



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216608076 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122963338.5

(22) 申请日 2021.11.30

(73) 专利权人 成都裕鸢航空智能制造股份有限公司

地址 610500 四川省成都市新都工业区新
工大道18号

(72) 发明人 肖文龙 周继德 覃小军 白云峰

(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 彭伟

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

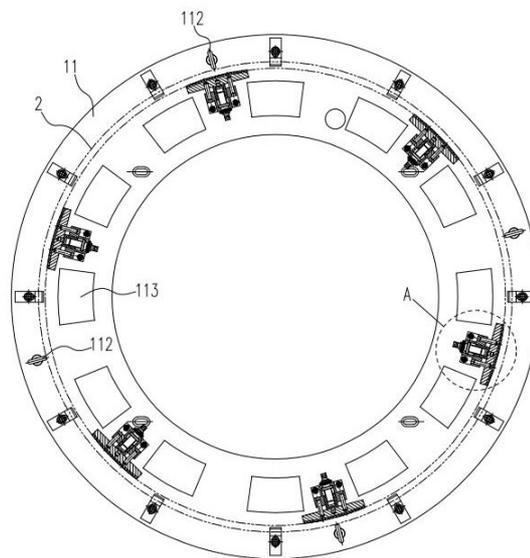
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种航空发动机机匣的夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种航空发动机机匣的夹具,涉及航空发动机的生产技术领域。该航空发动机机匣的夹具包括定位座、支座和内顶紧块。多个支座圆形阵列在定位座上。内顶紧块通过调节机构连接在定位座上,内顶紧块能够抵接在机匣的内侧。调节机构用于使内顶紧块沿定位座的径向移动。将机匣置于定位座上,并使内顶紧块位于机匣的内侧,然后沿定位座的径向移动内顶紧块,使内顶紧块紧压在机匣的内壁上即可实现对多种规格大小的机匣的固定,以免机匣在加工过程中出现变形的情况。



1. 一种航空发动机机匣的夹具,其特征在于,包括:定位座、支座和内顶紧块;
多个支座圆形阵列在所述定位座上;
所述内顶紧块通过调节机构连接在所述定位座上,所述内顶紧块能够抵接在机匣的内侧;
所述调节机构用于使所述内顶紧块沿所述定位座的径向移动。
2. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述调节机构包括调节杆、活动件和导向组件;
所述调节杆转动连接在所述支座上,
所述活动件套接在所述调节杆的一端,并与所述活动件螺纹连接;所述内顶紧块安装在所述活动件上;
所述导向组件能够使所述活动件沿所述定位座的径向移动。
3. 根据权利要求2所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述导向组件包括安装在所述支座上的导向件;
所述活动件的外侧设有与所述导向件匹配的导向槽,所述导向槽沿所述定位座的径向设置,所述导向件的下部能够伸入所述导向槽内。
4. 根据权利要求2所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述支座上设有连接孔,所述连接孔内设置有限位肩;
所述调节杆的一端伸入所述连接孔内,所述调节杆上设置有第一限位件和第二限位件,所述第一限位件和第二限位件分别抵接在所述限位肩的两侧。
5. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述支座可拆卸连接在所述定位座上。
6. 根据权利要求5所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述支座通过螺钉与所述定位座连接。
7. 根据权利要求6所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述定位座上设置有定位套,所述定位套与所述支座相插接,所述螺钉贯穿所述定位套后与所述定位座连接。
8. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述内顶紧块朝向机匣的一侧设置有防护垫。
9. 根据权利要求1所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述内顶紧块上设置有引导杆,所述引导杆的一端安装在所述内顶紧块上,另一端与所述支座相插接。
10. 根据权利要求1-9任一项所述的航空发动机机匣的夹具,其特征在于,所述航空发动机机匣的夹具还包括可拆卸连接在所述定位座上的压板,所述压板能够紧压在机匣的外侧。

一种航空发动机机匣的夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空发动机的生产技术领域,尤其是涉及一种航空发动机机匣的夹具。

背景技术

[0002] 机匣是航空发动机的重要零件之一,大多采用钛合金材料制成,它是整个发动机的基座,是航空发动机上的主要承力部件。

[0003] 在车加工航空发动机机匣时,由于目前所采用的工装不能很好地固定机匣,导致在加工过程中出现不容易控制机匣的圆度(即机匣在加工过程中容易变形)的问题,有待改进。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况,本实用新型提供一种航空发动机机匣的夹具,解决了目前在车加工航空发动机机匣时,由于所采用的工装不能很好地固定机匣,导致机匣在加工过程中容易变形的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种航空发动机机匣的夹具,主要可以包括:定位座、支座和内顶紧块。多个支座圆形阵列在定位座上。内顶紧块通过调节机构连接在定位座上,内顶紧块能够抵接在机匣的内侧。调节机构用于使内顶紧块沿定位座的径向移动。

