



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223044095 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202421844160.X

(22) 申请日 2024.07.31

(73) 专利权人 华夏云天航空发动机维修有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市湾沚区安徽新芜经济开发区北航芜湖通航创新园3栋3层

(72) 发明人 刘永建 郑丽杰 魏煜衡 朱道勇
陈绍伟 李帅磊 陈天宝

(74) 专利代理机构 安徽易恒云创知识产权代理
事务所(普通合伙) 34400
专利代理师 朱兴伟

(51) Int. Cl.
B23Q 3/00 (2006.01)

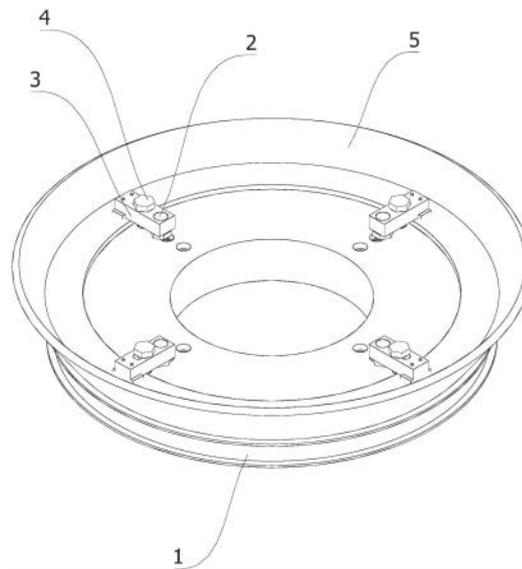
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种航空发动机零件机加维修固定夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种航空发动机零件机加维修固定夹具,所述固定夹具包括:基础板、支撑螺栓组件、压板以及固定螺栓组件,所述基础板上同轴凸出设置有凸台,所述凸台上环绕设置有若干个第一凹槽,所述支撑螺栓组件可转动地设置在第一凹槽内,所述第一凹槽相对两侧分别设置有与固定螺栓组件相适配的固定槽,所述压板一端固定在支撑螺栓组件上,且其另一端上表面贯穿设置有第二凹槽,所述固定螺栓组件设置在第二凹槽内。本申请克服了现有技术中该装置只能够针对一种类型的工件进行固定,无法调节以适用其他类型的工件,导致其适用范围较小。从而提供一种能够调节以适用更多工件的航空发动机零件机加维修固定夹具。



1. 一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述固定夹具包括:基础板(1)、支撑螺栓组件(2)、压板(3)以及固定螺栓组件(4),所述基础板(1)上同轴凸出设置有凸台(101),所述凸台(101)上环绕设置有若干个第一凹槽(10101),所述支撑螺栓组件(2)可转动地设置在第一凹槽(10101)内,所述第一凹槽(10101)相对两侧分别设置有与固定螺栓组件(4)相适配的固定槽(10102),所述压板(3)一端固定在支撑螺栓组件(2)上,且其另一端上表面贯穿设置有第二凹槽(301),所述固定螺栓组件(4)设置在第二凹槽(301)内。

2. 根据权利要求1所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述第一凹槽(10101)和第二凹槽(301)分别设置为条形槽,所述支撑螺栓组件(2)和固定螺栓组件(4)分别可朝向凸台(101)轴心方向往复移动地设置在相应的条形槽内。

3. 根据权利要求2所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述支撑螺栓组件(2)包括:支撑螺栓本体(201)以及六角薄螺母(202),所述支撑螺栓本体(201)竖直设置在第一凹槽(10101)内,且其伸出第一凹槽(10101)部分螺纹装配有六角薄螺母(202)。

4. 根据权利要求3所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述支撑螺栓本体(201)下端设置有卡接块(203),所述第一凹槽(10101)内凹陷有与卡接块(203)相适配的卡接槽(10103)。

5. 根据权利要求4所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述卡接块(203)为卡接轴承。

6. 根据权利要求1所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述压板(3)远离支撑螺栓组件(2)一端下侧壁设置有垫块(302)。

7. 根据权利要求6所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述垫块(302)通过开槽沉头螺钉(303)可拆卸地设置在压板(3)上。

