



(21) 申请号 202221540559.X

(22) 申请日 2022.06.20

(73) 专利权人 河北昊方新能源科技有限公司

地址 065700 河北省廊坊市霸州经济技术
开发区泰山路西侧,河北兆丰科源航
天设备有限公司南侧

(72) 发明人 梁奉敏 崔思宇

(74) 专利代理机构 天津市鼎拓知识产权代理有
限公司 12233

专利代理师 张薇

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

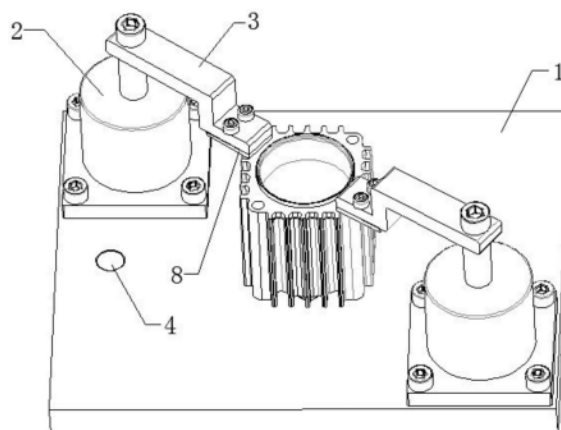
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装

(57) 摘要

本申请提供一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,包括:底板和压紧组件;所述压紧组件包括:驱动装置和压板。通过加设所述驱动装置和所述压板,所述压板固定安装在所述驱动装置的驱动端;所述驱动装置具有第一状态和第二状态;当处于第一状态时,所述驱动装置带动所述压板旋转下降,使所述压板与工件顶部抵接;当处于第二状态时,所述驱动装置带动所述压板旋转上升;能够在对镗孔加工的机加工过程中实现所述压板避开装夹区域,便于对工件的加工;同时,自动压紧方式相对手动上紧提高了工作效率,避免人工上紧产生的操作失误或力道不均匀导致出现压痕的问题,有利于提高成品率。



1. 一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)上设有第一安装部和第二安装部,所述第一安装部用于定位工件;

压紧组件,所述压紧组件包括:驱动装置(2)和压板(3);所述压板(3)的一端与所述驱动装置(2)固定连接,另一端用于压紧工件;所述驱动装置(2)安装在所述第二安装部上且具有垂直于所述底板(1)的第一轴线;所述驱动装置具有第一状态和第二状态;当处于第一状态时,所述驱动装置(2)带动所述压板(3)沿第一轴线旋转下降,使所述压板(3)与工件顶部抵接;当处于第二状态时,所述驱动装置(2)带动所述压板(3)沿第一轴线旋转上升,使所述压板(3)远离工件上方,避开装夹区域。

2. 根据权利要求1所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述压板(3)用于压紧工件的一端靠近所述工件的一侧固定连接有垫片(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述第一安装部包括:

安装孔(4),所述安装孔(4)沿第一方向排列设在所述底板(1)上,所述安装孔(4)贯穿所述底板(1)开设,用于与机床固定连接;所述第一方向与所述底板(1)平行;

定位槽(10),所述定位槽(10)开设在所述底板(1)的中心,所述定位槽(10)内设有定位销(11),用于对工件的快速定位。

4. 根据权利要求1所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述压板(3)包括:

连接板(3-1),所述连接板(3-1)的一端与所述驱动装置(2)的驱动端固定连接,另一端设有平行于所述第一轴线方向开设的第一通孔(5);所述连接板(3-1)上开设有贯穿所述第一通孔(5)内壁的第一限位孔(5-1);

伸缩板(3-2),所述伸缩板(3-2)上设有多个沿长度方向排列的第一定位通孔(7-1),所述伸缩板(3-2)安装在所述第一通孔(5)内且能沿与第一轴线平行的方向滑动;

第一固定螺栓,所述第一固定螺栓穿过所述第一限位孔(5-1)顶入所述第一定位通孔(7-1),用于固定所述伸缩板(3-2)与所述连接板(3-1)的相对位置;

