(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209717120 U
(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920519369.1

(22)申请日 2019.04.16

(73)专利权人 哈尔滨汽轮机厂有限责任公司
地址 150046 黑龙江省哈尔滨市香坊区三大动力路345号

(72)发明人 杨铭宇 李辉 张松江 王铁柱 李钰雷

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109
代理人 高倩

(51)Int.Cl.
B23Q 3/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

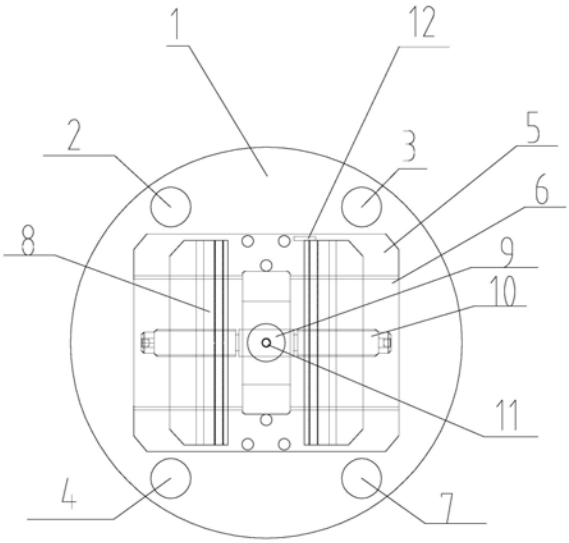
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种加工汽轮机动叶片的装夹装置

(57)摘要

一种加工汽轮机动叶片的装夹装置，涉及机械加工技术领域。为解决现有装夹装置无法满足四轴加工的加工条件，若使定位孔的公差范围在±0.03mm之间，导致工序增多，多次装夹，增大加工误差，加工周期长问题。底座的圆盘上表面圆周边缘处均匀的设有四个T型连接口，底座的下表面设有连接盘；固定座上表面的两端分别设一个导轨，一对相互匹配的虎钳通过所述的导轨与固定座滑动配合，一对虎钳的其中一个虎钳的一端与定位块固定连接，一对虎钳的内壁上沿长度方向设有T型槽，定心轴与一对虎钳螺纹连接，一对虎钳相对的面分别与一个挡板固定连接，固定座上表面中央处设有条形槽，条形键的中央处设有螺纹孔。本实用新型适用于夹持被加工叶片的夹具。



CN 209717120 U

1.一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,包括底座和装夹机构;

底座的上表面中央处与装夹机构固定连接;

其特征在于:所述的底座包括圆盘(1)、连接销(11)和连接盘(9);

圆盘(1)的圆周边缘处均匀的设有一号T型连接孔(2)、二号T型连接孔(3)、三号T型连接口(4)和四号T型连接口(7),圆盘(1)的下表面中央处与连接盘(9)的上表面固定连接,连接销(11)的一端与连接盘(9)下表面中心处固定连接,连接销(11)的另一端与四轴机床转台中心连接;

所述的装夹机构包括固定座(6)、导轨(5)、虎钳(8)、定位块(12)、T型槽(13)和挡板(14);

固定座(6)上表面的两端分别设一个导轨(5),两个导轨(5)对称设置,所述一对导轨(5)相对的面分别设有滑槽,且垂直于固定座(6),一对相互匹配的虎钳(8)通过所述的导轨(5)与固定座(6)滑动配合,一对相互匹配的虎钳(8)能沿导轨(5)长度方向移动,一对虎钳(8)的其中一个虎钳(8)的一端与定位块(12)固定连接,一对虎钳(8)的内壁上沿长度方向设有T型槽(13),一对虎钳(8)的两个外表面底部分别设有一个螺纹孔,定心轴(10)的一端穿过一对虎钳(8)上的两个螺纹孔,定心轴(10)与一对虎钳(8)螺纹连接,一对虎钳(8)相对的面分别与一个挡板(14)固定连接,固定座(6)上表面中央处设有条形槽,且条形槽与一对导轨垂直。

2.根据权利要求1所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的定心轴(10)为双头螺柱,直径为M30。

3.根据权利要求1所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的一号T型连接孔(2)、二号T型连接孔(3)、三号T型连接口(4)和四号T型连接口(7)均通过直径为16mm的螺柱与四轴机床工作台连接。

4.根据权利要求1所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的挡板(14)的厚度为0.5mm～1mm。