8. 根据权利要求2所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述固定螺栓组件(4)包括:固定螺栓本体(401)以及第一垫圈(402),所述固定螺栓本体(401)竖直设置在第二凹槽(301)内,且其螺帽与压板(3)上侧壁之间同轴设置有第一垫圈(402)。

9. 根据权利要求8所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述固定螺栓本体(401)上还套设有第二垫圈(403)和弹性件(404),所述第二垫圈(403)上侧壁与压板(3)下侧壁抵接,所述弹性件(404)上端与第二垫圈(403)下侧壁抵接或固接,下端与固定槽(10102)内侧壁抵接或固接。

10. 根据权利要求1所述的一种航空发动机零件机加维修固定夹具,其特征在于,所述基础板(1)同轴贯穿设置有中空槽(102)。

一种航空发动机零件机加维修固定夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空零件车加工夹具领域,具体地,涉及一种航空发动机零件机加维修固定夹具。

背景技术

[0002] 在对航空零件进行车加工时,一般都需要通过夹具将航空零件固定,再将夹具与车床平台连接进行车加工,完成之后将夹具与航空零件一起卸下。但是,由于航空零件的结构复杂,且外形不规则,传统的夹具在对其进行固定时的操作较为繁琐,且夹持零件的稳定性较差,容易导致航空零件在加工过程中产生误差,甚至报废。

[0003] 中国专利号CN108620916B公开了一种航空零件车加工夹具,该装置装夹时,将航空零件小口端朝下的放置在支撑板上,然后安装压板,通过拧紧第一锁紧螺钉,使航空零件小口端的凸缘被夹紧在夹持空间内,完成后安装模板,通过拧紧第二锁紧螺钉,使模板的凸檐压紧在航空零件大口端端面上,并由模板的锥面段支撑大口端内壁,避免航空零件在加工外形时产生变形,完成装夹后便可将夹具安装在车床平台上进行车加工。另外,支撑板和模板的定位安装对于夹具的夹持稳定性尤为重要,故设置第一定位销和第二定位销,以便提高安装支撑板和模板的精准度。

[0004] 申请人在实施在上述技术方案时发现以下技术问题:

[0005] 该装置只能够针对一种类型的工件进行固定,无法调节以适用其他类型的工件,导致其适用范围较小。

[0006] 因此,提供一种能够调节以适用更多工件的航空发动机零件机加维修固定夹具是本实用新型亟需解决的问题。

实用新型内容

[0007] 针对上述技术问题,本实用新型的目的是克服现有技术中该装置只能够针对一种类型的工件进行固定,无法调节以适用其他类型的工件,导致其适用范围较小。从而提供一种能够调节以适用更多工件的航空发动机零件机加维修固定夹具。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种航空发动机零件机加维修固定夹具,所述固定夹具包括:基础板、支撑螺栓组件、压板以及固定螺栓组件,所述基础板上同轴凸出设置有凸台,所述凸台上环绕设置有若干个第一凹槽,所述支撑螺栓组件可转动地设置在第一凹槽内,所述第一凹槽相对两侧分别设置有与固定螺栓组件相适配的固定槽,所述压板一端固定在支撑螺栓组件上,且其另一端上表面贯穿设置有第二凹槽,所述固定螺栓组件设置在第二凹槽内。

[0009] 优选地,所述第一凹槽和第二凹槽分别设置为条形槽,所述支撑螺栓组件和固定螺栓组件分别可朝向凸台轴心方向往复移动地设置在相应的条形槽内。

[0010] 优选地,所述支撑螺栓组件包括:支撑螺栓本体以及六角薄螺母,所述支撑螺栓本体竖直设置在第一凹槽内,且其伸出第一凹槽部分螺纹装配有六角薄螺母。

[0011] 优选地,所述支撑螺栓本体下端设置有卡接块,所述第一凹槽内凹陷有与卡接块相适配的卡接槽。

[0012] 优选地,所述卡接块为卡接轴承。

[0013] 优选地,所述压板远离支撑螺栓组件一端下侧壁设置有垫块。

[0014] 优选地,所述垫块通过开槽沉头螺钉可拆卸地设置在压板上。

[0015] 优选地,所述固定螺栓组件包括:固定螺栓本体以及第一垫圈,所述固定螺栓本体竖直设置在第二凹槽内,且其螺帽与压板上侧壁之间同轴设置有第一垫圈。

[0016] 优选地,所述固定螺栓本体上还套设有第二垫圈和弹性件,所述第二垫圈上侧壁与压板下侧壁抵接,所述弹性件上端与第二垫圈下侧壁抵接或固接,下端与固定槽内侧壁抵接或固接。