压块(3-3),所述压块(3-3)远离所述工件的一端与所述伸缩板(3-2)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述压块(3-3)远离所述工件的一端沿与第一轴线平行的方向开设有第二通孔(6),所述压块(3-3)上开设有贯穿所述第二通孔(6)的第二限位孔(6-1);

所述压块(3-3)通过所述第二通孔(6)套设在所述伸缩板(3-2)上且能沿与第一轴线平行的方向滑动;所述第二限位孔(6-1)内连接有第二固定螺栓,所述第二固定螺栓穿过所述第二限位孔(6-1)顶入所述第一定位通孔(7-1),用于固定所述伸缩板(3-2)与所述压块(3-3)的相对位置。

6. 根据权利要求5所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述连接板(3-1)上设有多个沿长度方向排列设置的第二定位通孔(7-2),所述第二定位通孔(7-2)的开设方向与第一轴线方向平行,所述第二定位通孔(7-2)内连接有第三固定螺栓,所述第三固定螺栓穿过所述第二定位通孔(7-2)与所述驱动装置(2)的驱动端螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述底

板(1)上设有滑动槽(12),所述驱动装置(2)安装在所述滑动槽(12)内且能够在所述滑动槽(12)内滑动。

8.根据权利要求7所述的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,其特征在于,所述滑动槽(12)内设有多个螺纹固定组(9),一个所述螺纹固定组(9)包括四个螺纹孔,所述驱动装置(2)与所述螺纹孔螺栓连接。

一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装

技术领域

[0001] 本公开一般涉及机加工领域,具体涉及一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装。

背景技术

[0002] 现有的缸体镗孔机加工过程中,有两种固定工件的方式,分别为手动上紧和自动压紧。

[0003] 手动上紧时,每次安装工件都需要手动打表校准圆心,采用的螺栓压紧垫片的方式来压紧工件,手动拧紧螺栓的方法无法实现工件的自动定位,并且常会出现力道不均匀的问题,在零件表面留下压痕,影响零件的使用。

[0004] 现有的自动压紧装置均采用竖直方向压紧的方式,易使得压板会进入零件装夹区域,从而对工件的加工产生干涉,影响加工过程。

实用新型内容

[0005] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装。

[0006] 本申请提供一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装,包括:

[0007] 底板,所述底板上设有第一安装部和第二安装部,所述第一安装部用于定位工件;

[0008] 压紧组件,所述压紧组件包括:驱动装置和压板;所述压板的一端与所述驱动装置固定连接,另一端用于压紧工件;所述驱动装置安装在所述第二安装部上且具有垂直于所述底板的第一轴线;所述驱动装置具有第一状态和第二状态;当处于第一状态时,所述驱动装置带动所述压板沿第一轴线旋转下降,使所述压板与工件顶部抵接;当处于第二状态时,所述驱动装置带动所述压板沿第一轴线旋转上升,使所述压板远离工件上方,避开装夹区域。

[0009] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述压板用于压紧工件的一端靠近所述工件的一侧固定连接有垫片。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述第一安装部包括:

[0011] 安装孔,所述安装孔沿第一方向排列设在所述底板上,所述安装孔贯穿所述底板开设,用于与机床固定连接;所述第一方向与所述底板平行;

[0012] 定位槽,所述定位槽开设在所述底板的中心,所述定位槽内设有定位销,用于对工件的快速定位。

[0013] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述压板包括:

[0014] 连接板,所述连接板的一端与所述驱动装置的驱动端固定连接,另一端设有平行于所述第一轴线方向开设的第一通孔;所述连接板上开设有贯穿所述第一通孔内壁的第一限位孔;

[0015] 伸缩板,所述伸缩板上设有多个沿长度方向排列的第一定位通孔,所述伸缩板安装在所述第一通孔内且能沿与第一轴线平行的方向滑动;

[0016] 第一固定螺栓,所述第一固定螺栓穿过所述第一限位孔顶入所述第一定位通孔,用于固定所述伸缩板与所述连接板的相对位置;

