司  
地址 116300 辽宁省大连市瓦房店市兴工大街1号

(72) 发明人 卫广哲 于春耀 刘贤旺 尹建孙巍 隋圣文

(74) 专利代理机构 大连创达专利代理事务所  
(普通合伙) 21237  
代理人 慕宗书

(51) Int. Cl.  
B23B 31/103 (2006.01)  
B23Q 3/12 (2006.01)

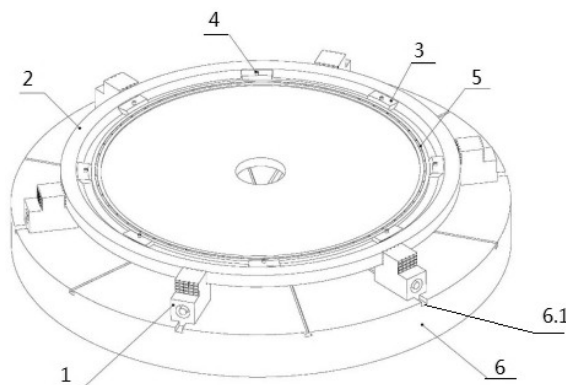
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称  
一种轴承保持架用工装夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种轴承保持架用工装夹具,包括卡盘、胎座和紧固件,所述卡盘上设置有多个夹爪,所述胎座通过多个所述夹爪夹持固定于所述卡盘,所述胎座上设置有环形定位槽,轴承保持架通过所述固定组件固定于所述胎座的环形定位槽内,所述紧固件位于所述环形定位槽外径侧面与所述轴承保持架外周面之间,定位时,所述紧固件分别与所述环形定位槽外径侧面和所述轴承保持架外周面抵接。其通过固定组件将轴承保持架固定于胎座的环形定位槽内,既能保证轴承保持架径向受力均匀满足高精度的圆度和平面度要求,又提高了不同轴承保持架更换调整的时间。



1. 一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:包括卡盘、胎座和紧固件,所述卡盘上设置有多个夹爪,所述胎座通过多个所述夹爪夹持固定于所述卡盘,所述胎座上设置有环形定位槽,轴承保持架通过固定组件固定于所述胎座的环形定位槽内,所述紧固件位于所述环形定位槽外径侧面与所述轴承保持架外周面之间,定位时,所述紧固件分别与所述环形定位槽外径侧面和所述轴承保持架外周面抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述紧固件为定位组件包括沿环形定位槽周向布置的多个压块,所述环形定位槽的外径侧面为向外扩张的第一锥面,所述压块上设置有与所述第一锥面相适配的第二锥面,所述压块上相对第二锥面的一侧设置有用与与所述轴承保持架外周面抵接的定位面,每个压块通过紧固螺栓沿轴向可调节的定位于所述环形定位槽内,旋拧紧固螺栓调整压块沿第一锥面向环形定位槽底运动,压块上的定位面抵压于轴承保持架外周面,将轴承保持架夹持固定。

3. 根据权利要求2所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述压块上的定位面为内凹弧形面,所述内凹弧形面与所述轴承保持架外圆周面相适配。

4. 根据权利要求2所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:每个所述压块上开设有平行于所述环形定位槽轴向的通孔,所述环形定位槽的槽底面上开设有轴向螺纹孔,所述通孔的孔径大于所述紧固螺栓的直径,所述紧固螺栓的螺纹段穿过所述通孔,螺纹旋接于所述螺纹孔中,所述紧固螺栓的螺帽抵接于所述压块,所述压块可在紧固螺栓的给予的下压力的作用下沿所述锥面向环形定位槽底运动。

5. 根据权利要求2所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述紧固螺栓的螺帽与压块之间设置有垫片。

6. 根据权利要求2所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述压块的定位面与所述压块的上表面之间设置有斜面,所述斜面向远离所述轴承保持架一侧倾斜。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述夹爪为六个,圆周均布在所述卡盘上,所述卡盘上沿径向设置有滑槽,所述夹爪可移动的设置于所述滑槽内;所述夹爪为手动夹爪,所述手动夹爪外端面设置有定位螺杆,定位螺杆前端同轴固定设置有涡轮,所卡盘上设置有与所述涡轮相适配的蜗杆,旋转所述定位螺杆实现手动夹爪的夹紧定位。

8. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述夹爪包括阶梯定位面,所述胎座定位与所述阶梯定位面内,多个夹紧的阶梯定位面相对设置,所述胎座夹持于所述阶梯定位面处,所述阶梯定位面的包括与所述轴承保持架下端面相贴合的第一定位面及与所述轴承保持架外圆周面相抵接的第二定位面,所述第二定位面为弧面,所述弧面的弧度与所述轴承保持架外圆周面相适配。

9. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述环形定位槽的内径小于所述轴承保持架的内径,所述轴承保持架夹紧定位时,所述轴承保持架的内周面抵接于所述环形定位槽内径侧面。