[0007] 在本实用新型的一些实施例中,调节机构包括调节杆、活动件和导向组件。调节杆转动连接在支座上,活动件套接在调节杆的一端,并与活动件螺纹连接。内顶紧块安装在活动件上。导向组件能够使活动件沿定位座的径向移动。

[0008] 在本实用新型的一些实施例中,导向组件包括安装在支座上的导向件。活动件的外侧设有与导向件匹配的导向槽,导向槽沿定位座的径向设置,导向件的下部能够伸入导向槽内。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中,支座上设有连接孔,连接孔内设置有限位肩。调节杆的一端伸入连接孔内,调节杆上设置有第一限位件和第二限位件,第一限位件和第二限位件分别抵接在限位肩的两侧。

[0010] 在本实用新型的一些实施例中,支座可拆卸连接在定位座上。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中,支座通过螺钉与定位座连接。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中,定位座上设置有定位套,定位套与支座相插接,螺钉贯穿定位套后与定位座连接。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中,内顶紧块朝向机匣的一侧设置有防护垫。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中,内顶紧块上设置有引导杆,引导杆的一端安装在内顶紧块上,另一端与支座相插接。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中,航空发动机机匣的夹具还包括可拆卸连接在定位

座上的压板,压板能够紧压在机匣的外侧。

[0016] 本实用新型实施例至少具有如下优点或有益效果:

[0017] 将机匣置于定位座上,并使内顶紧块位于机匣的内侧,然后沿定位座的径向移动内顶紧块,使内顶紧块紧压在机匣的内壁上即可实现对多种规格大小的机匣的固定,以免机匣在加工过程中出现变形的情况。

[0018] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图来实现和获得。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案,下面将对实施例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。

[0020] 图1为航空发动机机匣的夹具的结构示意图;

[0021] 图2为定位座、支座和内顶紧块的结构示意图;

[0022] 图3为图1中A位置的局部放大图;

[0023] 图4为支座的结构示意图;

[0024] 图5为图4沿左侧的结构示意图;

[0025] 图6为调节杆的结构示意图;

[0026] 图7为活动件的结构示意图

[0027] 图8为图7沿左侧的结构示意图。

[0028] 图标:11-定位座,111-定位套,112-吊环螺钉,113-减重孔,12-支座,121-连接孔,122-限位肩,123-第一螺钉,124-开口垫圈,13-内顶紧块,131-防护垫,132-引导杆,14-调节机构,141-调节杆,142-活动件,143-导向件,144-导向槽,145-第一限位件,146-第二限位件,147-连接销,148-手柄,16-压板,161-第二螺钉,2-机匣。

具体实施方式

[0029] 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实施例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。

[0030] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、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,仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述,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实施例的限制。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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,还可以是通信;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。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实施例中的具体含义。

[0033] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

实施例

[0034] 请参照图1-图8,本实施例提供一种航空发动机机匣的夹具,主要可以包括:定位座11、支座12和内顶紧块13。多个支座12(6个)圆形阵列在定位座11上。内顶紧块13通过调节机构14连接在定位座11上,内顶紧块13能够抵接在机匣2的内侧。调节机构14用于使内顶紧块13沿定位座11的径向移动。

[0035] 图1和图2中双点划线所示的虚拟轮廓为机匣2的轮廓。在固定机匣2时,可先将机匣2置于定位座11上,并使内顶紧块13位于机匣2的内侧,再沿定位座11的径向移动内顶紧块13,使内顶紧块13紧压在机匣2的内壁上即可实现对多种规格大小的机匣2的固定,以免机匣2在加工过程中出现变形的情况。

[0036] 在本实施例中,优选地,调节机构14主要可以包括调节杆141、活动件142和导向组件。调节杆141转动连接在支座12上,活动件142套接在调节杆141的一端,并与活动件142螺纹连接。内顶紧块13安装在活动件142上。导向组件能够使活动件142沿定位座11的径向移动。更具体的是,活动件142设置有内螺纹,调节杆141设置有与内螺纹匹配的外螺纹。转动调节杆141,便可驱动活动件142,活动件142的转动又受到导向组件的限制,以使活动件142沿定位座11的径向移动,内顶紧块13便能够紧压在机匣2的内壁上,从而通过多个内顶紧块13对机匣2进行固定。