5.根据权利要求4所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的挡板(14)的厚度为0.6mm。

6.根据权利要求1所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的定心轴(10)的安装高度低于固定座(6)上条形槽。

7.根据权利要求6所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的固定座(6)上的条形槽是用于安装橡胶垫片。

8.根据权利要求1所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置,其特征在于:所述的定心轴(10)的直径为M20。

一种加工汽轮机动叶片的装夹装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 在机械加工中，想要保证产品尺寸一致，减少工序与装夹次数，可以有效的避免误差积累，并且可以减少工序，缩短加工周期，降低加工成本。我们在数控铣削实践加工中遇到了一种新型的高温高压合金，无法加工工件前端的定位孔，由于数控四轴机床与数控五轴机床在夹具上选用的不一致，五轴机床选用的是德国LANG盘夹具，装夹方式局限性较大，装夹时必须满足端面加工前后两个有定位孔和上下两个装夹平面。其加工方法为：以前定位孔作为定位，上下虎钳夹紧两个装夹平面，顶紧后定位孔，完成装夹。

[0003] 综上所述，现有技术主要有如下两个缺点：

[0004] 1、在四轴机床上无法满足加工条件。

[0005] 2、定位孔的公差范围为±0.03mm，加工难度较大，若满足LANG盘夹具装夹条件必然会使工序增多，累积误差加大。

实用新型内容

[0006] 本实用新型为解决现有装夹装置无法满足四轴加工的加工条件，若使定位孔的公差范围在±0.03mm之间，导致工序增多，多次装夹，增大加工误差，加工周期长问题，而提出一种加工汽轮机动叶片的装夹装置。

[0007] 本实用新型的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置，其组成包括底座和装夹机构；

[0008] 底座的上表面中央处与装夹机构固定连接；

[0009] 所述的所述的底座包括圆盘、连接销和连接盘；

[0010] 圆盘上表面的圆周边缘处均匀的设有一号T型连接孔、二号T型连接孔、三号T型连接口和四号T型连接口，圆盘的下表面中央处与连接盘的上表面固定连接，连接销的一端与连接盘下表面中心处固定连接，连接销的另一端与四轴机床转台中心连接；

[0011] 所述的装夹机构包括固定座、导轨、定位块、T型槽和挡板；

[0012] 固定座上表面的两端分别设一个导轨，两个导轨对称设置，所述一对导轨相对的面分别设有滑槽，且垂直于固定座，一对相互匹配的虎钳通过所述的导轨与固定座滑动配合，一对相互匹配的虎钳能沿导轨长度方向移动，一对虎钳的其中一个虎钳的一端与定位块固定连接，一对虎钳的内壁上沿长度方向设有T型槽，一对虎钳的两个外表面底部分别设有一个螺纹孔，定心轴的一端穿过一对虎钳上的两个螺纹孔，定心轴与一对虎钳螺纹连接，一对虎钳相对的面分别与一个挡板固定连接，固定座上表面中央处设有条形槽，且条形槽与一对导轨垂直，条形键的中央处设有螺纹孔。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0014] 一、本实用新型克服了现有技术的缺点，在加工时可以满足定位孔的公差范围在± 0.03mm之间。

[0015] 二、本实用新型适用于在四轴机床上进行使用。

[0016] 三、本实用新型克服了现有技术的缺点，减少加工的工序，避免了多次装夹，提高了加工精度。

[0017] 四、本实用新型缩短加工汽轮机特种材质叶片的加工周期。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型整体结构的俯视图；

[0019] 图2是本实用新型整体结构的侧视图；

[0020] 图3是本实用新型整体结构的正视图；

[0021] 图4是本实用新型的中底座、固定座和导轨的装配俯视图。

具体实施方式

[0022] 具体实施方式一：结合图1、图2和图3说明本实施方式，本实施方式所示的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置包括底座1和装夹机构；

[0023] 底座的上表面中央处与装夹机构固定连接；

[0024] 所述的所述的底座包括圆盘1、连接销11和连接盘9；

[0025] 圆盘1上表面的圆周边缘处均匀的设有一号T型连接孔2、二号T型连接孔3、三号 T型连接口4和四号T型连接口7，圆盘1的下表面中央处与连接盘9的上表面固定连接，连接销11的一端与连接盘9下表面中心处固定连接，连接销11的另一端与四轴机床转台中心连接；