10. 根据权利要求1所述的一种轴承保持架用工装夹具,其特征在于:所述轴承保持架内周面与所述环形定位槽的内径侧面之间设置有环形定位盘,所述环形定位盘通过多个定位螺钉可拆卸的安装于所述环形定位槽的槽底面,所述轴承保持架与所述环形定位盘间隙配合。

## 一种轴承保持架用工装夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种轴承保持架用工装夹具。

### 背景技术

[0002] 目前大型薄壁轴承保持架产品车床的生产主要为传统六爪夹具,夹紧力主要通过螺纹连接夹爪径向夹紧来实现,人工无法实现与轴承保持架接触的夹爪径向受力一致,难以保证圆度,而且每加工一件大型薄壁轴承保持架产品便需要重复调节每个夹爪的夹紧力度,费时又费力。由于大型薄壁轴承保持架产品自身强度较差,端面车加工后端面平面度难以保证。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种轴承保持架用工装夹具,其能够解决大型薄壁轴承保持架产品车床加工过程中由于装卡力度不均匀导致平面度、圆度超差的现象。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种轴承保持架用工装夹具,包括卡盘、胎座和紧固件,所述卡盘上设置有多个夹爪,所述胎座通过多个所述夹爪夹持固定于所述卡盘,所述胎座上设置有环形定位槽,轴承保持架通过所述固定组件固定于所述胎座的环形定位槽内,所述紧固件位于所述环形定位槽外径侧面与所述轴承保持架外周面之间,定位时,所述紧固件分别与所述环形定位槽外径侧面和所述轴承保持架外周面抵接。

[0006] 进一步的,所述定位组件包括沿环形定位槽周向布置的多个压块,所述环形定位槽的外径侧面为向外扩张的第一锥面,所述压块上设置有与所述第一锥面相适配的第二锥面,所述压块上相对第二锥面的一侧设置有用于与所述轴承保持架外周面抵接的定位面,每个压块通螺栓沿轴向可调节的定位于所述环形定位槽内,旋拧螺栓调整压块沿第一锥面向环形定位槽底运动,压块上的定位面抵压于轴承保持架外周面,将轴承保持架夹持固定。

[0007] 优选的,所述压块上的定位面为内凹弧形面,所述内凹弧形面与所述轴承保持架外圆周面相适配。

[0008] 进一步的,每个所述压块上开设有平行于所述环形定位槽轴向的通孔,所述环形定位槽的槽底面上开设有轴向螺纹孔,所述通孔的孔径大于所述紧固螺栓的直径,所述紧固螺栓的螺纹段穿过所述通孔,螺纹旋接于所述螺纹孔中,所述紧固螺栓的螺帽抵接于所述压块,所述压块可在紧固螺栓的给予的下压力的作用下沿所述锥面向环形定位槽底运动。

[0009] 进一步的,所述紧固螺栓的螺帽与压块之间设置有垫片。

[0010] 进一步的,所述压块的定位面与所述压块的上表面之间设置有斜面,所述斜面向远离所述轴承保持架一侧倾斜。

[0011] 进一步的,所述夹爪为六个,圆周均布在所述卡盘上,所述卡盘上沿径向设置有滑

槽,所述夹爪可移动的设置在该滑槽内。

[0012] 进一步的,所述卡盘上沿径向设置有滑槽,所述夹爪可滑动的设置在该滑槽内,所述夹爪为手动夹爪,所述手动夹爪外端面设置有定位螺杆,定位螺杆前端同轴固定设置有蜗轮,所述卡盘上设置有与所述蜗轮相适配的蜗杆,旋转所述定位螺杆实现手动夹爪的夹紧定位。

[0013] 进一步的,所述夹爪包括阶梯定位面,所述胎座定位与所述阶梯定位面内,多个夹紧的阶梯定位面相对设置,所述胎座夹持于所述阶梯定位面处,所述阶梯定位面的包括与所述轴承保持架下端面相贴合的第一定位面及与所述轴承保持架外圆周面相抵接的第二定位面,所述第二定位面为弧面,所述弧面的弧度与所述轴承保持架外圆周面相适配。

[0014] 进一步的,所述环形定位槽的内径小于所述轴承保持架的内径。

[0015] 进一步的,所述轴承保持架内周面与所述环形定位槽的内径侧面之间设置有环形定位盘,所述环形定位盘通过多个定位螺钉可拆卸的安装于所述环形定位槽的槽底面,所述轴承保持架与所述环形定位盘间隙配合。

[0016] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:

