



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213105602 U

(45) 授权公告日 2021.05.04

(21) 申请号 202021307136.4

(22) 申请日 2020.07.07

(73) 专利权人 江苏钢锐精密机械有限公司

地址 213333 江苏省常州市溧阳市天目湖
工业园区悦朋路9号

(72) 发明人 李茂芳

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

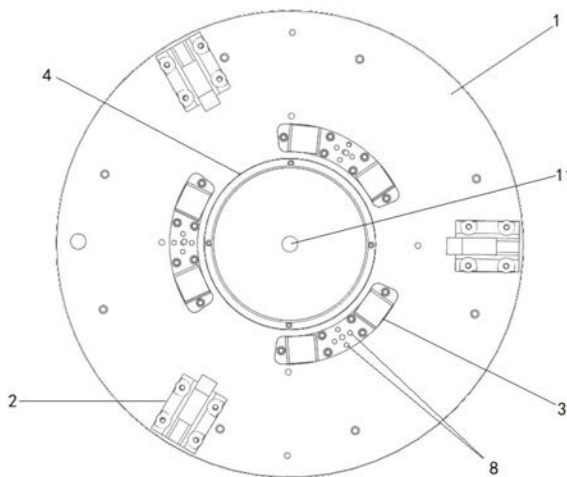
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

适用于风电的回转类工件加工的立车治具

(57) 摘要

一种适用于风电的回转类工件加工的立车治具,包括底板。底板的顶面连接有至少3个卡爪模块、至少3个等高柱模块和一个粗定位凸环;设底板的中心点为点0;各个卡爪模块围绕点0对称;各个等高柱模块围绕点0对称;粗定位凸环的圆心与点0重合;卡爪模块与点0的距离大于等高柱模块与点0的距离;卡爪模块和等高柱模块都连接于底板的顶面;粗定位凸环在等高柱模块所在环形与点0之间;粗定位凸环可拆卸连接于底板的顶面;等高柱模块包括底座和支撑柱,支撑柱有2个,它们连接在底座顶面且关于底座的中线对称;在底座上还可拆卸连接有压板;压板的长度不小于两支撑柱之间的间距,在底座的中间位置开有竖直的螺孔,压板通过螺杆连接于底座上的螺孔。



1. 一种适用于风电的回转类工件加工的立车治具,包括底板,底板底面连接有与立车工作台连接的机构,其特征是所述底板的顶面连接有至少3个卡爪模块、至少3个等高柱模块和一个粗定位凸环;设底板的中心点为点0;

各个卡爪模块围绕点0对称;各个等高柱模块围绕点0对称;粗定位凸环的圆心与点0重合;

卡爪模块与点0的距离大于等高柱模块与点0的距离;卡爪模块和等高柱模块都连接于底板的顶面;粗定位凸环在高柱模块所在环形与点0之间;粗定位凸环可拆卸连接于底板的顶面;

所述等高柱模块包括底座和支撑柱,支撑柱有2个,它们连接在底座顶面且关于底座的中线对称;在底座上还可拆卸连接有压板;压板的长度不小于两支撑柱之间的间距,在底座的中间位置开有竖直的螺孔,压板通过螺杆连接于底座上的螺孔。

2. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是底座的中间位置的螺孔有多个,一个在底座的中心围绕,其它的围绕底座的中心对称;所述压板上开有腰型通孔;螺杆穿过腰形孔连接于底座上的螺孔。

3. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是所述卡爪模块和等高柱模块都可拆卸连接于底板的顶面;

在底板顶面开有与卡爪模块对应的螺孔,卡爪模块通过螺杆连接于对应螺孔;

在底板顶面开有与等高柱模块对应的螺孔,等高柱模块通过螺杆连接于对应螺孔。

4. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是所述等高柱模块有成系列的多种规格,不同规格的等高柱模块的高度规格不同。

5. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是所述等高柱模块的数量与卡爪模块的数量相同,相邻两等高柱模块之间的中线与一个卡爪模块的中线重合。

6. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是所述底板底面的与立车工作台连接的机构是键槽。

7. 根据权利要求1所述适用于风电的回转类工件加工的立车治具,其特征是所述底板是圆形,在底板的圆心位置开有通孔。

适用于风电的回转类工件加工的立车治具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域,具体是一种适用于如风电的较大型的回转类工件内孔、外圆及端面等加工的立车治具。

背景技术

[0002] 现有技术中,如图2所示风电机组的行星支架,其体积大、重量高,而且外形是以圆柱、圆台等弧形表面为主,某些面的加工需要在立车上进行。这些较大型的回转类工件的内孔、外圆及端面在立车(立式车床)上加工时候,水平方向校正是耗费时间较多并且极其重要的步骤。对于大型工件来说,校正工作的难度较高、工作量很大。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,在工件立车加工时候,节约校正时间,方便工件上下料,节约治具成本,加工出合格的产品,提高产量和生产效率。本治具的设计思路是,利用等高块控制水平位置,尽量不用校正水平方向;利用卡爪调节工件位置,整体做到方便快捷。

[0004] 本实用新型是一种适用于风电的回转类工件加工的立车治具,包括底板,底板底面连接有与立车工作台连接的机构,其特征是所述底板的顶面连接有至少3个卡爪模块、至少3个等高柱模块和一个粗定位凸环;设底板的中心点为点0;

[0005] 各个卡爪模块围绕点0对称;各个等高柱模块围绕点0对称;粗定位凸环的圆心与点0重合;

[0006] 卡爪模块与点0的距离大于等高柱模块与点0的距离;卡爪模块和等高柱模块都连接于底板的顶面;粗定位凸环在高柱模块所在环形与点0之间;粗定位凸环可拆卸连接于底板的顶面;

[0007] 所述等高柱模块包括底座和支撑柱,支撑柱有2个,它们连接在底座顶面且关于底座的中线对称;在底座上还可拆卸连接有压板;压板的长度不小于两支撑柱之间的间距,在底座的中间位置开有竖直的螺孔,压板通过螺杆连接于底座上的螺孔。

[0008] 作为改进:

[0009] 底座的中间位置的螺孔有多个,一个在底座的中心围绕,其它的围绕底座的中心对称;所述压板上开有腰型通孔;螺杆穿过腰形孔连接于底座上的螺孔。

[0010] 本结构下,适于多规格工件的加工。

[0011] 所述卡爪模块和等高柱模块都可拆卸连接于底板的顶面;在底板顶面开有与卡爪模块对应的螺孔,卡爪模块通过螺杆连接于对应螺孔;在底板顶面开有与等高柱模块对应的螺孔,等高柱模块通过螺杆连接于对应螺孔。

[0012] 本结构下,可以根据工件不同来更换所用的卡爪模块和/或等高柱模块。

[0013] 所述等高柱模块有成系列的多种规格,在系列中,不同规格的等高柱模块的高度规格不同。

[0014] 本结构适用于不同规格工件加工,也适用于底面不在同一水平面上的工件加工。

通过配合使用不同高度的等高柱,使工件的被加工面达到立车加工要求。

[0015] 所述等高柱模块的数量与卡爪模块的数量相同,相邻两等高柱模块之间的中线与一个卡爪模块的中线重合。

[0016] 本结构下,等高柱模块用于给工件施以向上的支撑力,卡爪模块用以给工件施以朝向圆心的力,两种力的着力位置均匀,提高了工件在治具上的稳定性。

[0017] 所述底板底面的与立车工作台连接的机构是键槽。

[0018] 所述底板是圆形,在底板的圆心位置开有通孔。

[0019] 本结构下,对于立车加工平台来说,本治具可以与工件被看作一个整体。底板的圆心 0 位置的通孔有助于整体与加工平台的对准。圆形的底板可以适于加工平台上预设卡爪的使用。