[0017] 优选地,所述基础板同轴贯穿设置有中空槽。

[0018] 根据上述技术方案,本实用新型相比较于现有技术的有益效果是:本申请可以固定至少第一工件和第二工件两种类型的工件;通过将第一工件同轴设置在基础板上,然后转动支撑螺栓组件以带动压板转动至第一工件边缘的上方,然后通过拧紧固定螺栓组件,从而实现对第一工件的固定;通过将第二工件同轴设置在凸台上,然后转动支撑螺栓组件以带动压板转动至第二工件边缘的上方,然后拧紧固定螺栓组件,从而实现对第二工件的固定;进而实现对至少第一工件和第二工件两种类型的工件进行固定。

[0019] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明;而且本实用新型中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0021] 图1是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的航空发动机零件机加维修固定夹具的立体图一。

[0022] 图2是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的航空发动机零件机加维修固定夹具的立体图二。

[0023] 图3是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的航空发动机零件机加维修固定夹具的立体图三。

[0024] 图4是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的航空发动机零件机加维修固定夹具的平面剖视图。

[0025] 图5是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的航空发动机零件机加维修固定夹具的局部平面图。

[0026] 附图标记说明:1-基础板;101-凸台;10101-第一凹槽;10102-固定槽;10103-卡接槽;102-中空槽;2-支撑螺栓组件;201-支撑螺栓本体;202-六角薄螺母;203-卡接块;3-压板;301-第二凹槽;302-垫块;303-开槽沉头螺钉;4-固定螺栓组件;401-固定螺栓本体;402-第一垫圈;403-第二垫圈;404-弹性件;5-第一工件;6-第二工件。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0028] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。此外,若出现术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0029] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0030] 为能进一步了解本实用新型的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0031] 参照图1-图4:一种航空发动机零件机加维修固定夹具,所述固定夹具包括:基础板1、支撑螺栓组件2、压板3以及固定螺栓组件4,所述基础板1上同轴凸出设置有凸台101,所述凸台101上环绕设置有若干个第一凹槽10101,所述支撑螺栓组件2可转动地设置在第一凹槽10101内,所述第一凹槽10101相对两侧分别设置有与固定螺栓组件4相适配的固定槽10102,所述压板3一端固定在支撑螺栓组件2上,且其另一端上表面贯穿设置有第二凹槽301,所述固定螺栓组件4设置在第二凹槽301内。

[0032] 本申请可以固定至少第一工件5和第二工件6两种类型的工件;通过将第一工件5同轴设置在基础板1上,然后转动支撑螺栓组件2以带动压板3转动至第一工件5边缘的上方,然后通过拧紧固定螺栓组件4,从而实现第一工件5的固定;通过将第二工件6同轴设置在凸台101上,然后转动支撑螺栓组件2以带动压板3转动至第二工件6边缘的上方,然后拧紧固定螺栓组件4,从而实现第二工件6的固定;进而实现对至少第一工件5和第二工件6两种类型的工件进行固定。

[0033] 参照图3和图4:所述第一凹槽10101和第二凹槽301分别设置为条形槽,所述支撑螺栓组件2和固定螺栓组件4分别可朝向凸台101轴心方向往复移动地设置在相应的条形槽内。

[0034] 本申请这种设计能够根据需要调节压板3压在工件上的面积,从而能够根据不同工件边缘的面积大小进行调节,以适应更多类型工件的固定。

[0035] 参照图4和图5:所述支撑螺栓组件2包括:支撑螺栓本体201以及六角薄螺母202,所述支撑螺栓本体201竖直设置在第一凹槽10101内,且其伸出第一凹槽10101部分螺纹装配有六角薄螺母202。