[0037] 在本实施例中,优选地,导向组件主要可以包括安装在支座12上的导向件143。导向件143例如可以螺纹连接在支座12的上部。活动件142的外侧设有与导向件143匹配的导向槽144,导向槽144沿定位座11的径向设置,导向件143的下部能够伸入导向槽144内。旋转调节杆141时,导向件143能够使活动件142沿调节杆141的轴向移动。

[0038] 在本实施例中,调节杆141与支座12的转动连接可以通过如下方式实现:支座12上设有连接孔121,连接孔121内设置有限位肩122。调节杆141的一端伸入连接孔121内,调节杆141上设置有第一限位件145和第二限位件146,第一限位件145和第二限位件146分别抵接在限位肩122的两侧。

[0039] 第一限位件145可以通过连接销147与调节杆141相连,以方便第一限位件145拆装、更换。

[0040] 调节杆141的一端连接有手柄148,以方便调节杆141的旋转。

[0041] 为了便于拆装、更换支座12,支座12可拆卸连接在定位座11上,例如支座12可以通过第一螺钉123与定位座11连接。

[0042] 为了便于支座12与定位座11的连接,定位座11上设置有定位套111,定位套111与支座12相插接,第一螺钉123贯穿定位套111后与定位座11连接。在将支座12固定在定位座11上时,可先将支座12与定位套111连接,再将第一螺钉123贯穿定位套111后与定位座11连

接即可。

[0043] 第一螺钉123上可以套设有开口垫圈124,以达到防止第一螺钉123松动的目的。

[0044] 定位座11上还可以设置有吊环螺钉112(4个),以方便航空发动机机匣的夹具的搬运。

[0045] 定位座11上设有若干减重孔113(12个),即在工装不承担连接和支撑的位置做镂空处理,以尽量减少工装重量,这一方面能够避免因夹具过重而超过转台称重范围,伤害设备,另一方面有助于提高旋转定位精度(零件重量一定时工装越重惯性越大,旋转定位精度越差),保证加工精度。

[0046] 内顶紧块13朝向机匣2的一侧设置有防护垫131,防护垫131例如可以是软胶皮,以保护机匣2的内型面不被内顶紧块13碰伤。

[0047] 内顶紧块13上设置有引导杆132(2个),引导杆132的一端安装在内顶紧块13上,另一端与支座12相插接。引导杆132能够对内顶紧块13起到导向的作用,以保证内顶紧块13能够沿定位座11的径向移动。

[0048] 为了更好地固定机匣2,航空发动机机匣的夹具还可以包括可拆卸连接在定位座11上的压板16,压板16能够紧压在机匣2的外侧。压板16呈Z形,压板16与定位座11的可拆卸连接的方式有很多,例如压板16与定位座11可以通过第二螺钉161连接,本实施例便不再一一列举。

[0049] 需要说明的是,使压板16紧压在机匣2的外侧的目的是为了更好地固定机匣2,因此,压板16对机匣2的作用力不仅可以朝向定位座11,以使机匣2紧压在定位座11上,还可以沿机匣2的径向对机匣2施加作用力,以通过压板16和内顶紧块13共同固定机匣2。

[0050] 结合上述结构,下文将详细描述航空发动机机匣的夹具的工作原理。

[0051] 在固定机匣2时,可先将机匣2置于定位座11上,并使内顶紧块13位于机匣2的内侧,再沿定位座11的径向移动内顶紧块13,使内顶紧块13紧压在机匣2的内壁上即可实现对多种规格大小的机匣2的固定,以免机匣2在加工过程中出现变形的情况。

[0052] 为了更好地固定机匣2,还可以将压板16抵接在机匣2的外侧,再将压板16与定位座11通过第二螺钉161连接,以使压板16紧压在机匣2上,压板16便能限制机匣2的移动。

[0053] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化,在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