[0020] 本实用新型的优点和有益效果主要有:

[0021] 1、方便工件的上下料,方便装夹。

[0022] 2、节约校正时间

[0023] 3、安全方便快捷

[0024] 4、节约治具成本

[0025] 本治具适用于如风电产品的较大型的工件加工。

附图说明

[0026] 图1a是本例的立车治具俯视结构示意图;

[0027] 图1b是本例的立车治具仰视结构示意图;

[0028] 图1c是本例的立车治具立体结构示意图;

[0029] 图2是本例的立车治具加工的工件示意图;

[0030] 图3是本例的立车治具使用状态示意图;

[0031] 图中:底板1、卡爪模块2、等高柱模块3、粗定位凸环4、底座5、支撑柱6、压板7、底座的中间位置的螺孔8、螺杆9、键槽10、底板圆心位置的通孔11。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型进一步说明:

[0033] 参考图1a~1c和图3,以本治具用于风电行星支架工件的内孔、外圆及端面的立车加工为例,本例的立车治具,包括底板,底板底面连接有与立车工作台连接的机构。所述底板的顶面连接有3个卡爪模块、3个等高柱模块和一个粗定位凸环;设底板的中心点为点 0;

[0034] 各个卡爪模块围绕点0对称;各个等高柱模块围绕点0对称;粗定位凸环的圆心与点 0重合;

[0035] 卡爪模块与点0的距离大于等高柱模块与点0的距离;卡爪模块和等高柱模块都连接于底板的顶面;粗定位凸环在高柱模块所在环形与点0之间;粗定位凸环可拆卸连接于底板的顶面;粗定位凸环根据其外径以及凸起高度,有成系列的多规格。根据工件采用不同规格安装使用。粗定位凸环与底板之间可以通过螺杆/螺孔结构连接。

[0036] 所述等高柱模块包括底座和支撑柱,支撑柱有2个,它们连接在底座顶面且关于底

座的中线对称;在底座上还可拆卸连接有压板;压板的长度不小于两支撑柱之间的间距,在底座的中间位置开有竖直的螺孔,压板通过螺杆连接于底座上的螺孔。为了清楚指示压板结构,图1c中略去等高柱模块。

[0037] 本例中,

[0038] 底座的中间位置的螺孔有5个,1个在底座的中心围绕,其它的围绕底座的中心对称;所述压板上开有腰型通孔;螺杆穿过腰形孔连接于底座上的螺孔。

[0039] 所述卡爪模块和等高柱模块都可拆卸连接于底板的顶面;在底板顶面开有与卡爪模块对应的螺孔,卡爪模块通过螺杆连接于对应螺孔;在底板顶面开有与等高柱模块对应的螺孔,等高柱模块通过螺杆连接于对应螺孔。

[0040] 所述等高柱模块有成系列的多种规格,在系列中,不同规格的等高柱模块的高度规格不同。

[0041] 所述等高柱模块的数量与卡爪模块的数量相同,相邻两等高柱模块之间的中线与一个卡爪模块的中线重合。

[0042] 所述底板底面的与立车工作台连接的机构是键槽。

[0043] 所述底板是圆形,在底板的圆心位置开有通孔。

[0044] 参考图3,本治具的使用说明:

[0045] ①治具底板底面四等分开键槽,再用八个M24螺杆与工作台固定,防止在加工过程中底板移位,导致工件异常。

[0046] ②粗定位圆环用来粗定位工件,节约校正时间。

[0047] ③由于本工件底部已加工完成,工件上料前,只需要将三个等高柱模块加工至平面度为0.02,可以直接将工件轻放在等高柱上无需再调整水平位置,节约校正时间。

[0048] 对于底部未加工完成的工件,在上料前,需要选择搭配安装不同规格等高柱模块。由于工件为批量加工,等高柱模块仅起到竖直支撑工件作用,安装一次可适于同批次工件就爱工