[0036] 本申请通过设置六角薄螺母202可以调节压板3的高度,从而能够根据不同工件边缘的厚度进行调节,以适应更多类型工件的固定。

[0037] 参照图4和图5:所述支撑螺栓本体201下端设置有卡接块203,所述第一凹槽10101内凹陷有与卡接块203相适配的卡接槽10103。

[0038] 本申请通过卡接块203和卡接槽10103的配合,以防止支撑螺栓本体201脱落,以提高固定夹具的稳定性。

[0039] 参照图4和图5:所述卡接块203为卡接轴承。

[0040] 本申请通过卡接轴承的设计,以将滑动摩擦转化为转动摩擦,从而延长固定夹具的使用寿命。

[0041] 参照图3:所述压板3远离支撑螺栓组件2一端下侧壁设置有垫块302。

[0042] 本申请通过在压板3下侧壁设置垫块302以增加与工件表面的摩擦力,防止其滑动,同时还可以防止固定螺栓组件4拧得过紧导致工件损坏。

[0043] 参照图3:所述垫块302通过开槽沉头螺钉303可拆卸地设置在压板3上。

[0044] 本申请这种设计以便于垫块302的维修和更换。

[0045] 参照图5:所述固定螺栓组件4包括:固定螺栓本体401以及第一垫圈402,所述固定螺栓本体401竖直设置在第二凹槽301内,且其螺帽与压板3上侧壁之间同轴设置有第一垫圈402。

[0046] 本申请通过设置第一垫圈402以防止固定螺栓本体401拧得过紧对压板3上表面造成损坏。

[0047] 参照图5:所述固定螺栓本体401上还套设有第二垫圈403和弹性件404,所述第二垫圈403上侧壁与压板3下侧壁抵接,所述弹性件404上端与第二垫圈403下侧壁抵接或固接,下端与固定槽10102内侧壁抵接或固接。

[0048] 本申请通过设置弹性件404以防止固定螺栓本体401拧得过紧对工件和压板3造成损坏。

[0049] 参照图2-图4:所述基础板1同轴贯穿设置有中空槽102。

[0050] 本申请设置中空槽102以便于在对第二工件6这种类型的工件加工时,碎屑会直接从中空槽102落下。

[0051] 本实用新型提供的装置在使用时,可以固定至少第一工件5和第二工件6两种类型的工件;通过将第一工件5同轴设置在基础板1上,然后转动支撑螺栓组件2以带动压板3转动至第一工件5边缘的上方,然后通过拧紧固定螺栓组件4,从而实现第一工件5的固定;通过将第二工件6同轴设置在凸台101上,然后转动支撑螺栓组件2以带动压板3转动至第二工件6边缘的上方,然后拧紧固定螺栓组件4,从而实现第二工件6的固定;进而实现对至少第一工件5和第二工件6两种类型的工件进行固定。

[0052] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0053] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0054] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

