(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 216227069 U
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202122932773.1

(22)申请日 2021.11.26

(73)专利权人 重庆泰沃机械制造有限公司
地址 401120 重庆市北部新区高新区黄山大道中段3号A区2层商业房1-3

(72)发明人 杨祥滔

(74)专利代理机构 重庆启恒腾元专利代理事务所(普通合伙) 50232
代理人 黎志红

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 43/02(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

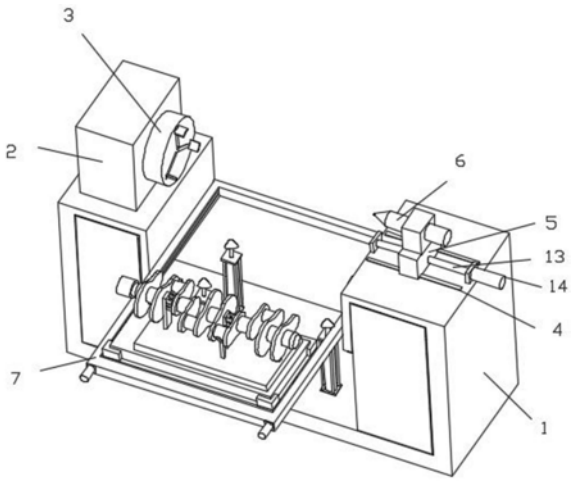
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种钻曲轴油孔旋转夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种钻曲轴油孔旋转夹具,包括机架,机架的一端固定安装有电机箱,电机箱内固定安装有第一电机,第一电机的输出轴穿过电机箱固定安装有气动夹头,机架的另一端固定安装有滑轨,滑轨上滑动配合有安装座,安装座上固定安装有顶尖,机架上还安装有用于带动安装座沿滑轨滑动的滑动组件;机架上固定安装有安装框,安装框内通过移动组件带动限位框移动,限位框上固定安装有四个L形的定位块,定位块内放置有底座,机架内还安装有底座顶升组件,底座上滑动配合有夹具底板,夹具底板上固定安装有两个用于对曲轴进行支撑定位的支撑组件。本钻曲轴油孔旋转夹具具有一次装夹,便于加工,效率低,产品质量高,便于使用的优点。



CN 216227069 U

1.一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,包括机架,所述机架的一端固定安装有电机箱,所述电机箱内固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴穿过电机箱固定安装有气动夹头,所述机架的另一端固定安装有滑轨,所述滑轨上滑动配合有安装座,所述安装座上固定安装有顶尖,所述顶尖与气动夹头同轴设置,所述机架上还安装有用于带动安装座沿滑轨滑动的滑动组件;

所述机架上固定安装有安装框,所述安装框内通过移动组件带动限位框移动,所述限位框上固定安装有四个L形的定位块,所述定位块内放置有底座,所述机架内还安装有底座顶升组件,所述底座上滑动配合有夹具底板,所述夹具底板上固定安装有两个用于对曲轴进行支撑定位的支撑组件。

2.根据权利要求1所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述滑动组件包括固定安装在机架上的两个支耳,两个支耳上转动安装有螺杆,所述安装座上设置有螺纹孔,所述螺杆与螺纹孔旋接配合,所述支耳上固定安装有第二电机的输出轴与螺杆的一端固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述滑轨截面为燕尾状,所述安装座具有与滑轨滑动配合的燕尾槽。

4.根据权利要求1所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述移动组件包括设置在安装框相对的两侧的凹槽,所述凹槽内通过轴承转动安装有丝杠,所述丝杠上旋接配合有螺母块,所述螺母块与限位框固定连接,所述安装框的外侧固定安装有两个第三电机,所述第三电机的输出轴穿过安装框与丝杠的端部固定连接并用于带动丝杠转动。

5.根据权利要求1所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述底座上固定安装有固定块,所述固定块上设置有若干滑孔,所述滑孔内滑动配合有滑杆,所述夹具底板设置有容纳槽,所述滑杆固定安装在所述容纳槽内,所述固定块位于容纳槽内且夹具底板的下端与底座的上表面贴合设置,所述滑杆上套接有压缩弹簧,所述压缩弹簧的两端与固定块和容纳槽抵接。

6.根据权利要求1所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述支撑组件包括固定安装在底座上的四个Y形支架,所述Y形支架分别对应曲轴的两端以及连杆颈;