[0049] 另外等高柱中间的M24的螺纹通孔用来锁紧压板,防止加工过程中工件振动。

[0050] ④上料前,卡爪模块处于松动状态,方便上料。上料后将卡爪分别调至贴紧工件,校正工件,微调卡爪,直至将工件调至工作台中心,最后将卡爪锁紧。

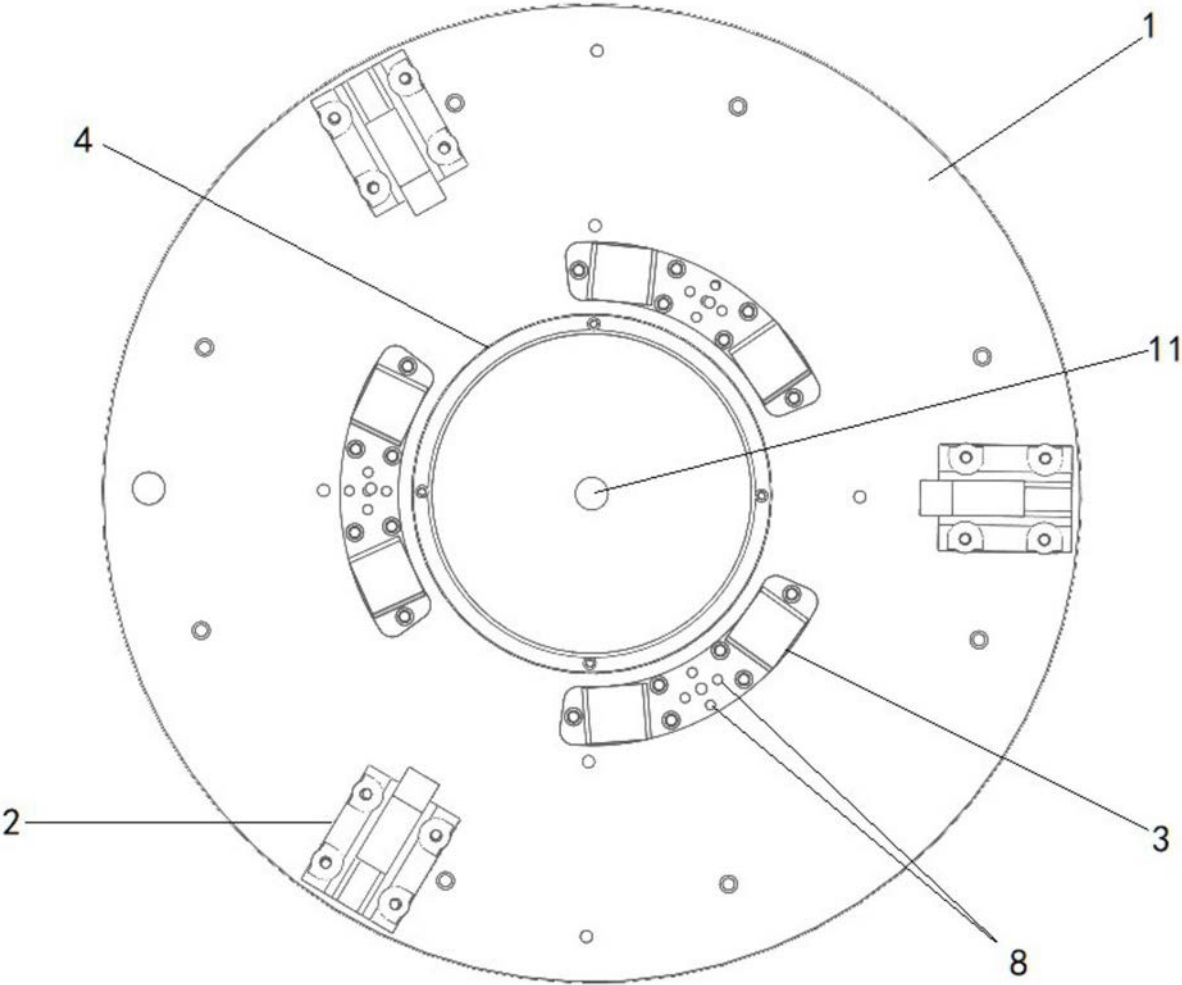


图1a