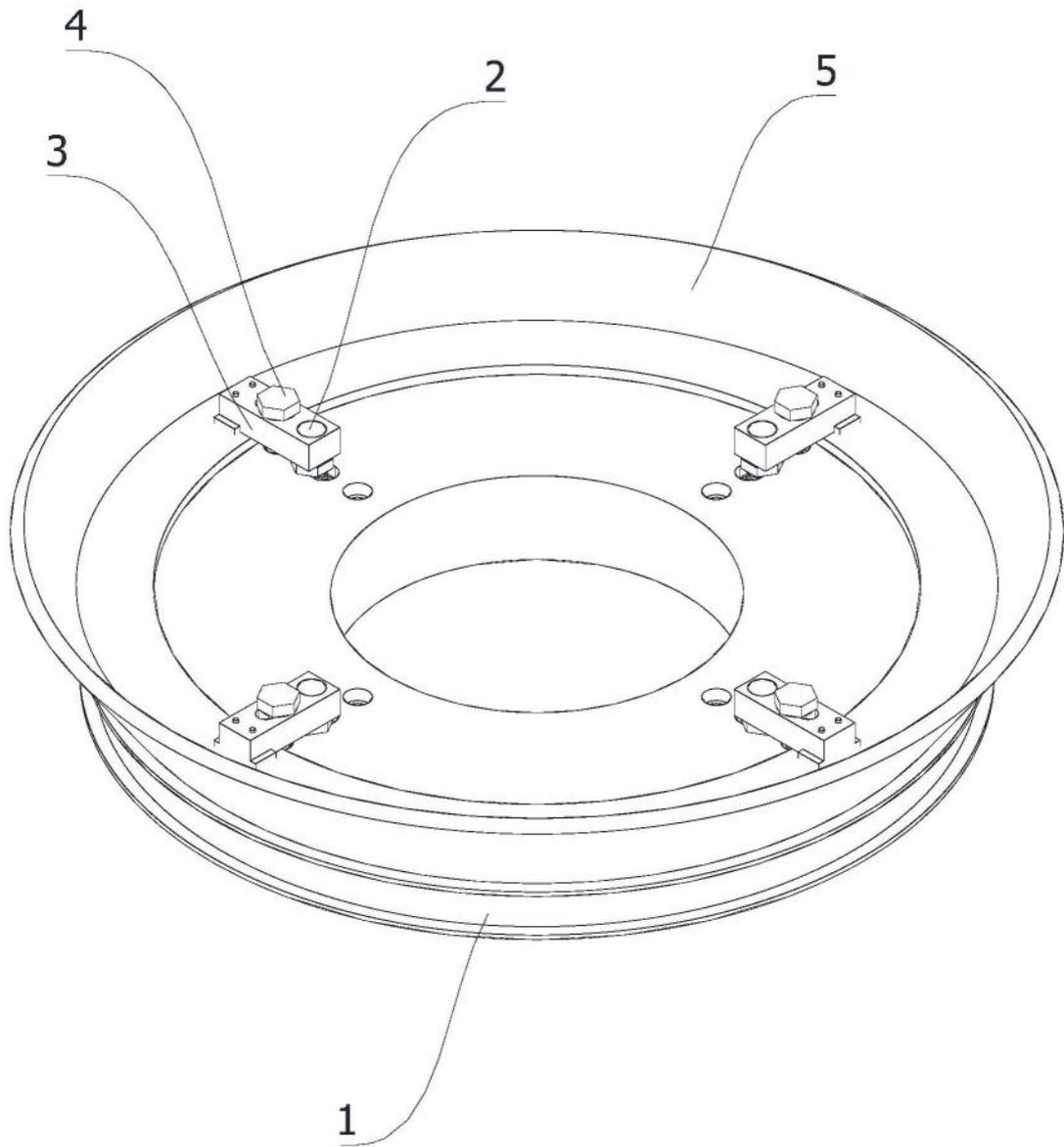


图1