[0017] 本实用新型提供的一种轴承保持架用工装夹具,包括卡盘、胎座和紧固件,所述卡盘上设置有多个夹爪,所述胎座通过多个所述夹爪夹持固定于所述卡盘,所述胎座上设置有环形定位槽,轴承保持架通过所述固定组件固定于所述胎座的环形定位槽内,所述紧固件位于所述环形定位槽外径侧面与所述轴承保持架外周面之间,定位时,所述紧固件分别与 said 环形定位槽外径侧面和所述轴承保持架外周面抵接。其通过固定组件将轴承保持架固定于胎座的环形定位槽内,既能保证轴承保持架径向受力均匀满足高精度的圆度和平面度要求,又提高了不同轴承保持架更换调整的时间。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型一个实施例的立体结构示意图;

[0019] 图2为图1的局部结构示意图;

[0020] 图3为图2中的C处结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型另一个实施例的立体结构示意图;

[0022] 图5为图4的局部结构示意图;

[0023] 图6为图5中的A处结构示意图;

[0024] 图7为图5中的B处结构示意图。

[0025] 图中:1、夹爪,1.1、第一定位面,1.2、第二定位面,2、胎座,2.1、环形定位槽,2.1a、第一锥面,3、压块,3.1、第二锥面,3.2、内凹弧形面,3.3、通孔,4、紧固螺栓,5、轴承保持架,6、卡盘,6.1、滑槽,7、环形定位盘,8、垫片,9、斜面,11、定位螺钉。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1-3所示,一种轴承保持架用工装夹具,包括卡盘6、胎座2和紧固件,卡盘6上设置有多个夹爪1,胎座2通过多个夹爪1夹持固定于卡盘6,本实施例中的夹爪1为六个,圆周均布在卡盘6上,卡盘6上沿径向设置有滑槽6.1,夹爪1可移动的设置于滑槽6.1内。具体的,夹爪1为手动夹爪1,手动夹爪1外端面可旋转的设置于定位螺杆,定位螺杆前端同轴固定设置有蜗轮,卡盘6上设置有与所述蜗轮相适配的蜗杆,使用时通过旋转定位螺杆带动蜗轮与蜗杆啮合实现手动夹爪的夹紧定位。需要说明的是,本实施例中的卡盘6也可以是现有技术中的任意一种能够实现夹紧功能的自动定心卡盘。使用时,卡盘6可转动的安装在车床上。

[0029] 夹爪1包括阶梯定位面,胎座2定位于阶梯定位面内,具体的,多个夹爪1的阶梯定位面相对设置,胎座2夹持于阶梯定位面处,阶梯定位面的包括与轴承保持架5下端面相贴合的第一定位面1.1及与轴承保持架5外圆周面相抵接的第二定位面1.2,第二定位面1.2为弧面,弧面的弧度与轴承保持架5外圆周面相适配。

[0030] 本实施例中的胎座2上设置有环形定位槽2.1,轴承保持架5通过固定组件固定于胎座2的环形定位槽2.1内,紧固件位于环形定位槽2.1外径侧面与轴承保持架5外周面之间,定位时,紧固件分别与环形定位槽2.1外径侧面和轴承保持架5外周面抵接。

[0031] 具体的,定位组件包括沿环形定位槽2.1周向布置的多个压块3,环形定位槽2.1的外径侧面为向外扩张的第一锥面2.1a,压块3上设置有与第一锥面2.1a相适配的第二锥面3.1,压块3上相对第二锥面3.1的一侧设置有用于与轴承保持架5外周面抵接的定位面,优选的,该定位面为内凹弧形面3.2,内凹弧形面3.2与轴承保持架5外周面相适配。

[0032] 每个压块3通紧固螺栓4沿轴向可调节的定位于环形定位槽2.1内,具体的,每个压块3上开设有平行于环形定位槽2.1口轴向的通孔3.3,环形定位槽2.1口的槽底面上开设有轴向螺纹孔,通孔3.3的孔径大于紧固螺栓4的直径,紧固螺栓4的螺纹段穿过通孔3.3,螺纹旋接于螺纹孔中,紧固螺栓4的螺帽抵接于压块3,压块3可在紧固螺栓4的给予的下压力的作用下沿第一锥面2.1a向环形定位槽2.1底运动。本实施例中的紧固螺栓4的螺帽与压块3之间设置有垫片8。需要说明的是,垫片8的设置能够增大紧固螺栓4的螺帽与压块3的接触面积,保证压块3的紧固稳定性。

[0033] 使用时,旋拧紧固螺栓4调整压块3沿第一锥面2.1a向环形定位槽2.1底面运动,压块3上的定位面(内凹弧形面3.2)抵压于轴承保持架5外周面,轴承保持架5的内周面抵接于环形定位槽2.1的内径侧面,从而将轴承保持架5夹持固定。反方向旋拧紧固螺栓4,取消紧固螺栓4对压块3施加的压力,取出压块3,解除对轴承保持架5的夹持。