所述底座上固定安装有两个定位柱,所述定位柱的上端通过轮架固定安装有定位滚轮,所述定位滚轮与Y形支架正对设置,所述定位滚轮用于与曲柄贴合。

7.根据权利要求1所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具,其特征在于,所述底座顶升组件包括固定安装在底座下端的定位套筒,所述机架正对定位套筒固定安装有顶升气缸,所述顶升气缸的活塞杆固定安装有顶块,所述顶块与定位套筒插接配合。

一种钻曲轴油孔旋转夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及旋转夹具技术领域，特别是涉及一种钻曲轴油孔旋转夹具。

背景技术

[0002] 曲轴，是汽车发动机的关键部件，工作时润滑程度要求较高。油主要是通过油孔进行传递。油孔分为直油孔和斜油孔两种，油孔的位置是在主轴颈上，或者是在主轴颈和连杆颈上。

[0003] 目前对曲轴油孔进行加工时，通过夹具对曲轴进行装夹之后，加工过程中需要反复调整位置，耗时长，效率低，反复装夹多次，每次装夹的误差最后进行累计得到累计误差大，产品缺陷率高。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本专利申请所要解决的技术问题是如何提供一种一次装夹，便于加工，效率低，产品质量高，便于使用的钻曲轴油孔旋转夹具。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了如下的技术方案：

[0006] 一种钻曲轴油孔旋转夹具，包括机架，所述机架的一端固定安装有电机箱，所述电机箱内固定安装有第一电机，所述第一电机的输出轴穿过电机箱固定安装有气动夹头，所述机架的另一端固定安装有滑轨，所述滑轨上滑动配合有安装座，所述安装座上固定安装有顶尖，所述顶尖与气动夹头同轴设置，所述机架上还安装有用于带动安装座沿滑轨滑动的滑动组件；

[0007] 所述机架上固定安装有安装框，所述安装框内通过移动组件带动限位框移动，所述限位框上固定安装有四个L形的定位块，所述定位块内放置有底座，所述机架内还安装有底座顶升组件，所述底座上滑动配合有夹具底板，所述夹具底板上固定安装有两个用于对曲轴进行支撑定位的支撑组件。

[0008] 这样，上料时，将曲轴放置在支撑组件上，通过移动组件带动限位框移动，利用定位块对底座进行定位，限位框对底座进行支撑，移动到位后，底座顶升组件将底座向上顶起，进而带动曲轴运动至气动夹头和顶尖之间，滑动组件带动顶尖移动，顶尖将曲轴的另一端顶至气动夹头，利用气动夹头对曲轴的一端进行夹持，通过顶尖和气动夹头实现曲轴的安装，第一电机带动气动夹头旋转，进而带动曲轴旋转，根据设定的油孔的角度，通过机架上安装有钻孔组件对曲轴进行钻孔。具体的，钻孔组件为现有结构，可以调整钻头的角度，便于对曲轴实现一次装夹，完成钻油孔的操作。在装夹曲轴之后，夹具底板复位，避免对曲轴旋转产生阻碍。在钻孔结束之后，人工将加工完的曲轴取下即可。

[0009] 其中，所述滑动组件包括固定安装在机架上的两个支耳，两个支耳上转动安装有螺杆，所述安装座上设置有螺纹孔，所述螺杆与螺纹孔旋接配合，所述支耳上固定安装有第二电机的输出轴与螺杆的一端固定连接。第二电机带动螺杆转动，进而带动安装座和顶尖移动。

[0010] 其中，所述滑轨截面为燕尾状，所述安装座具有与滑轨滑动配合的燕尾槽。更好的对安装座进行导向。

[0011] 其中，所述移动组件包括设置在安装框相对的两侧的凹槽，所述凹槽内通过轴承转动安装有丝杠，所述丝杠上旋接配合有螺母块，所述螺母块与限位框固定连接，所述安装框的外侧固定安装有两个第三电机，所述第三电机的输出轴穿过安装框与丝杠的端部固定连接并用于带动丝杠转动。第三电机带动丝杠转动，通过螺母块带动限位框移动。

[0012] 其中，所述底座上固定安装有固定块，所述固定块上设置有若干滑孔，所述滑孔内滑动配合有滑杆，所述夹具底板设置有容纳槽，所述滑杆固定安装在所述容纳槽内，所述固定块位于容纳槽内且夹具底板的下端与底座的上表面贴合设置，所述滑杆上套接有压缩弹簧，所述压缩弹簧的两端与固定块和容纳槽抵接。顶尖推动曲轴移动，由于支撑组件的限位，曲轴带动夹具底板移动，进而对夹具底板的移动位置进行限定，移动到位后，曲轴的端部位于气动夹头内，利用气动夹头对曲轴的端部进行夹持即可，在曲轴安装完成后，夹具底板向下运动，在压缩弹簧的作用下，夹具底板复位。