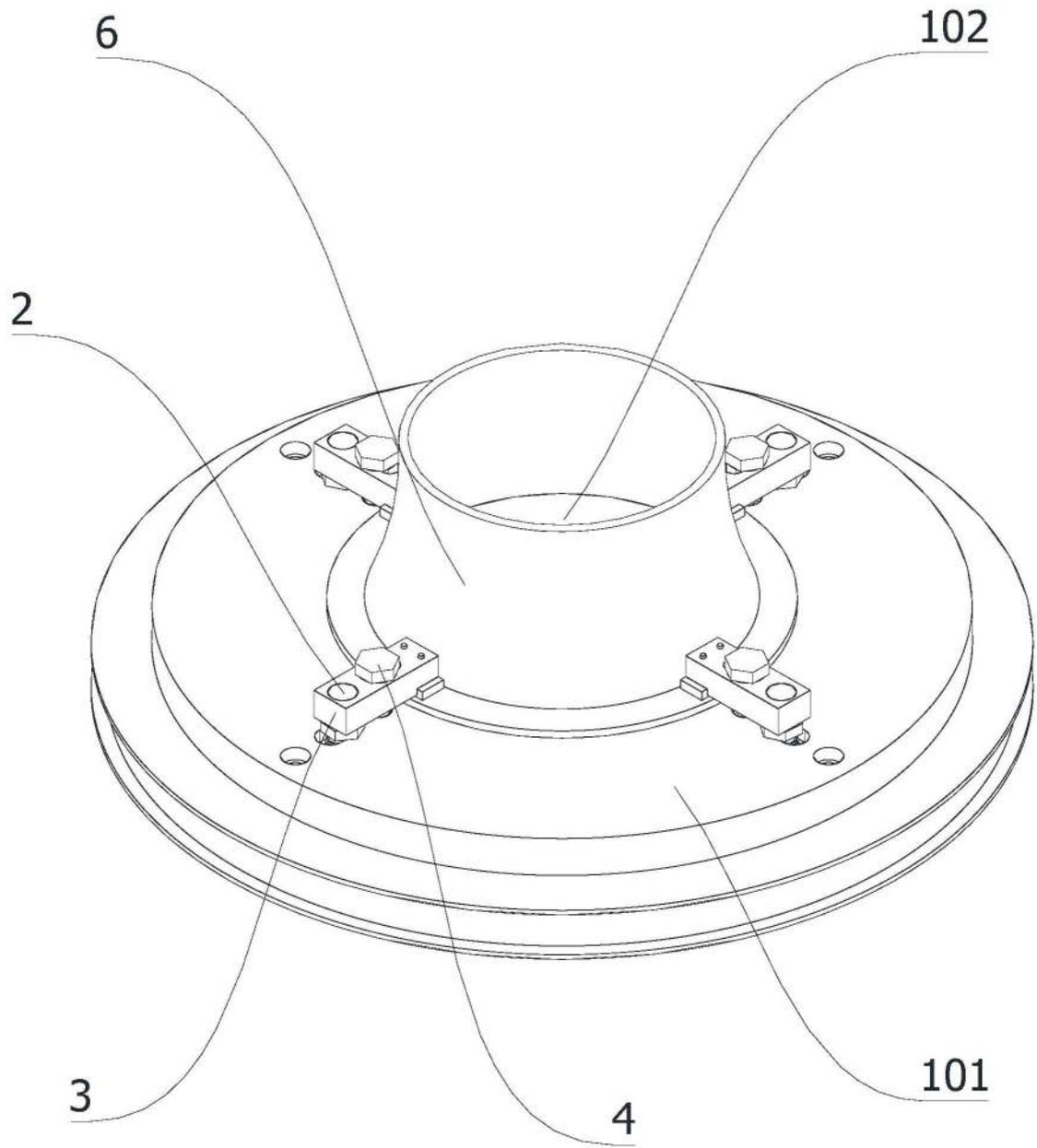


图2

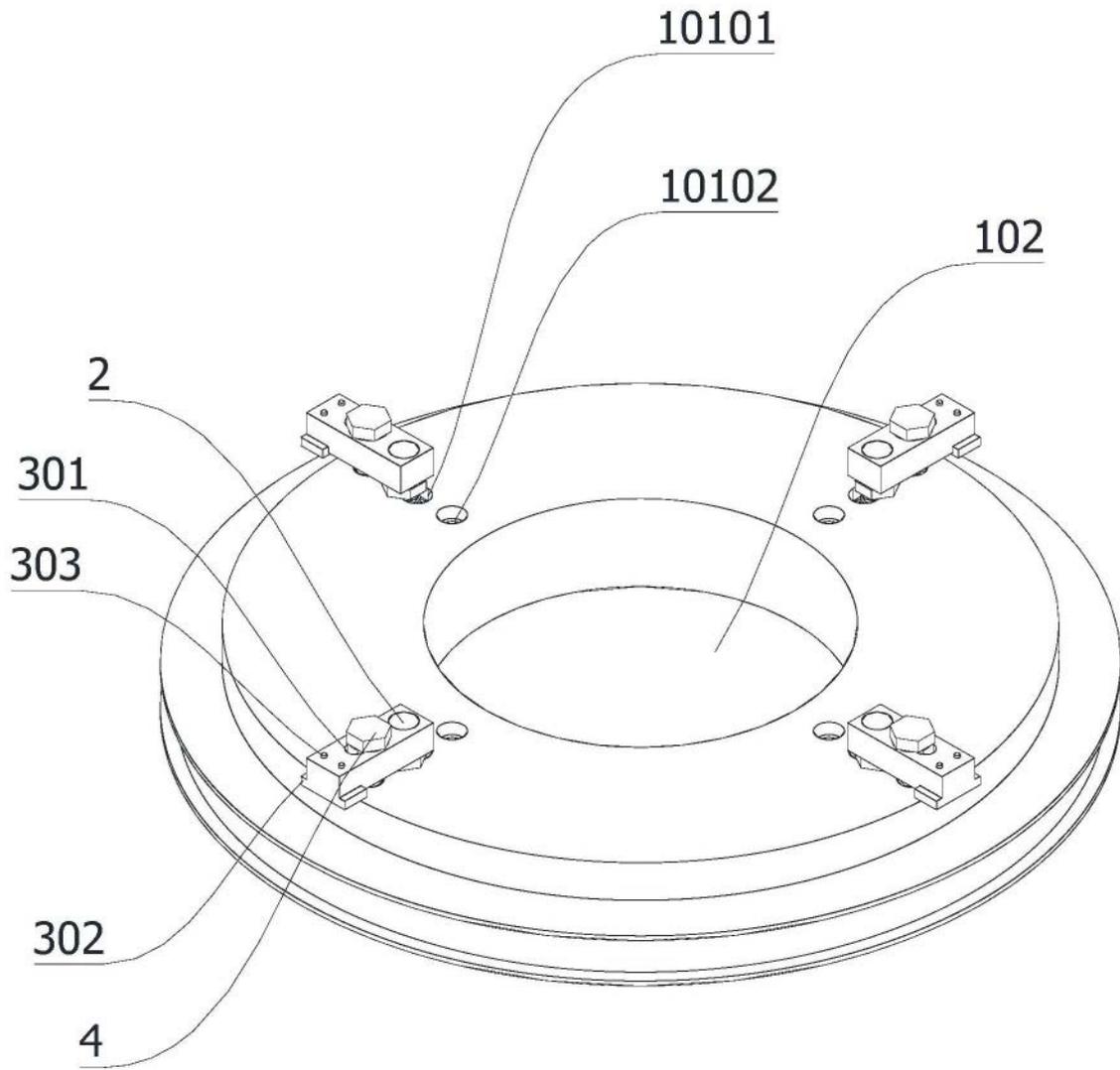