[0034] 需要说明的是环形定位槽2.1的内径小于轴承保持架5的内径,即环形定位槽2.1的内径侧面与轴承保持架5的内周面之间存在微小间隙,该微小间隙在保证轴承保持架5在被压块3夹紧固定时实现自定心外还避免了径向夹紧力大小难以调整导致的加工后圆度超差的问题。另外微小间隙要保证其被压缩后,轴承保持架5的轻微的弹性变形不会对最终轴承保持架5圆度产生影响。

[0035] 本实施例中的定位面(内凹弧形面3.2)与压块3的上表面之间设置有斜面9,斜面9向远离轴承保持架5一侧倾斜。斜面9的设置有利于加工。

[0036] 本实施例与现有技术相比的有益效果是:

[0037] 本方案主要通过机床卡盘6及手动夹爪1一次固定胎座2,将大型薄壁轴承保持架5

产品下端面与胎座2上的环形定位槽2.1槽底接触,起支撑作用;轴承保持架5内径与胎座2止口间隙配合,(即环形定位槽2.1的内径侧面与轴承保持架5的内周面之间存在间隙)起径向定位作用。压块3一侧面设置有第二锥面3.1,与胎座2环形定位槽2.1上的第一锥面2.1a配合,紧固螺栓4向下压紧压块3,产生径向向内的装卡力,使轴承保持架5内径与胎座2止口抵接并固定。此装卡方式既能保证轴承保持架5径向受力均匀满足高精度的圆度和平面度要求,又提高了不同轴承保持架5更换调整的时间。

[0038] 实施例2,

[0039] 如图4-7所示,一种轴承保持架用工装夹具,包括卡盘6、胎座2和紧固件,卡盘6上设置有多个夹爪1,胎座2通过多个夹爪1夹持固定于卡盘6,本实施例中的夹爪1为六个,圆周均布在卡盘6上,卡盘6上沿径向设置有滑槽6.1,夹爪1可移动的设置于滑槽6.1内。具体的,夹爪1为手动夹爪1,手动夹爪1外端面可旋转的设置于定位螺杆,定位螺杆前端同轴固定设置有涡轮,卡盘6上设置有与所述涡轮相适配的蜗杆,使用时通过旋转定位螺杆带动涡轮与蜗杆啮合实现手动夹爪的夹紧定位。需要说明的是,本实施例中的卡盘也可以是现有技术中的任意一种能够实现夹紧功能的自动定心卡盘。使用时,卡盘6可转动的安装在车床上。

[0040] 本实施例中的夹爪1包括阶梯定位面,胎座2定位于阶梯定位面内,具体的,多个夹爪1的阶梯定位面相对设置,胎座2夹持于阶梯定位面处,阶梯定位面的包括与轴承保持架5下端面相贴合的第一定位面1.1及与轴承保持架5外圆周面相抵接的第二定位面1.2,第二定位面1.2为弧面,弧面的弧度与轴承保持架5外圆周面相适配。

[0041] 本实施例中的胎座2上设置有环形定位槽2.1,轴承保持架5通过固定组件固定于胎座2的环形定位槽2.1内,紧固件位于环形定位槽2.1外径侧面与轴承保持架5外周面之间,定位时,紧固件分别与环形定位槽2.1外径侧面和轴承保持架5外周面抵接。本实施例中的轴承保持架5的内周面与环形定位槽2.1的内径侧面之间设置有环形定位盘7,环形定位盘7通过多个定位螺钉11可拆卸的固定安装于环形定位槽2.1的槽底面,轴承保持架5与环形定位盘7间隙配合,需要说明的是,使用时可以根据轴承保持架5的规格型号匹配不同的环形定位盘7。

[0042] 具体的,定位组件包括沿环形定位槽2.1周向布置的多个压块3,环形定位槽2.1的外径侧面为向外扩张的第一锥面2.1a,压块3上设置有与第一锥面2.1a相适配的第二锥面3.1,压块3上相对第二锥面3.1的一侧设置有用与轴承保持架5外周面抵接的定位面,优选的,该定位面为内凹弧形面3.2,内凹弧形面3.2与轴承保持架5外周面相适配。

[0043] 每个压块3通紧固螺栓4沿轴向可调节的定位于环形定位槽2.1内,具体的,每个压块3上开设有平行于环形定位槽2.1口轴向的通孔3.3,环形定位槽2.1口的槽底面上开设有轴向螺纹孔,通孔3.3的孔径大于紧固螺栓4的直径,紧固螺栓4的螺纹段穿过通孔3.3,螺纹旋接于螺纹孔中,紧固螺栓4的螺帽抵接于压块3,压块3可在紧固螺栓4的给予的下压力的作用下沿第一锥面2.1a向环形定位槽2.1底运动。本实施例中的紧固螺栓4的螺帽与压块3之间设置有垫片8。需要说明的是,垫片8的设置能够增大紧固螺栓4的螺帽与压块3的接触面积,保证压块3的紧固稳定性。