[0013] 其中，所述支撑组件包括固定安装在底座上的四个Y形支架，所述Y形支架分别对应曲轴的两端以及连杆颈；Y形支架对曲轴的两端以及连杆颈进行支撑，形成一个定位；

[0014] 所述底座上固定安装有两个定位柱，所述定位柱的上端通过轮架固定安装有定位滚轮，所述定位滚轮与Y形支架正对设置，所述定位滚轮用于与曲柄贴合。顶尖带动曲轴移动，曲轴与定位滚轮接触，进而带动夹具底板移动；在夹具底板向下运动时，由于定位滚轮的设置，减少摩擦力，提高定位效果。

[0015] 其中，所述底座顶升组件包括固定安装在底座下端的定位套筒，所述机架正对定位套筒固定安装有顶升气缸，所述顶升气缸的活塞杆固定安装有顶块，所述顶块与定位套筒插接配合。具体的，顶块的上端为球状或圆锥状且小端向上设置，避免钻孔废料在顶块上堆积。顶升气缸的活塞杆向上伸出，带动顶块插入定位套筒内，对底座形成稳定的支撑。

[0016] 综上，本钻曲轴油孔旋转夹具具有一次装夹，便于加工，效率低，产品质量高，便于使用的优点。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型所述的一种钻曲轴油孔旋转夹具的结构示意图。

[0018] 图2为图1的侧视图。

[0019] 图3为图1的局部示意图。

[0020] 图4为图2去掉安装框和底座顶升组件之后的示意图。

[0021] 图5为图4的另一个方位的示意图。

[0022] 图6为图4去掉安装框和限位框、定位块之后的示意图。

[0023] 图7为底座与夹具底板的局部剖视图。

[0024] 图8为安装框的示意图。

[0025] 图9为底座、夹具底板以及支撑组件的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。在本实用新型的描述中，需要

理解的是，方位词如“上、下”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0027] 如图1-9所示，一种钻曲轴油孔旋转夹具，包括机架1，所述机架的一端固定安装有电机箱2，所述电机箱内固定安装有第一电机，所述第一电机的输出轴穿过电机箱固定安装有气动夹头3，所述机架的另一端固定安装有滑轨4，所述滑轨上滑动配合有安装座5，所述安装座上固定安装有顶尖6，所述顶尖与气动夹头同轴设置，所述机架上还安装有用于带动安装座沿滑轨滑动的滑动组件；

[0028] 所述机架上固定安装有安装框7，所述安装框内通过移动组件带动限位框8移动，所述限位框上固定安装有四个L形的定位块9，所述定位块内放置有底座10，所述机架内还安装有底座顶升组件，所述底座上滑动配合有夹具底板11，所述夹具底板上固定安装有两个用于对曲轴12进行支撑定位的支撑组件。

[0029] 这样，上料时，将曲轴放置在支撑组件上，通过移动组件带动限位框移动，利用定位块对底座进行定位，限位框对底座进行支撑，移动到位后，底座顶升组件将底座向上顶起，进而带动曲轴运动至气动夹头和顶尖之间，滑动组件带动顶尖移动，顶尖将曲轴的另一端顶至气动夹头，利用气动夹头对曲轴的一端进行夹持，通过顶尖和气动夹头实现曲轴的安装，第一电机带动气动夹头旋转，进而带动曲轴旋转，根据设定的油孔的角度，通过机架上安装有钻孔组件对曲轴进行钻孔。具体的，钻孔组件为现有结构，可以调整钻头的角度，便于对曲轴实现一次装夹，完成钻油孔的操作。在装夹曲轴之后，夹具底板复位，避免对曲轴旋转产生阻碍。在钻孔结束之后，人工将加工完的曲轴取下即可。

[0030] 其中，所述滑动组件包括固定安装在机架上的两个支耳，两个支耳上转动安装有螺杆13，所述安装座上设置有螺纹孔，所述螺杆与螺纹孔旋接配合，所述支耳上固定安装有第二电机14的输出轴与螺杆的一端固定连接。第二电机带动螺杆转动，进而带动安装座和顶尖移动。