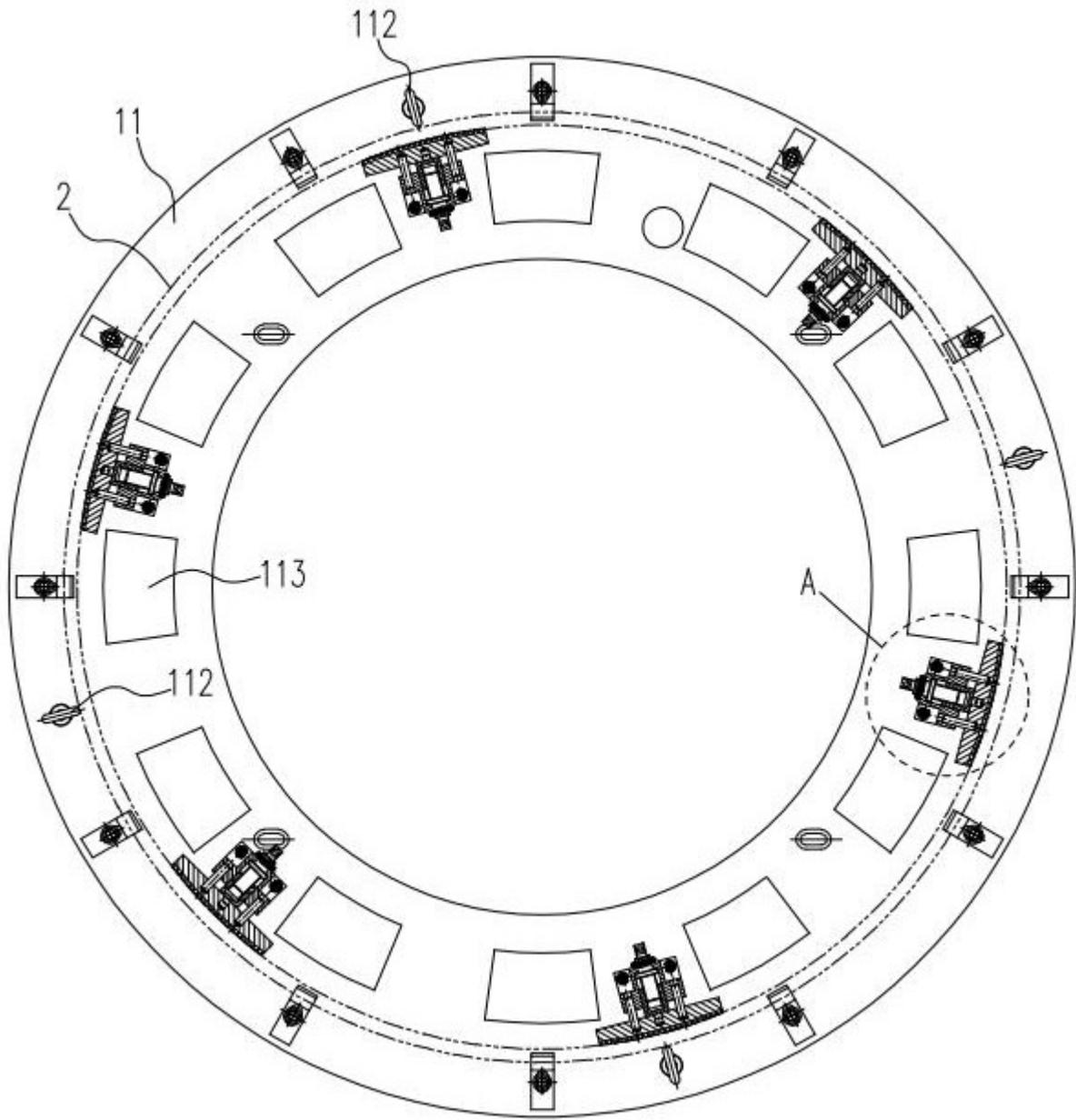


图1

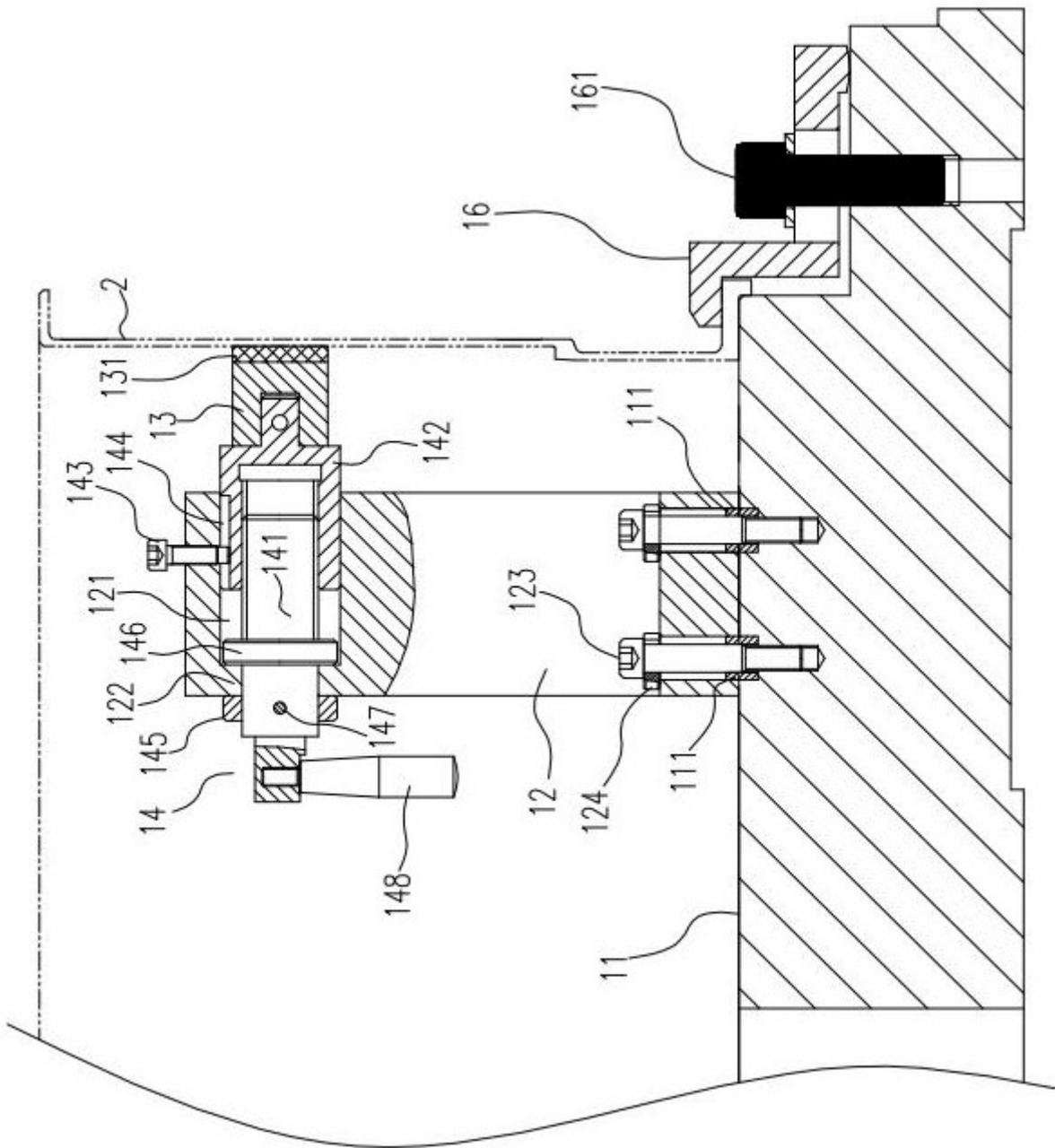