[0044] 使用时,旋拧紧固螺栓4调整压块3沿第一锥面2.1a向环形定位槽2.1底面运动,压块3上的定位面(内凹弧形面3.2)抵压于轴承保持架5外周面,轴承保持架5内周面抵接于环

形定位盘7的外周面,从而将轴承保持架5夹持固定。反方向旋拧紧固螺栓4,取消紧固螺栓4对压块3施加的压力,取出压块3,解除对轴承保持架5的夹持。

[0045] 需要说明的是,轴承保持架5与环形定位盘7间隙配合,即环形定位盘7的外圆周面与轴承保持架5的内周面之间存在微小间隙,该微小间隙在保证轴承保持架5在被压块3夹紧固定时实现自定心外还避免了径向夹紧力大小难以调整导致的加工后圆度超差的问题。另外微小间隙要保证其被压缩后,轴承保持架5的轻微的弹性变形不会对最终的保持架圆度产生影响。

[0046] 本实施例中的定位面(内凹弧形面3.2)与压块3的上表面之间设置有斜面9,斜面9向远离轴承保持架5一侧倾斜。斜面9的设置有利于加工。

[0047] 本实施例与现有技术相比的有益效果是:

[0048] 大型薄壁轴承保持架5产品下端面与胎座2上的环形定位槽2.1槽底接触,起支撑作用;与胎座固定的环形定位盘7外径与大型薄壁轴承保持架内径通过小间隙配合实现径向定位;大型薄壁轴承保持架5外径通过紧固螺栓4调整压块3的位置所产生的径向力实现对轴承保持架5的夹紧。胎座2上的环形定位槽2.1的底平面的支撑有效避免了轴承保持架5因本身强度不够,装卡时轴向变形而导致的加工后平面度超差。环形定位盘7外径与轴承保持架5内径的间隙配合在保证产品自定心的同时,并与压块3共同夹紧轴承保持架5,避免了径向夹紧力大小难以调整导致的加工后圆度超差的问题。此设计可实现快速更换工件,不需重复定位,不仅提高了生产效率,还有效减轻了操作者的劳动量,提高了大型薄壁轴承保持架5产品的加工精度,减少了废品率。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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,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。

[0050] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 以上所述尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