图3

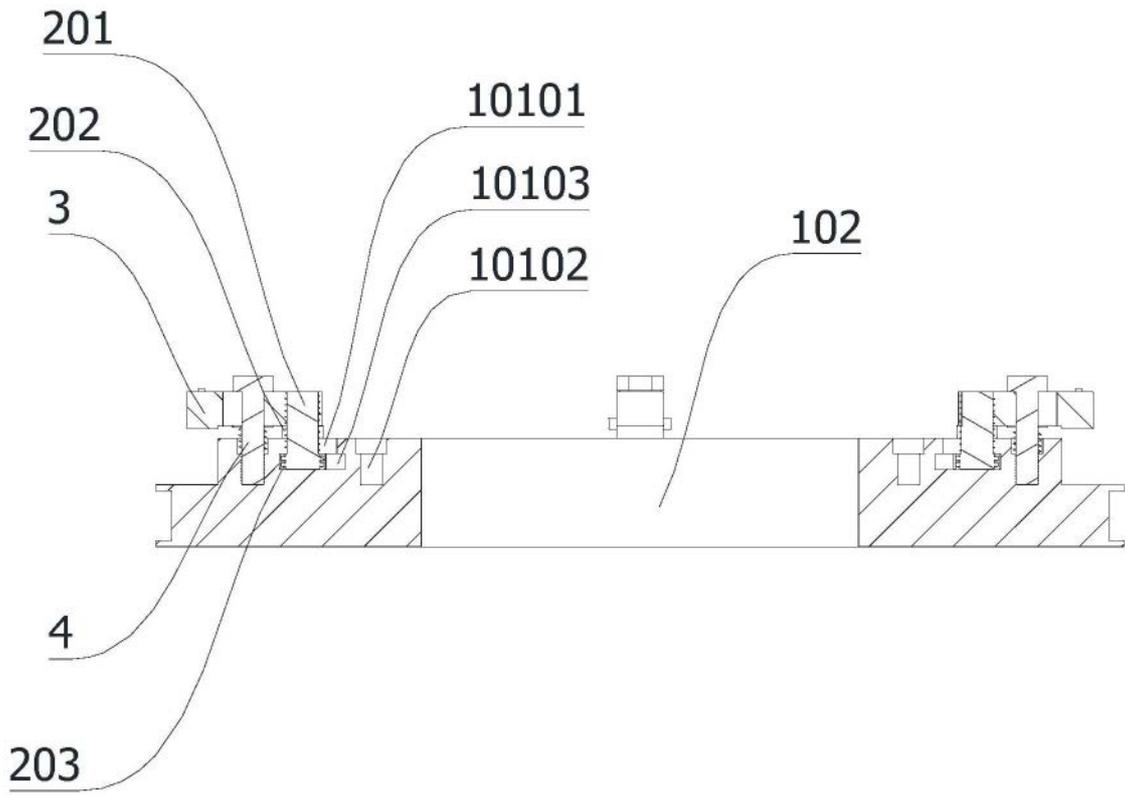