图2

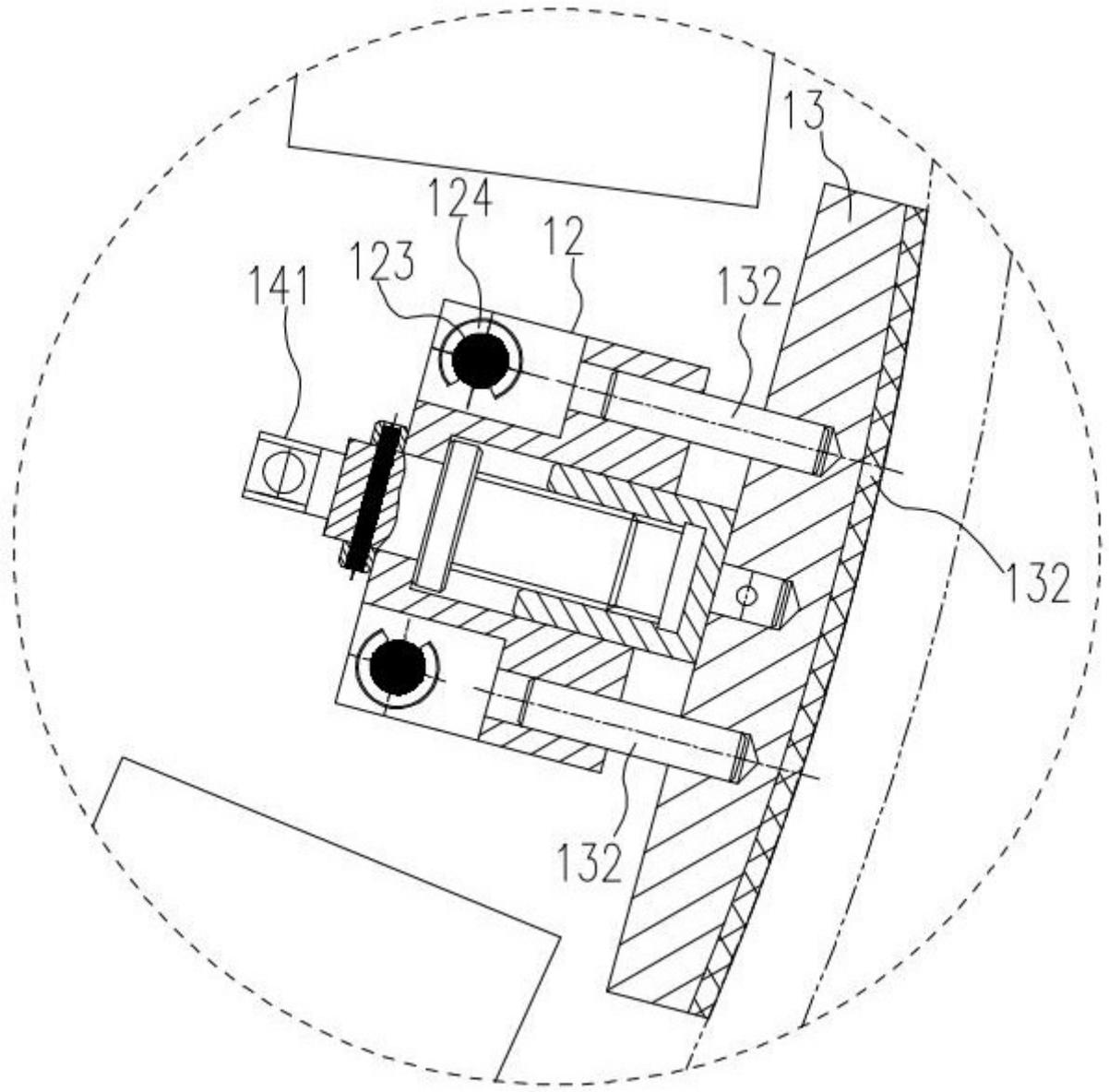


图3