[0026] 所述的装夹机构包括固定座6、导轨5、定位块12、T型槽13和挡板14；

[0027] 固定座6上表面的两端分别设一个导轨5，两个导轨5对称设置，所述一对导轨5相对的面分别设有滑槽，且垂直于固定座6，一对相互匹配的虎钳8通过所述的导轨5与固定座6滑动配合，一对相互匹配的虎钳8能沿导轨5长度方向移动，一对虎钳8的其中一个虎钳8的一端与定位块12固定连接，一对虎钳8的内壁上沿长度方向设有T型槽13，一对虎钳8的两个外表面底部分别设有一个螺纹孔，定心轴10的一端穿过一对虎钳8上的两个螺纹孔，定心轴10与一对虎钳8螺纹连接，一对虎钳8相对的面分别与一个挡板 14固定连接，固定座6上表面中央处设有条形槽，且条形槽与一对导轨垂直，条形键的中央处设有螺纹孔。

[0028] 具体实施方式二：结合图2说明本实施方式，本实施方式是对具体实施方式一所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定，本实施方式所述的定心轴10为双头螺柱，直径为M30。

[0029] 具体实施方式三：结合图1说明本实施方式，本实施方式是对具体实施方式一所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定，本实施方式所述的一号T型连接孔2、二号T型连接孔3、三号T型连接口4和四号T型连接口7均通过直径为16mm的螺柱与四轴机床工作台连接。

[0030] 具体实施方式四：结合图1说明本实施方式，本实施方式是对具体实施方式一所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定，本实施方式所述的挡板14的厚度为0.5mm～1mm。

[0031] 具体实施方式五：结合图1说明本实施方式，本实施方式是对具体实施方式四所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定，本实施方式所述的挡板14的厚度为

0.6mm。

[0032] 具体实施方式六:结合图1说明本实施方式,本实施方式是对具体实施方式一所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定,本实施方式所述的定心轴10的安装高度低于固定座6上条形槽。

[0033] 具体实施方式七:结合图1说明本实施方式,本实施方式是对具体实施方式六所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定,本实施方式所述的固定座6上的条形键是用于安装橡胶垫片。

[0034] 具体实施方式八:结合图1说明本实施方式,本实施方式是对具体实施方式一所述的一种加工汽轮机动叶片的装夹装置的进一步限定,本实施方式所述的定心轴10的直径为M20。

[0035] 工作原理

[0036] 在定心轴10下方用垫圈平行垫起,使定心轴10卡在轴套下方,控制丝杠在轴套内的上下移动,并使定心轴10与夹具达到同心,以上操作,满足了加工时不需要前端定位孔的条件。在T型孔处用直径为16mm的螺栓与四轴机床转台夹紧连接,用连接销11与四轴机床转台中心连接,达到夹具与转台同心,安装定位块,使加工时工件获得Y方向定位,定心轴10带动一对虎钳8同时运动夹紧工件。减少了一次定位孔的加工,没有更换夹具,避免了重新装夹而造成误差累积,而此工装装夹定位的方式,合理的将定位孔及定位块12安装在夹具上,保证了产品一致。且制作了连接销11,完成了该夹具在四轴和五轴机床上可以通用。