[0031] 其中，所述滑轨截面为燕尾状，所述安装座具有与滑轨滑动配合的燕尾槽。更好的对安装座进行导向。

[0032] 其中，所述移动组件包括设置在安装框相对的两侧的凹槽，所述凹槽内通过轴承转动安装有丝杠，所述丝杠上旋接配合有螺母块15，所述螺母块与限位框固定连接，所述安装框的外侧固定安装有两个第三电机16，所述第三电机的输出轴穿过安装框与丝杠的端部固定连接并用于带动丝杠转动。第三电机带动丝杠转动，通过螺母块带动限位框移动。

[0033] 其中，所述底座上固定安装有固定块17，所述固定块上设置有若干滑孔，所述滑孔内滑动配合有滑杆18，所述夹具底板设置有容纳槽，所述滑杆固定安装在所述容纳槽内，所述固定块位于容纳槽内且夹具底板的下端与底座的上表面贴合设置，所述滑杆上套接有压缩弹簧19，所述压缩弹簧的两端与固定块和容纳槽抵接。顶尖推动曲轴移动，由于支撑组件的限位，曲轴带动夹具底板移动，进而对夹具底板的移动位置进行限定，移动到位后，曲轴的端部位于气动夹头内，利用气动夹头对曲轴的端部进行夹持即可，在曲轴安装完成后，夹具底板向下运动，在压缩弹簧的作用下，夹具底板复位。

[0034] 其中，所述支撑组件包括固定安装在底座上的四个Y形支架21，所述Y形支架分别对应曲轴的两端以及连杆颈；Y形支架对曲轴的两端以及连杆颈进行支撑，形成一个定位；

[0035] 所述底座上固定安装有两个定位柱22，所述定位柱的上端通过轮架固定安装有定位滚轮23，所述定位滚轮与Y形支架正对设置，所述定位滚轮用于与曲柄贴合。顶尖带动曲轴移动，曲轴与定位滚轮接触，进而带动夹具底板移动；在夹具底板向下运动时，由于定位滚轮的设置，减少摩擦力，提高定位效果。

[0036] 其中，所述底座顶升组件包括固定安装在底座下端的定位套筒24，所述机架正对定位套筒固定安装有顶升气缸25，所述顶升气缸的活塞杆固定安装有顶块26，所述顶块与定位套筒插接配合。具体的，顶块的上端为球状或圆锥状且小端向上设置，避免钻孔废料在顶块上堆积。顶升气缸的活塞杆向上伸出，带动顶块插入定位套筒内，对底座形成稳定的支撑。

[0037] 具体的，还包括PLC控制器，用于控制其中电气元件的动作，本申请涉及的结构件，根据实际需要选型组装即可。

[0038] 原理：

[0039] 上料时，将曲轴放置在支撑组件上，通过移动组件带动限位框移动，利用定位块对底座进行定位，限位框对底座进行支撑，移动到位后，底座顶升组件将底座向上顶起，进而带动曲轴运动至气动夹头和顶尖之间，滑动组件带动顶尖移动，顶尖将曲轴的另一端顶至气动夹头，利用气动夹头对曲轴的一端进行夹持，通过顶尖和气动夹头实现曲轴的安装，第一电机带动气动夹头旋转，进而带动曲轴旋转，根据设定的油孔的角度，通过机架上安装有钻孔组件对曲轴进行钻孔。具体的，钻孔组件为现有结构，可以调整钻头的角度，便于对曲轴实现一次装夹，完成钻油孔的操作。在装夹曲轴之后，夹具底板复位，避免对曲轴旋转产生阻碍。在钻孔结束之后，人工将加工完的曲轴取下即可。

[0040] 最后应说明的是：本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等统计数的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