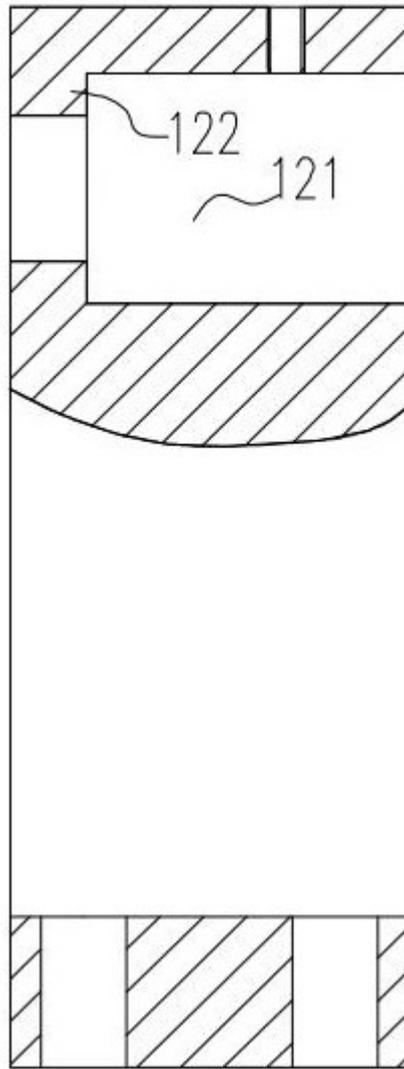


图4

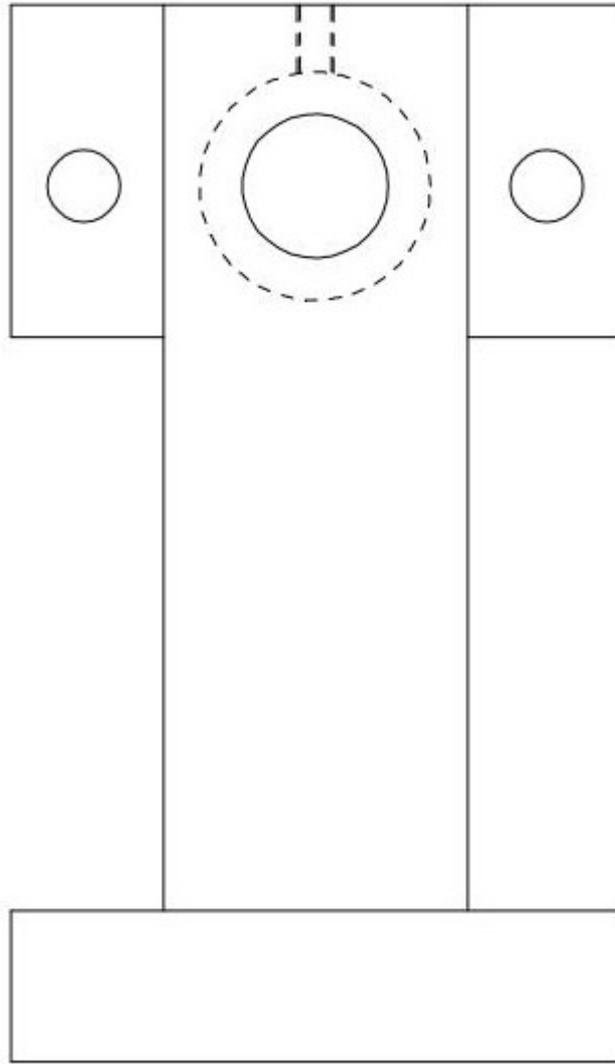