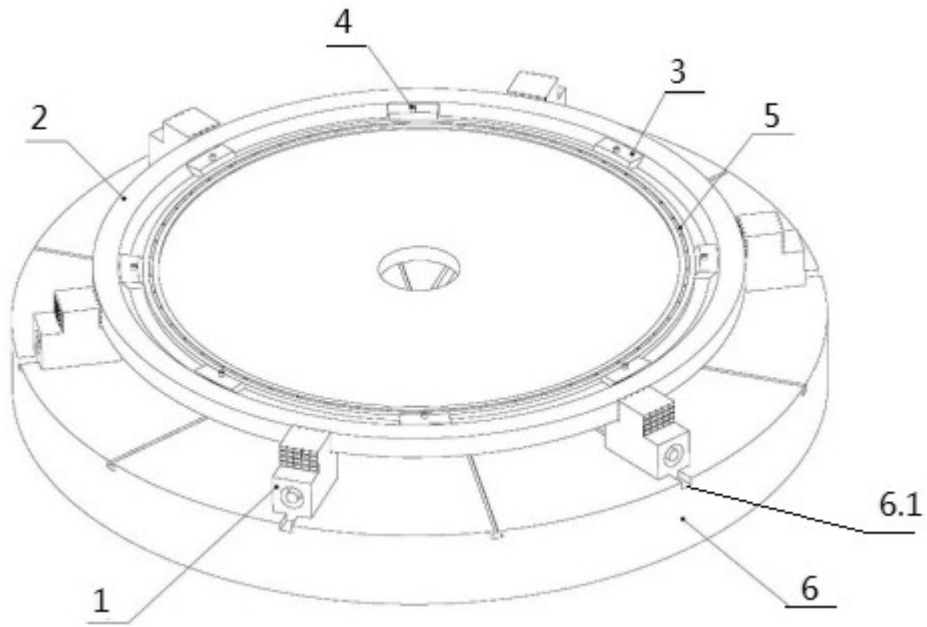


图1

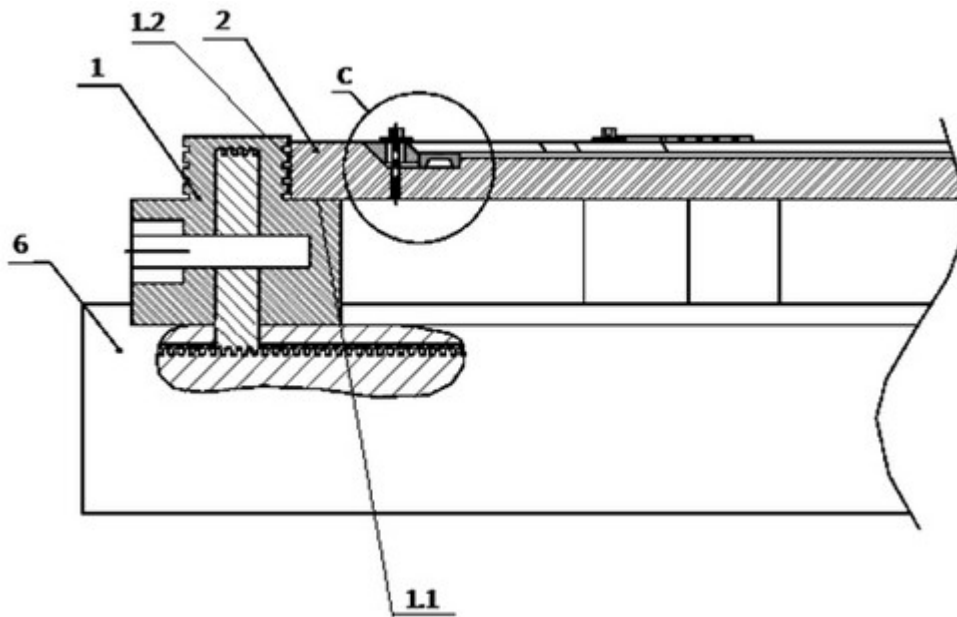


图2