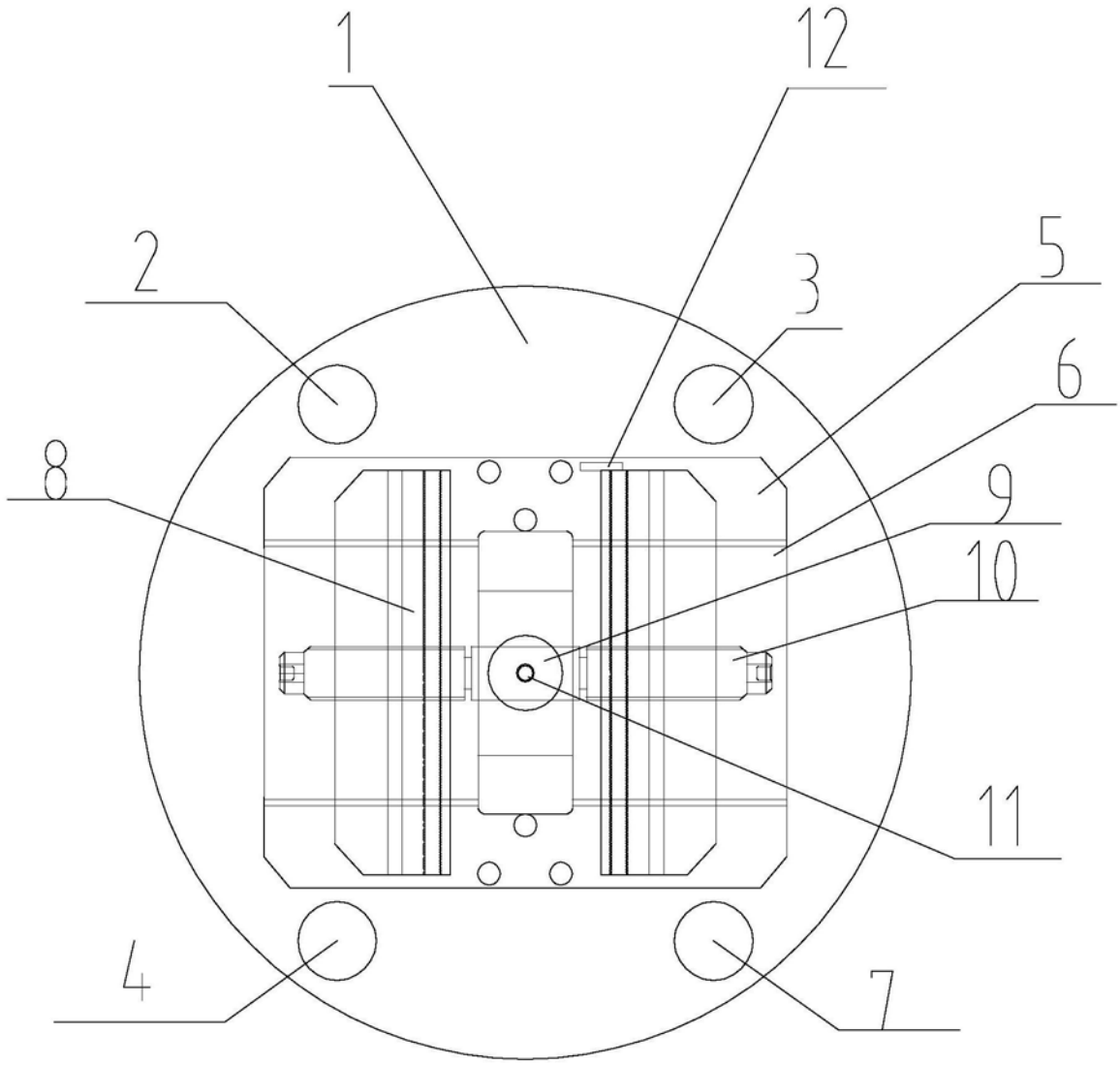


图1