[0017] 压块,所述压块远离所述工件的一端与所述伸缩板可拆卸连接。

[0018] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述压块远离所述工件的一端沿与第一轴线平行的方向开设有第二通孔,所述压块上开设有贯穿所述第二通孔的第二限位孔;

[0019] 所述压块通过所述第二通孔套设在所述伸缩板上且能沿与第一轴线平行的方向滑动;所述第二限位孔内连接有第二固定螺栓,所述第二固定螺栓穿过所述第二限位孔穿入所述第一定位通孔,用于固定所述伸缩板与所述压块的相对位置。

[0020] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述连接板上设有多个沿长度方向排列设置的第二定位通孔,所述第二定位通孔的开设方向与第一轴线方向平行,所述第二定位通孔内连接有第三固定螺栓,所述第三固定螺栓穿过所述第二定位通孔与所述驱动装置的驱动端螺纹连接。

[0021] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述底板上设有滑动槽,所述驱动装置安装在所述滑动槽内且能够在所述滑动槽内滑动。

[0022] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述滑动槽内设有多个螺纹固定组,一个所述螺纹固定组包括四个螺纹孔,所述驱动装置与所述螺纹孔螺栓连接。

[0023] 本申请的有益效果在于:

[0024] 通过加设所述驱动装置和所述压板,所述压板固定安装在所述驱动装置的驱动端;所述驱动装置具有第一状态和第二状态;当处于第一状态时,所述驱动装置带动所述压板旋转下降,使所述压板与工件顶部抵接;当处于第二状态时,所述驱动装置带动所述压板旋转上升;能够在对镗孔加工的机加工过程中实现所述压板避开装夹区域,便于对工件的加工;同时,自动压紧方式相对手动上紧提高了工作效率,避免人工上紧产生的操作失误或力道不均匀导致出现压痕的问题,有利于提高成品率。

附图说明

[0025] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0026] 图1为本申请提供的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装的整体结构示意图;

[0027] 图2为本申请提供的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装的底板结构示意图;

[0028] 图3为本申请提供的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装的压板的结构示意图;

[0029] 图4为本申请提供的一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装的滑动槽和螺纹固定组的结构示意图;

[0030] 其中:1、底板;2、驱动装置;3、压板;3-1、连接板;3-2、伸缩板;3-3、压块;4、安装孔;5、第一通孔;5-1、第一限位孔;6、第二通孔;6-1、第二限位孔;7-1、第一定位通孔;7-2、第二定位通孔;8、垫片;9、螺纹固定组;10、定位槽;11、定位销;12、滑动槽。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描

述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0033] 请参考图1,为本实施例提供一种活塞打气泵缸体镗孔的机加工工装示意图,包括:

[0034] 底板1,所述底板1上设有第一安装部和第二安装部,所述第一安装部用于定位工件;

[0035] 压紧组件,所述压紧组件包括:驱动装置2和压板3;所述压板3的一端与所述驱动装置2固定连接,另一端用于压紧工件;所述驱动装置2安装在所述第二安装部上且具有垂直于所述底板1的第一轴线;所述驱动装置具有第一状态和第二状态;当处于第一状态时,所述驱动装置2带动所述压板3沿第一轴线旋转下降,使所述压板3与工件顶部抵接;当处于第二状态时,所述驱动装置2带动所述压板3沿第一轴线旋转上升,使所述压板3远离工件上方,避开装夹区域。

[0036] 工作原理:在实际的工作过程中,先将工件放置在所述底板1的中心区域,再接通电源启动所述驱动装置2,使所述驱动装置2控制所述压板3旋转下压。加工完成后再次启动电源,使所述驱动装置2控制所述压板3旋转上升,松开工件。能够在对镗孔加工的机加工过程中实现所述压板避开装夹区域,便于对工件的加工;同时,自动压紧方式相对手动上紧提高了工作效率,避免人工上紧产生的操作失误或力道不均匀导致出现压痕的问题,有利于提高成品率。