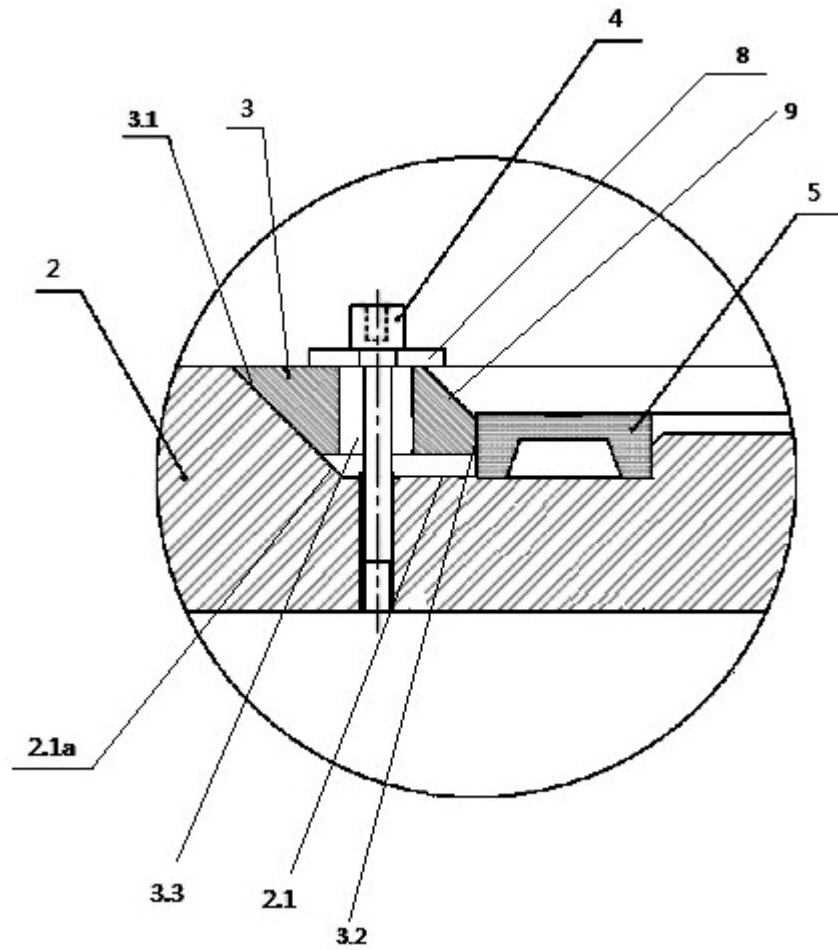


图3

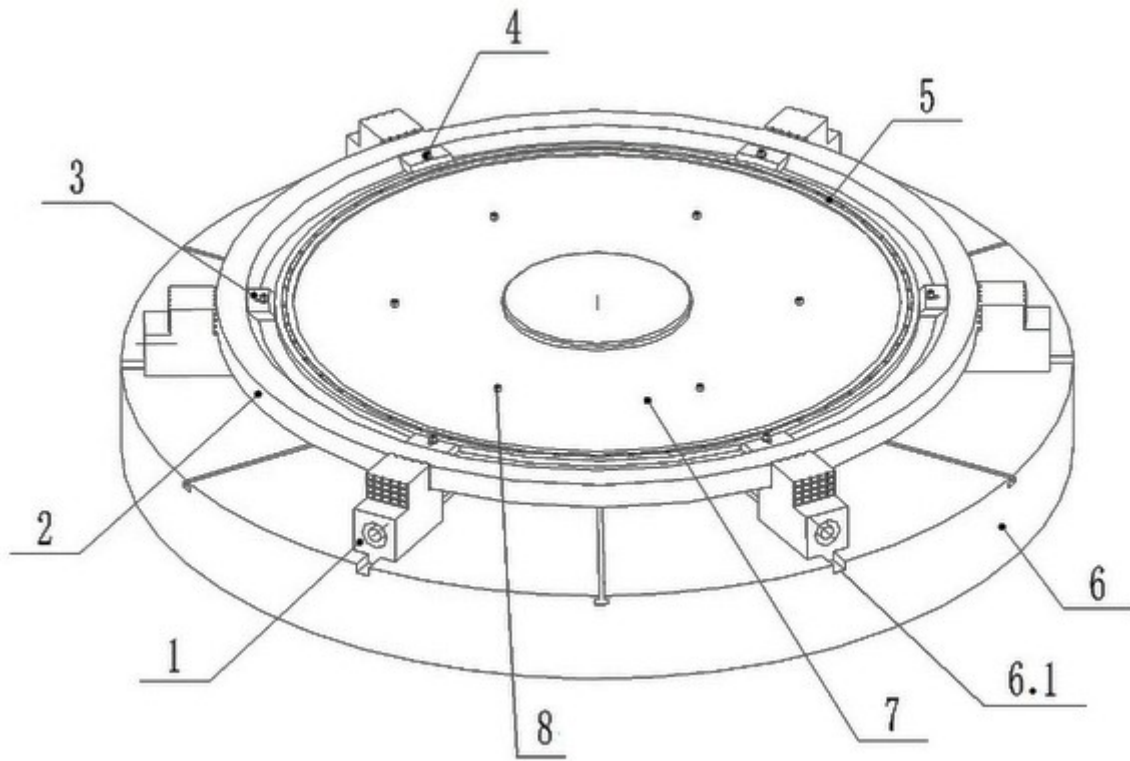


图4

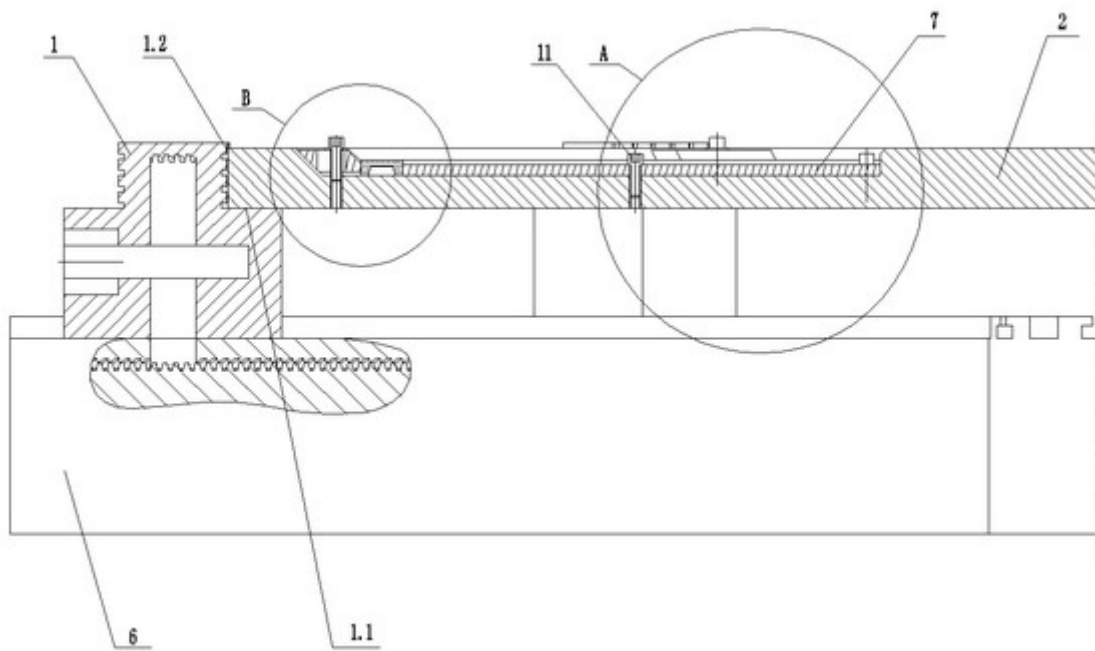