图5

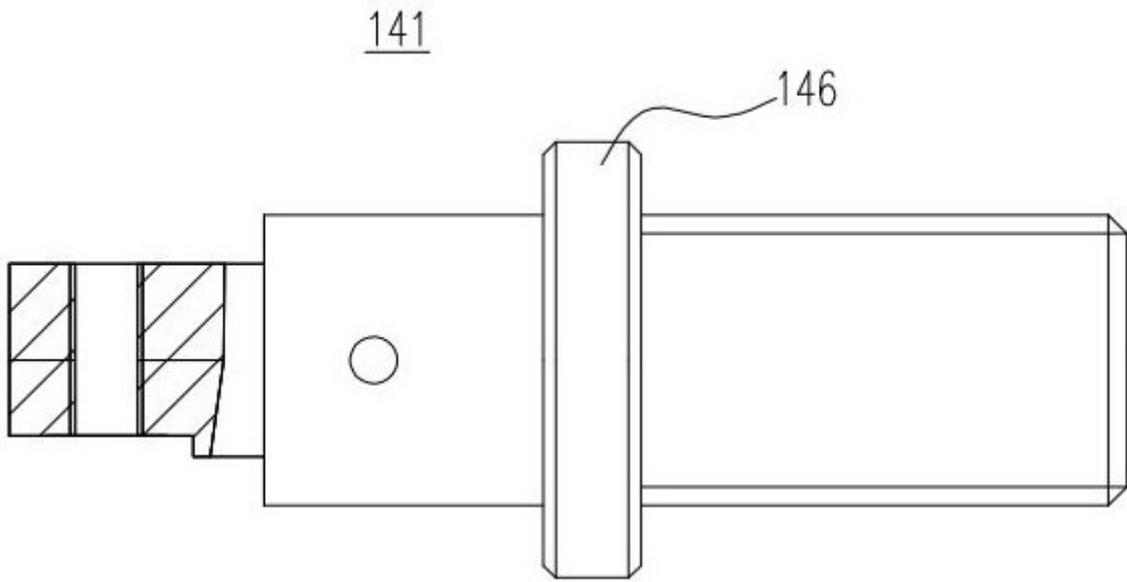


图6