[0037] 在一些实施方式中,所述压板3和所述驱动装置2均设有两个且两个所述压板3分别与两个所述驱动装置2的驱动端螺栓连接。所述驱动装置2为活塞打气泵且分别安装在所述底板1的对角线的两端,能够根据需要调整驱动端的旋转角度、旋转速度、下压距离和下压速度。能够实现对工件位置的自动固定,避免产生压痕,提高成品率;使所述压板3避开装夹区域,方便工件的加工。

[0038] 进一步地,所述压板3用于压紧工件的一端靠近所述工件的一侧固定连接有垫片8。

[0039] 在一些实施方式中,所述压板3靠近所述工件的一侧固定连接有垫片8,所述垫片8为尼龙材质,能够减少压紧过程中对工件表面的损伤。

[0040] 进一步地,参考图2,所述第一安装部包括:

[0041] 安装孔4,所述安装孔4沿第一方向排列设在所述底板1上,所述安装孔4贯穿所述底板1开设,用于与机床固定连接;所述第一方向与所述底板1平行;

[0042] 定位槽10,所述定位槽10开设在所述底板1的中心,所述定位槽10内设有定位销11,用于对工件的快速定位。

[0043] 在一些实施方式中,所述定位槽10为圆形槽且沿垂直于所述第一方向的方向两侧开设有两个腰型槽;所述定位槽10内设有定位销11,便于对工件的快速定位,方便活塞打气泵带动压板3压紧工件。

[0044] 进一步地,参考图3,所述压板3包括:

[0045] 连接板3-1,所述连接板3-1的一端与所述驱动装置2的驱动端固定连接,另一端设

有平行于所述第一轴线方向开设的第一通孔5;所述连接板3-1上开设有贯穿所述第一通孔5内壁的第一限位孔5-1;

[0046] 伸缩板3-2,所述伸缩板3-2上设有多个沿长度方向排列的第一定位通孔7-1,所述伸缩板3-2安装在所述第一通孔5内且能沿与第一轴线平行的方向滑动;

[0047] 第一固定螺栓,所述第一固定螺栓穿过所述第一限位孔5-1顶入所述第一定位通孔7-1,用于固定所述伸缩板3-2与所述连接板3-1 的相对位置;

[0048] 压块3-3,所述压块3-3远离所述工件的一端与所述伸缩板3-2 可拆卸连接。

[0049] 具体地,将所述伸缩板3-2穿入所述第一通孔5并调整到合适的位置,使第一固定螺栓来穿过所述第一限位孔5-1顶入所述第一定位通孔7-1来固定所述伸缩板3-2与所述连接板3-1。根据需要加工工件的高度来调整伸缩板3-2与所述连接板3-1的相对位置,能够实现对不同高度工件的压紧。

[0050] 进一步地,所述压块3-3远离所述工件的一端沿与第一轴线平行的方向开设有第二通孔6,所述压块3-3上开设有贯穿所述第二通孔6 的第二限位孔6-1;

[0051] 所述压块3-3通过所述第二通孔6套设在所述伸缩板3-2上且能沿与第一轴线平行的方向滑动;所述第二限位孔6-1内连接有第二固定螺栓,所述第二固定螺栓穿过所述第二限位孔6-1顶入所述第一定位通孔7-1,用于固定所述伸缩板3-2与所述压块3-3的相对位置。

[0052] 在一些实施方式中,所述第一通孔5、所述第二通孔6、所述第一定位通孔7-1、所述第一限位孔5-1和所述第二限位孔6-1均为螺纹孔,能够通过螺栓与其他组件固定连接。

[0053] 具体地,所述压块3-3通过所述第二通孔6套设在所述伸缩板3-2 上,所述第二固定螺栓穿过所述第二限位孔6-1顶入所述第一定位通孔7-1,来固定所述压块3-3。能够根据工件形状调整所述压块3-3 与所述伸缩板3-2的位置。