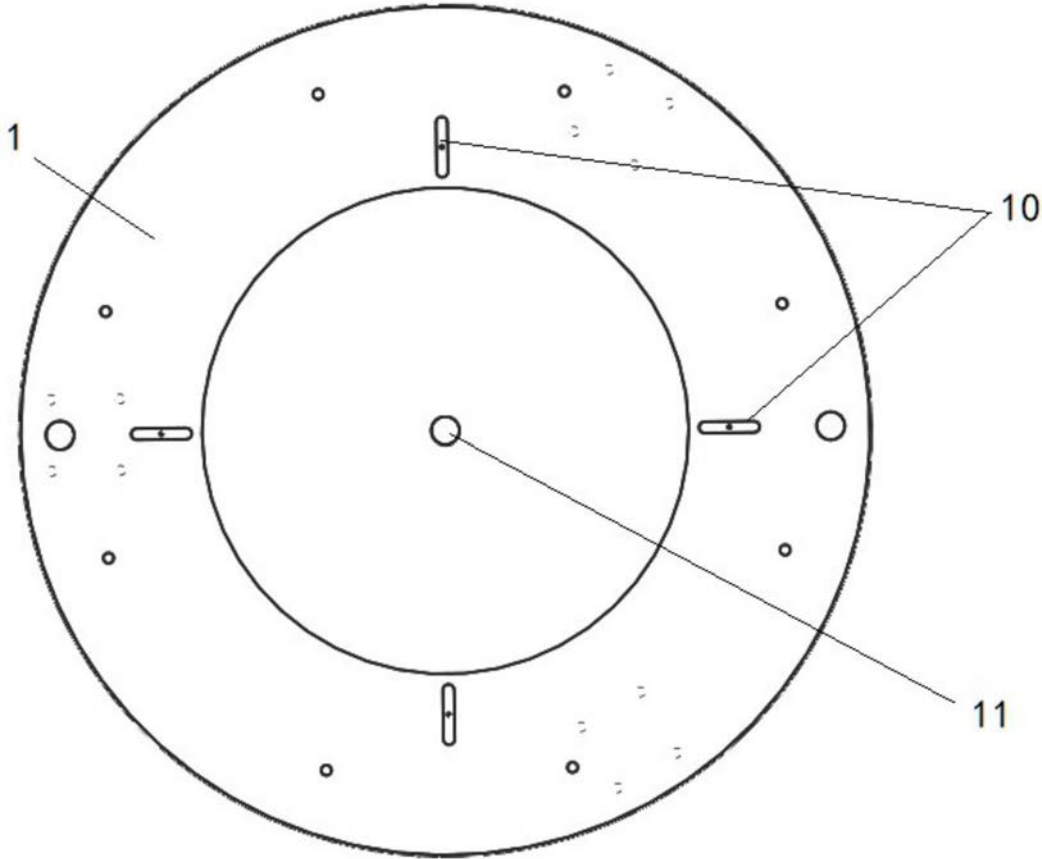


图1b

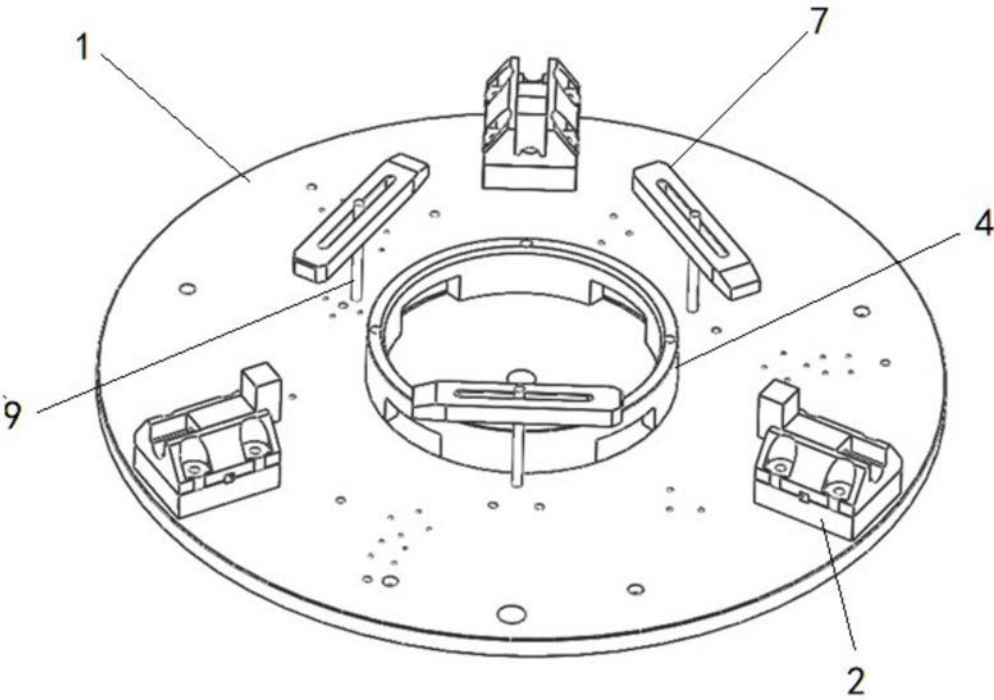


图1c