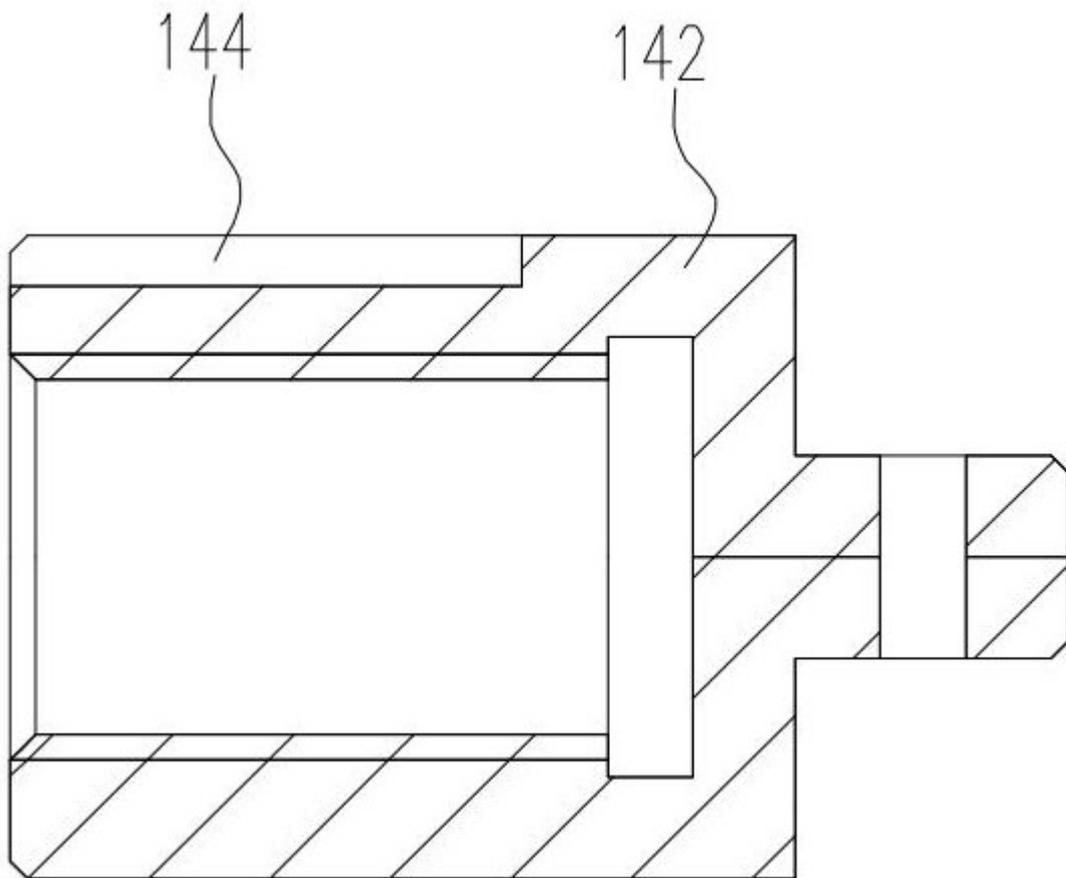


图7

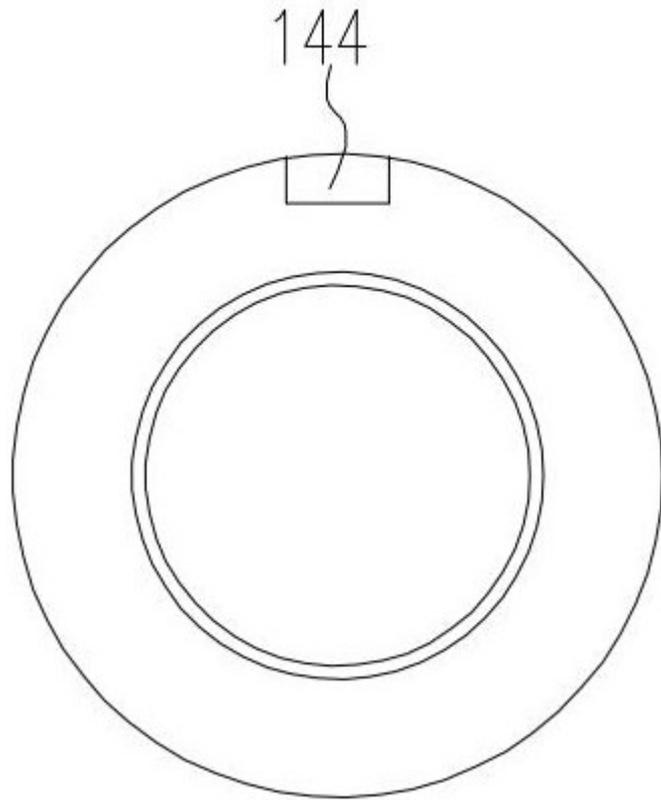


图8