[0054] 在一些实施例中,所述伸缩板3-2上设有两排沿长度方向排列的第一定位通孔7-1,所述连接板3-1上设有两个与所述第一定位通孔 7-1对应的第一限位孔5-1,所述压块3-3上设有两个与所述第一定位通孔7-1对应的第二限位孔6-1。所述第一定位通孔7-1和第一限位孔5-1,所述第一定位通孔7-1和第二限位孔6-1均通过螺栓连接。能够在下压的过程中保证所述伸缩板3-2不会转动或倾斜,提高所述压板3的稳定性。

[0055] 在一些实施例中,所述压块3-3位于所述连接板3-1的下方。

[0056] 在一些实施例中,所述压块3-3位于所述连接板3-1的上方。能够适用于高于所述活塞打气泵工件的压紧。能够对不同高度的工件压紧,增加了所述压紧装置的适用范围。

[0057] 进一步地,所述连接板3-1上设有多个沿长度方向排列设置的第二定位通孔7-2,所述第二定位通孔7-2的开设方向与第一轴线方向平行,所述第二定位通孔7-2内连接有第三固定螺栓,所述第三固定螺栓穿过所述第二定位通孔7-2与所述驱动装置2的驱动端螺纹连接。

[0058] 在一些实施方式中,所述连接板3-1上设有多个第二定位通孔 7-2,能够根据工件的大小对加水平面内不同的点位进行压紧,方便对不同大小、形状工件的压紧;能够进一步增加所述压紧装置的适用范围。

[0059] 进一步地,参考图4,所述底板1上设有滑动槽12,所述驱动装置2安装在所述滑动槽12内且能够在所述滑动槽12内滑动。

[0060] 在一些实施方式中,所述滑动槽12设有两个且均与所述第一方向平行设置。所述活塞打气泵能够嵌入所述滑动槽12且能在槽内滑动。方便所述活塞打气泵沿第一方向调整位置,防止活塞打气泵掉落。

[0061] 进一步地,所述滑动槽12内设有多个螺纹固定组9,一个所述螺纹固定组9包括四个螺纹孔,所述驱动装置2与所述螺纹孔螺栓连接。

[0062] 在一些实施方式中,所述螺纹固定组9设有六组,其中三组沿其中一个所述滑动槽12排列设置,另三组沿另一个所述滑动槽12排列设置。起到对活塞打气泵固定的作用,能够根据加工工件的形状调整压紧位置,方便压紧不规则形状的工件,使伸缩压紧组件适用于各种形状、大小工件的压紧。

[0063] 工作过程:

[0064] 一、测量工件的高度与宽度,根据高度和宽度调整所述驱动装置 2在所述滑动槽12内的位置,并螺纹连接所述驱动装置2和所述底板 1。

[0065] 二、调整所述连接板3-1和所述驱动装置2的驱动端的距离;调整所述伸缩板3-2与所述连接板3-1的相对位置,调整所述压块3-3 和所述伸缩板3-2的相对位置,使所述压块3-3的压紧位置能够适应工件的大小与高度。

[0066] 三、将工件对准所述安装孔4和所述定位销11,使工件处于正确的加工位置。

[0067] 四、启动电源,使所述驱动装置2控制所述压板3旋转下压,压紧工件。

[0068] 五、对工件进行加工。

[0069] 六、加工结束,再次启动所述驱动装置2,控制所述压板3旋转上升,松开工件。

[0070] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于) 具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