图4

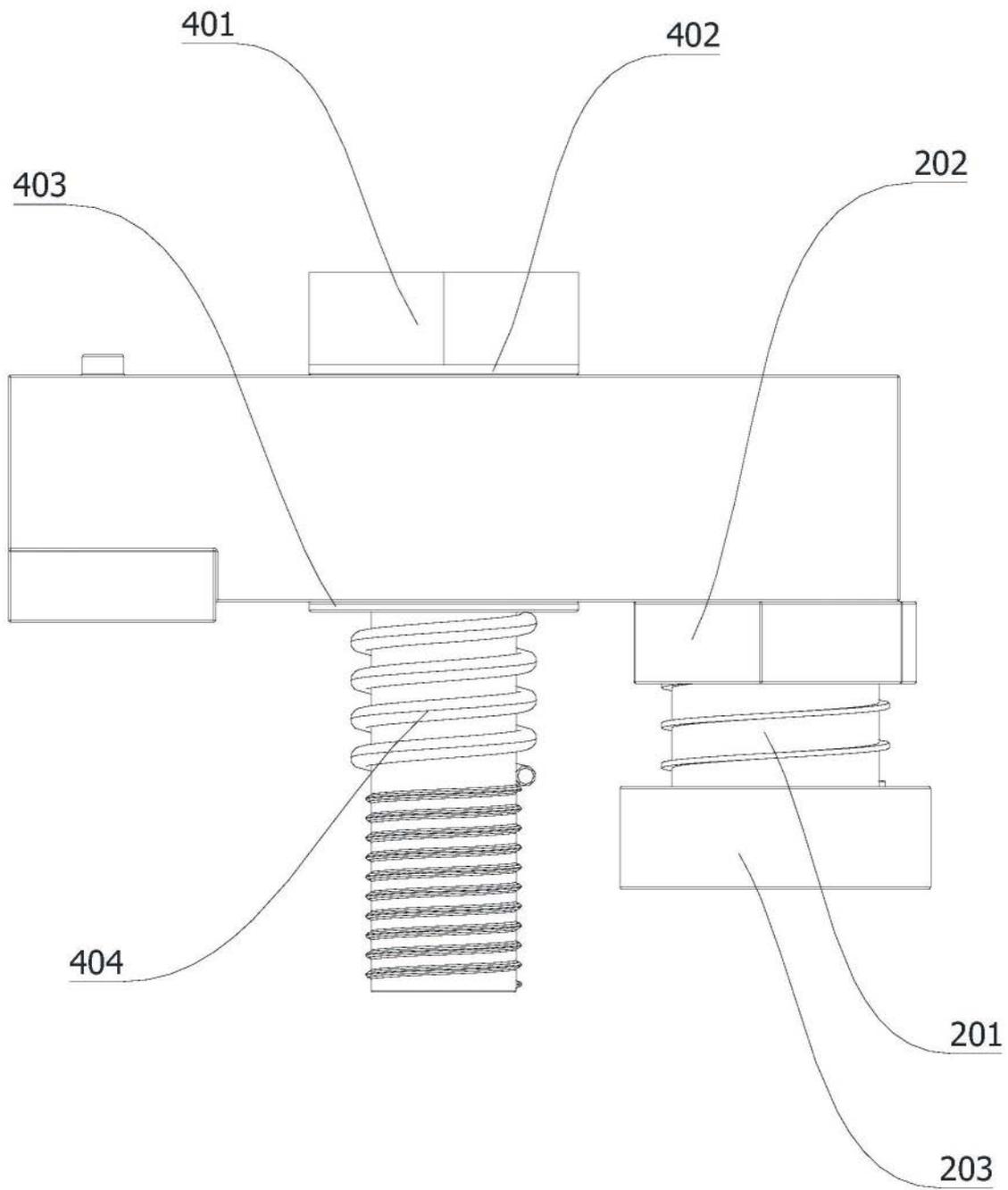


图5