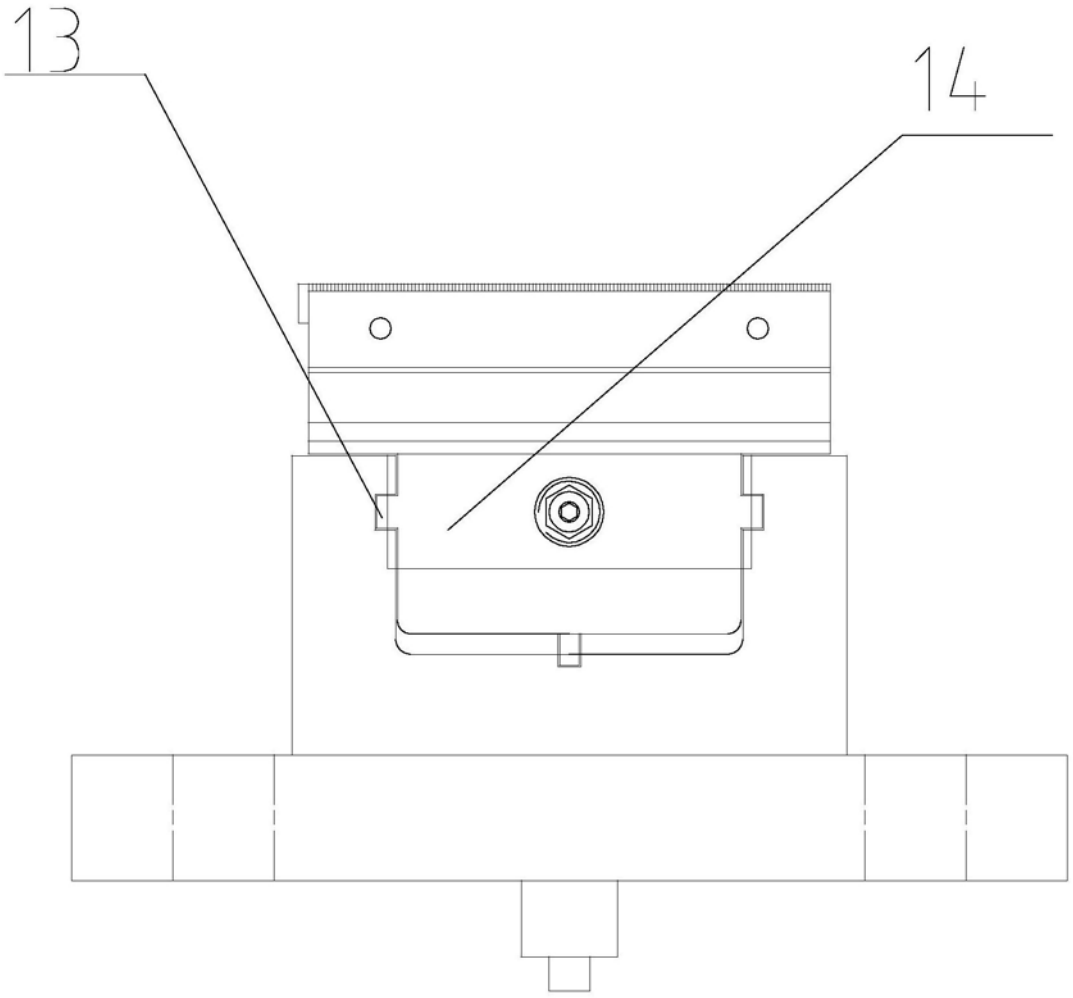


图2

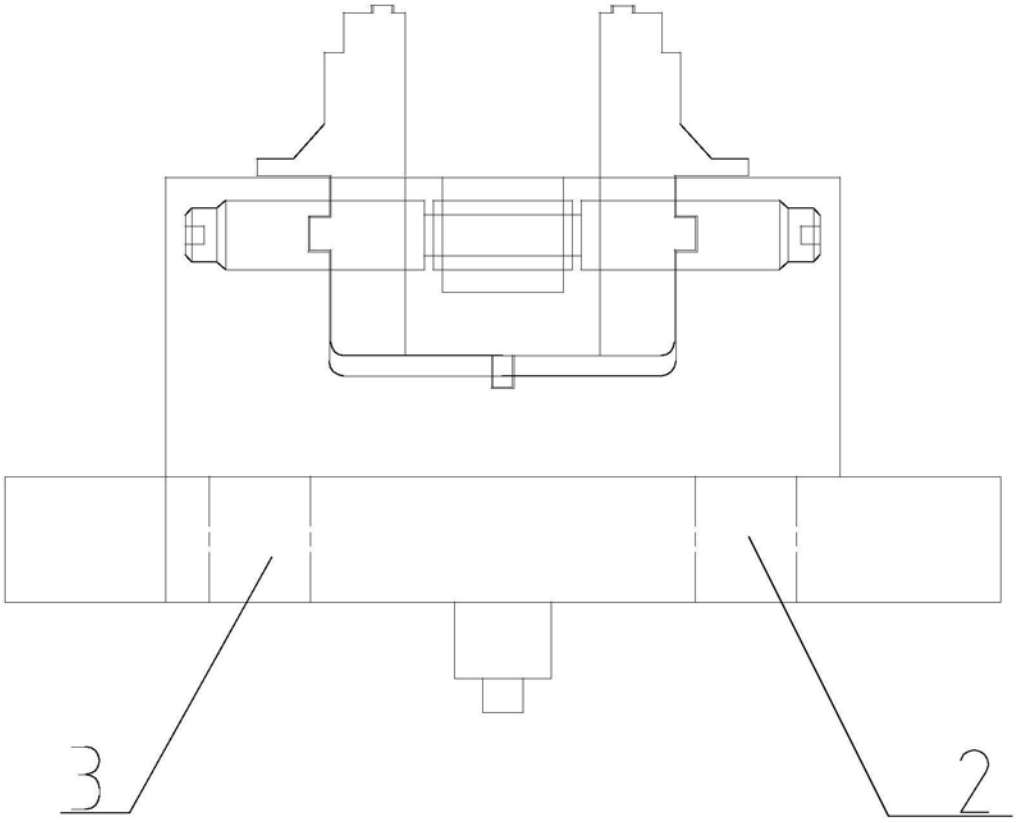