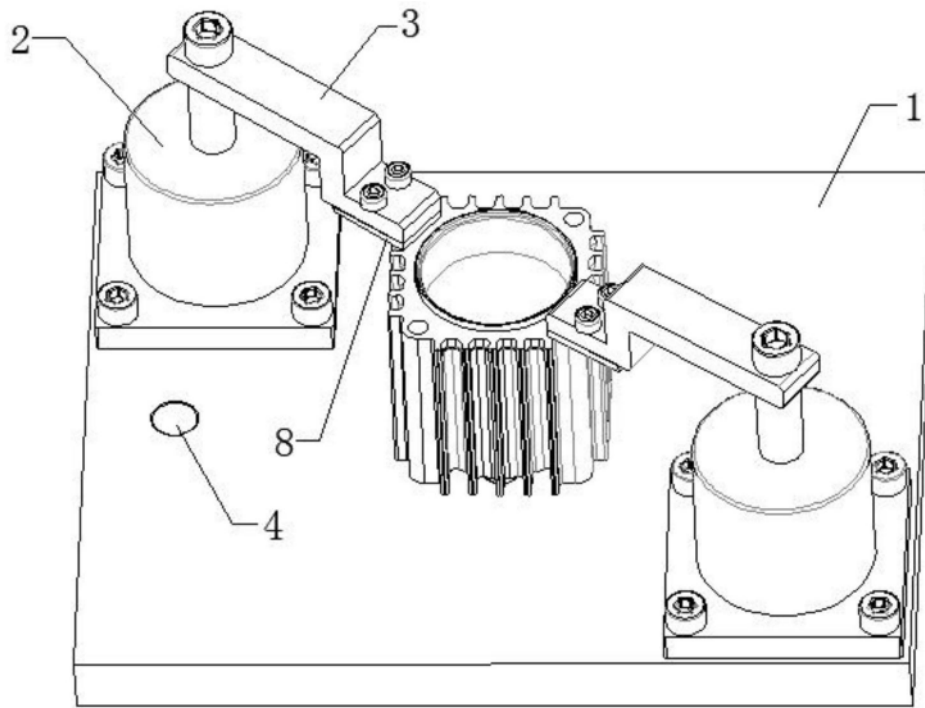


图1

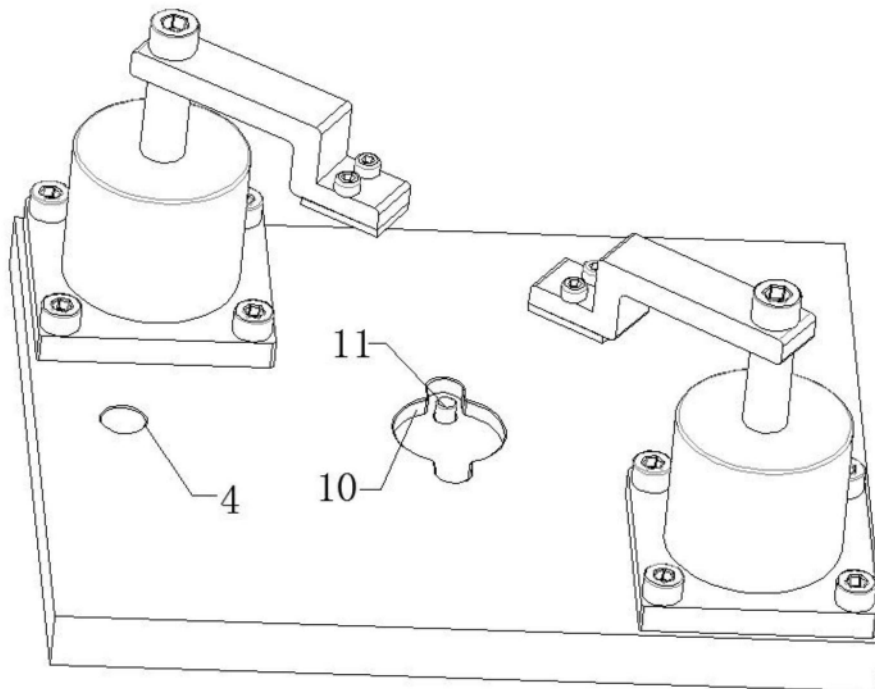


图2