图5

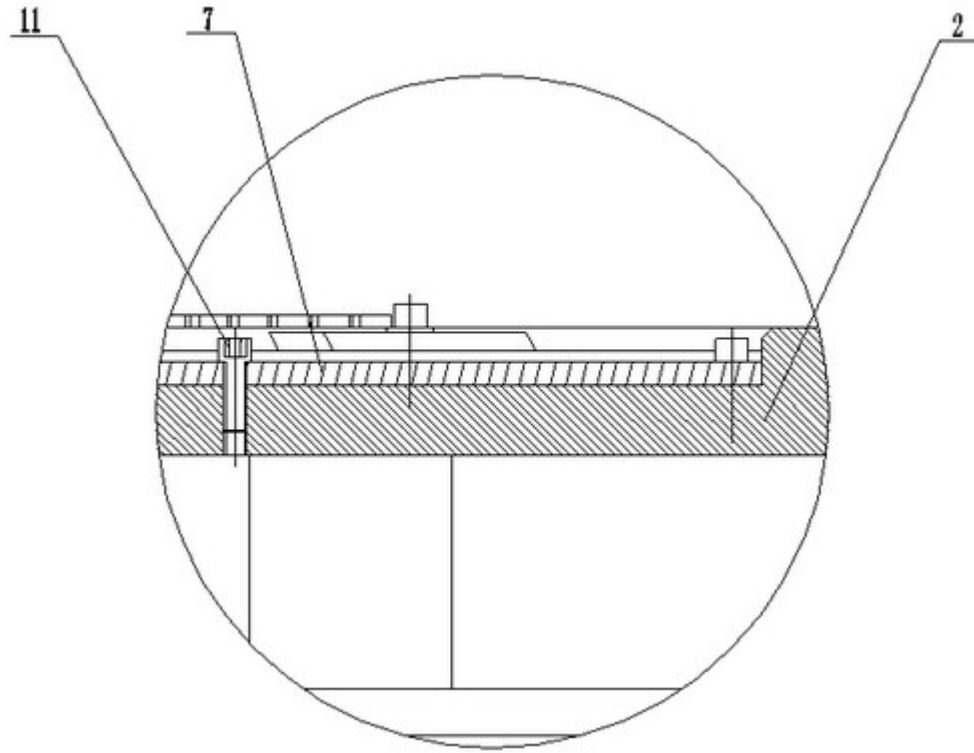


图6

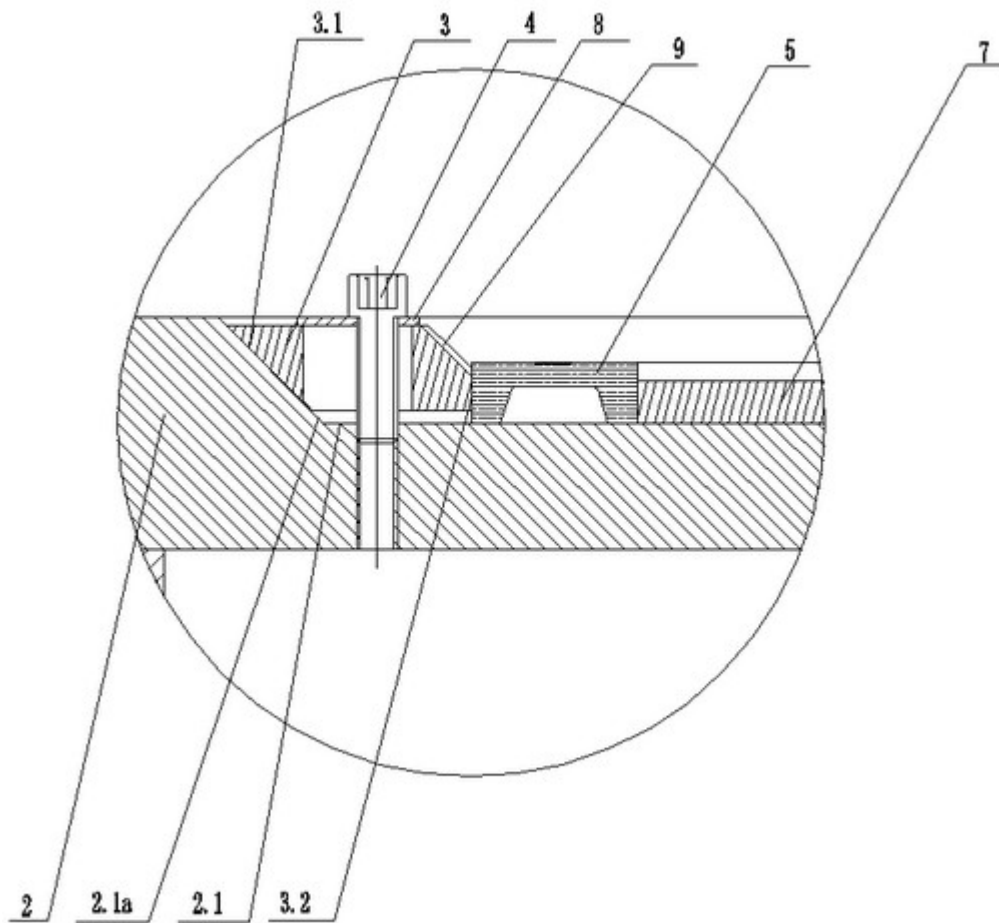


图7