图3

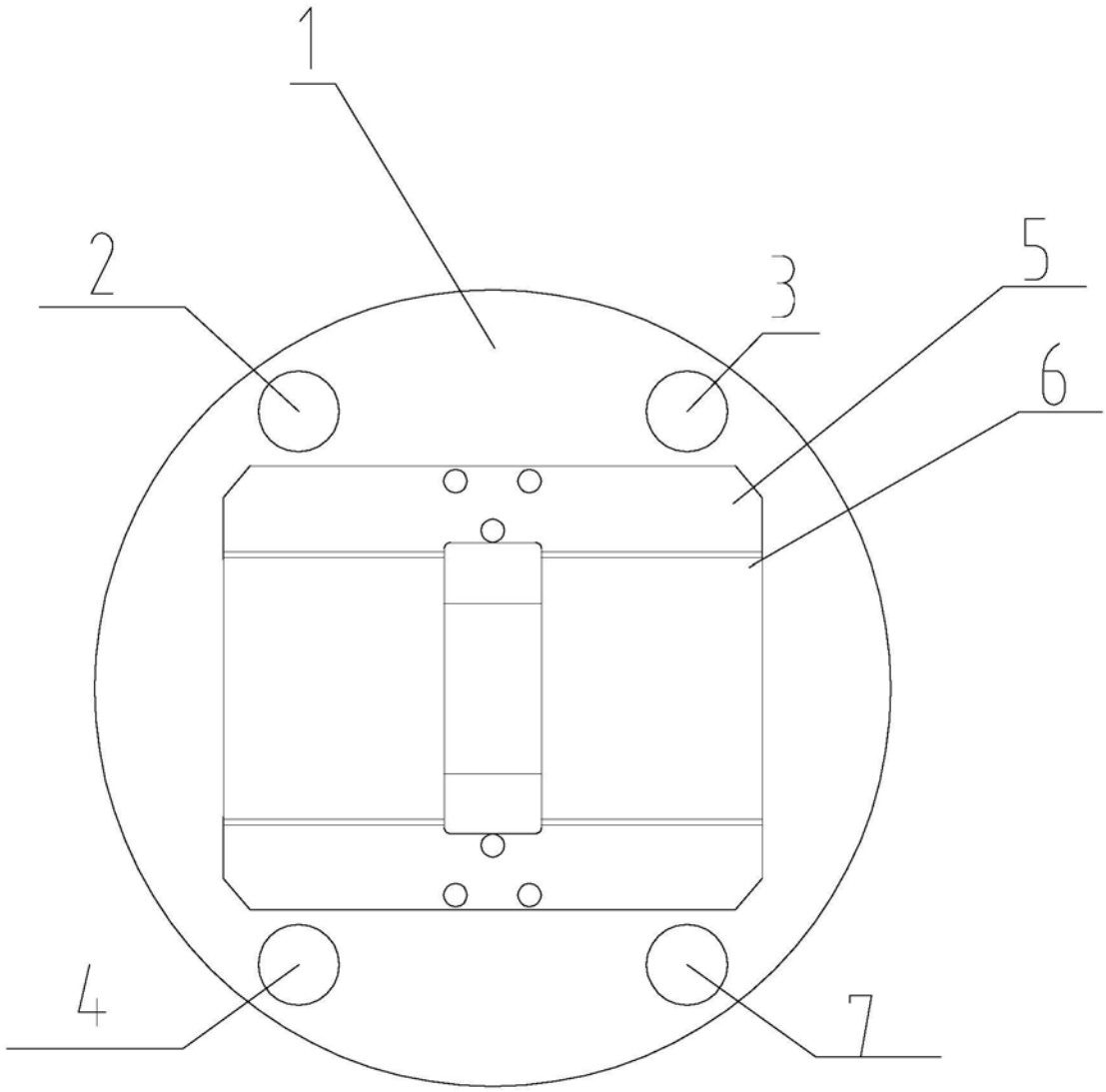


图4