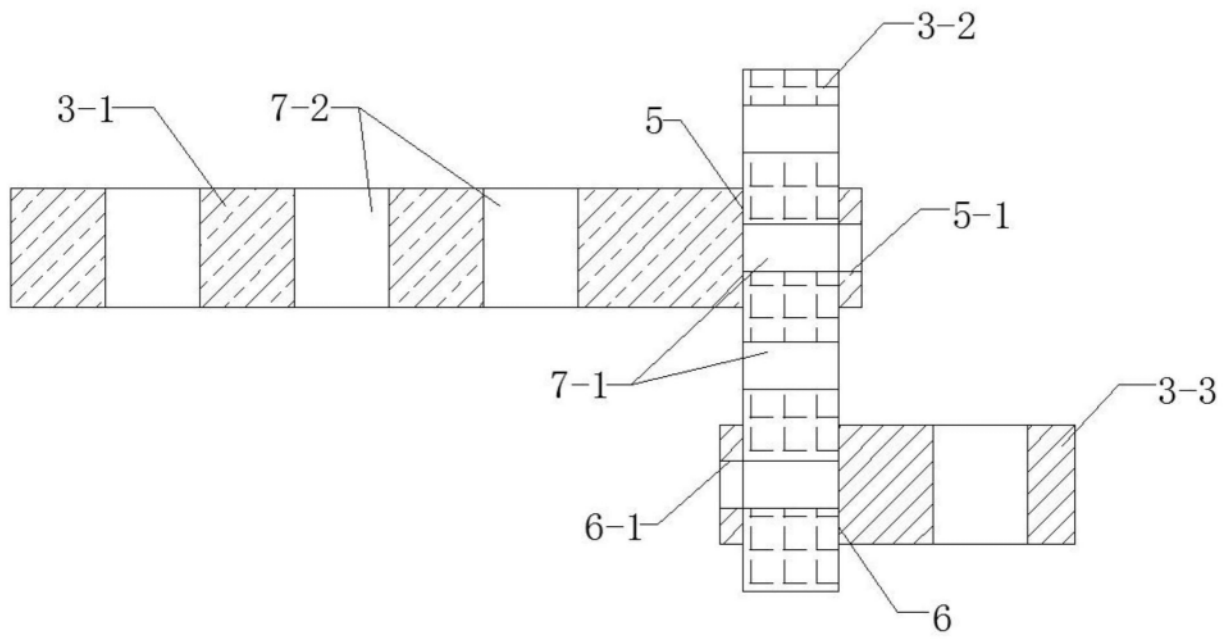


图3

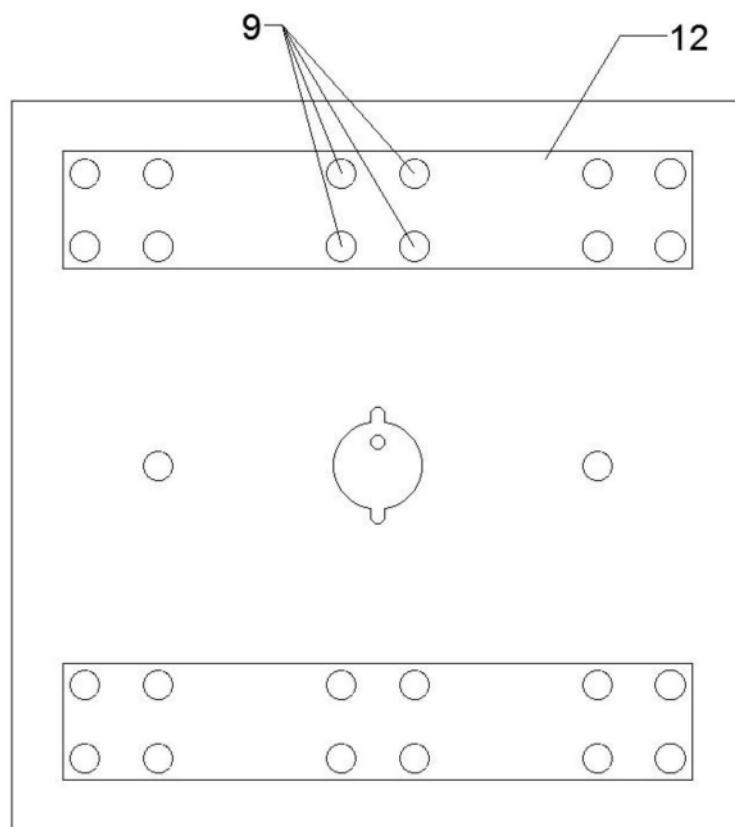


图4