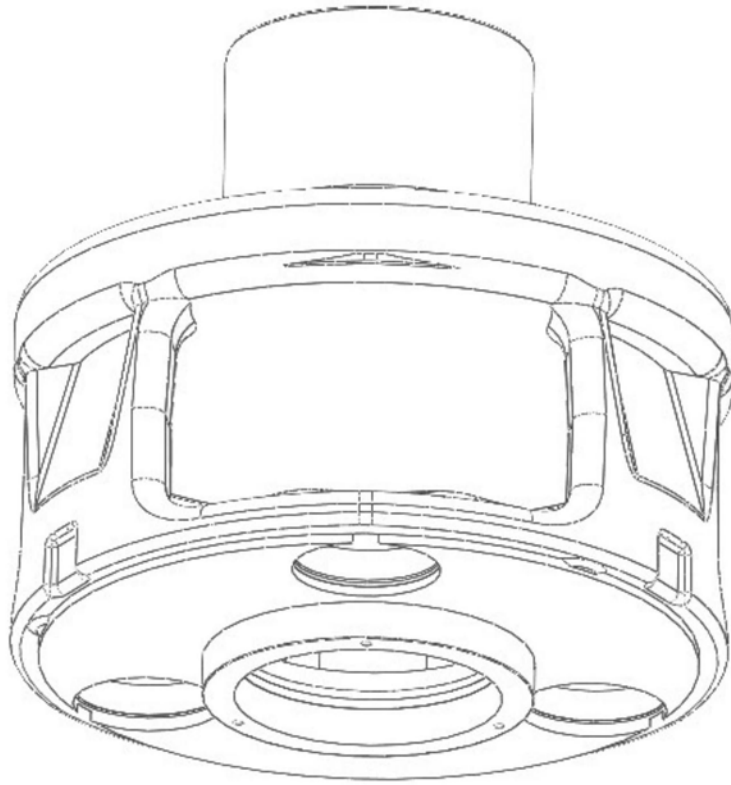


图2

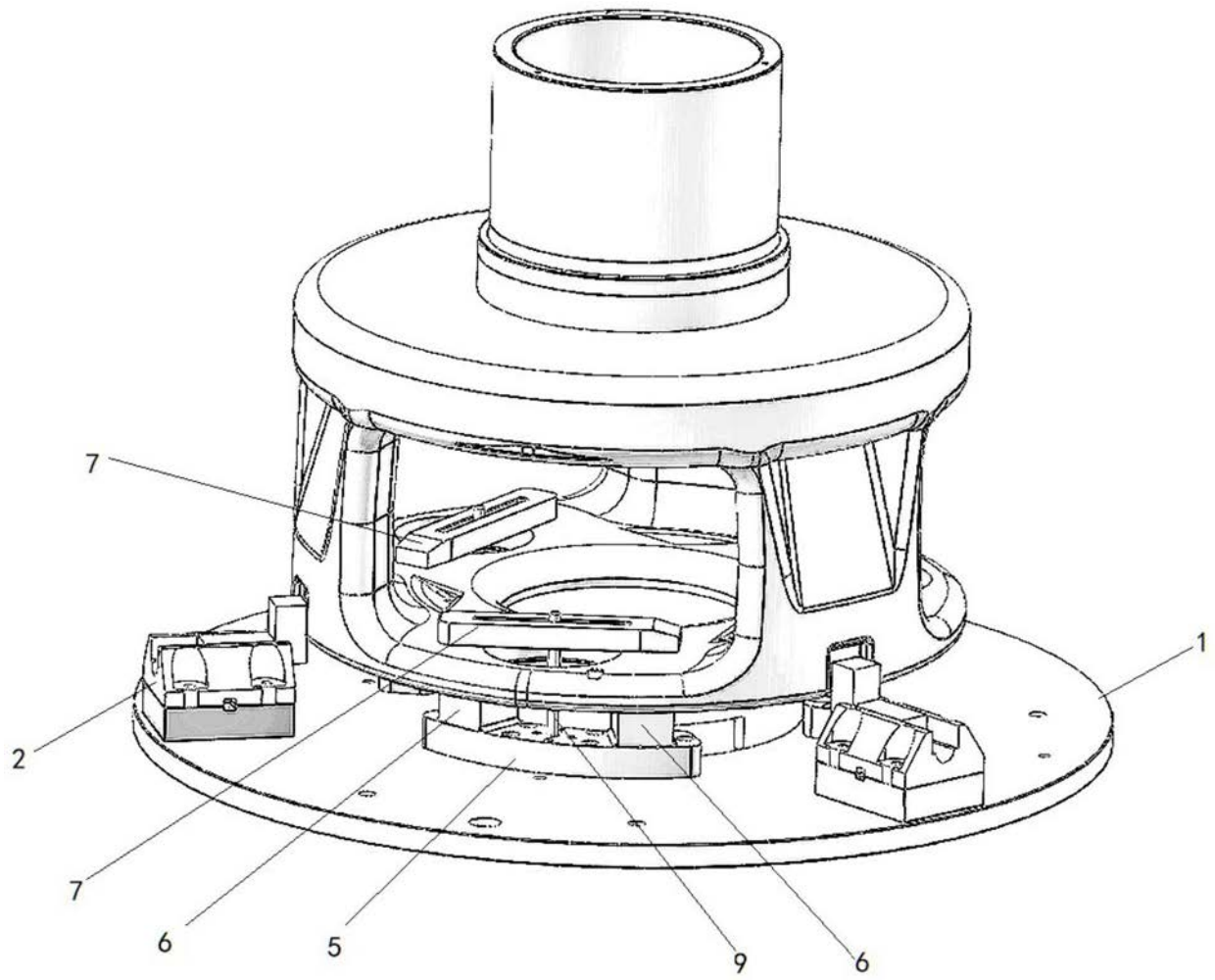


图3