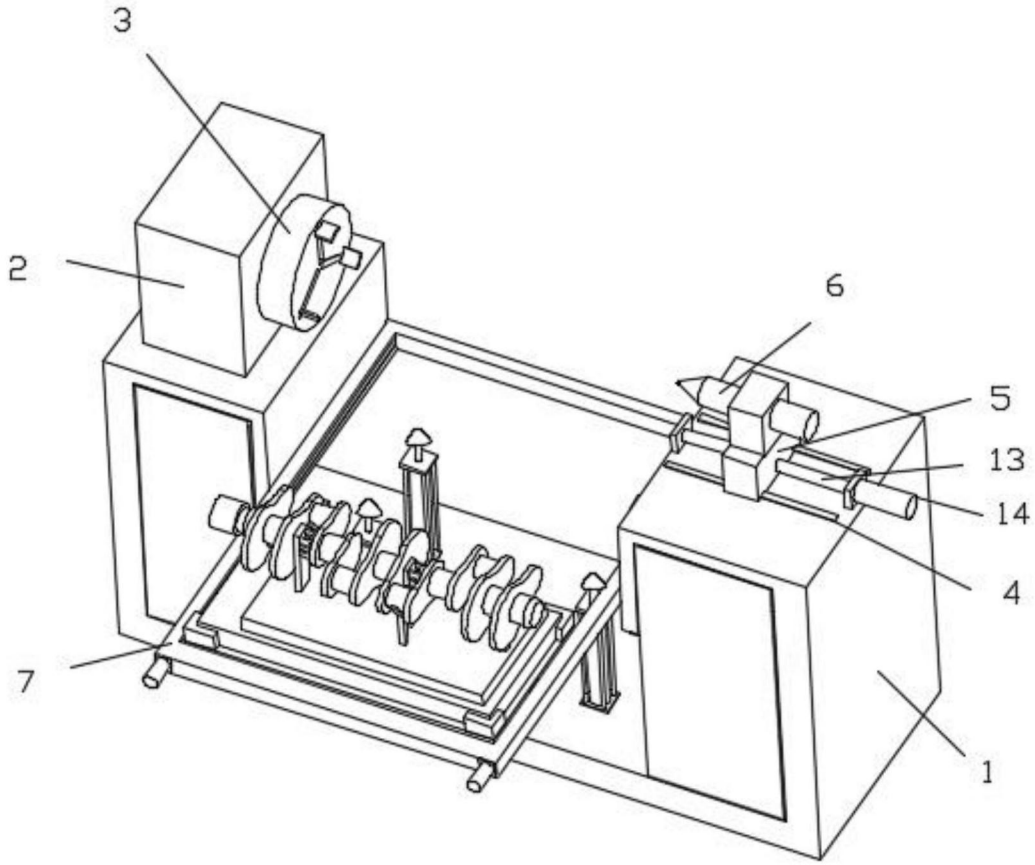


图1

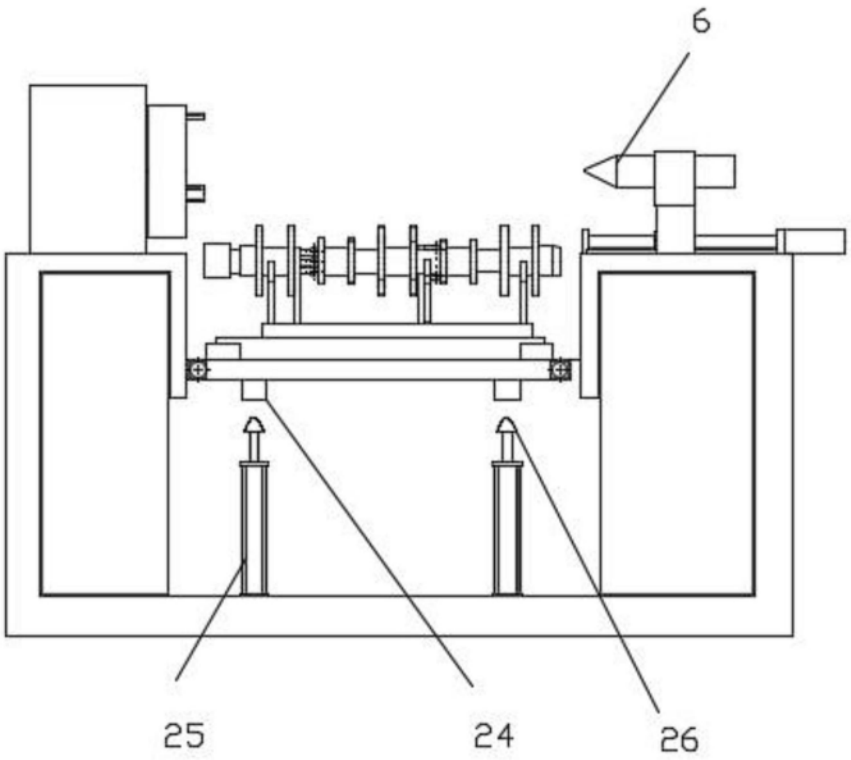


图2

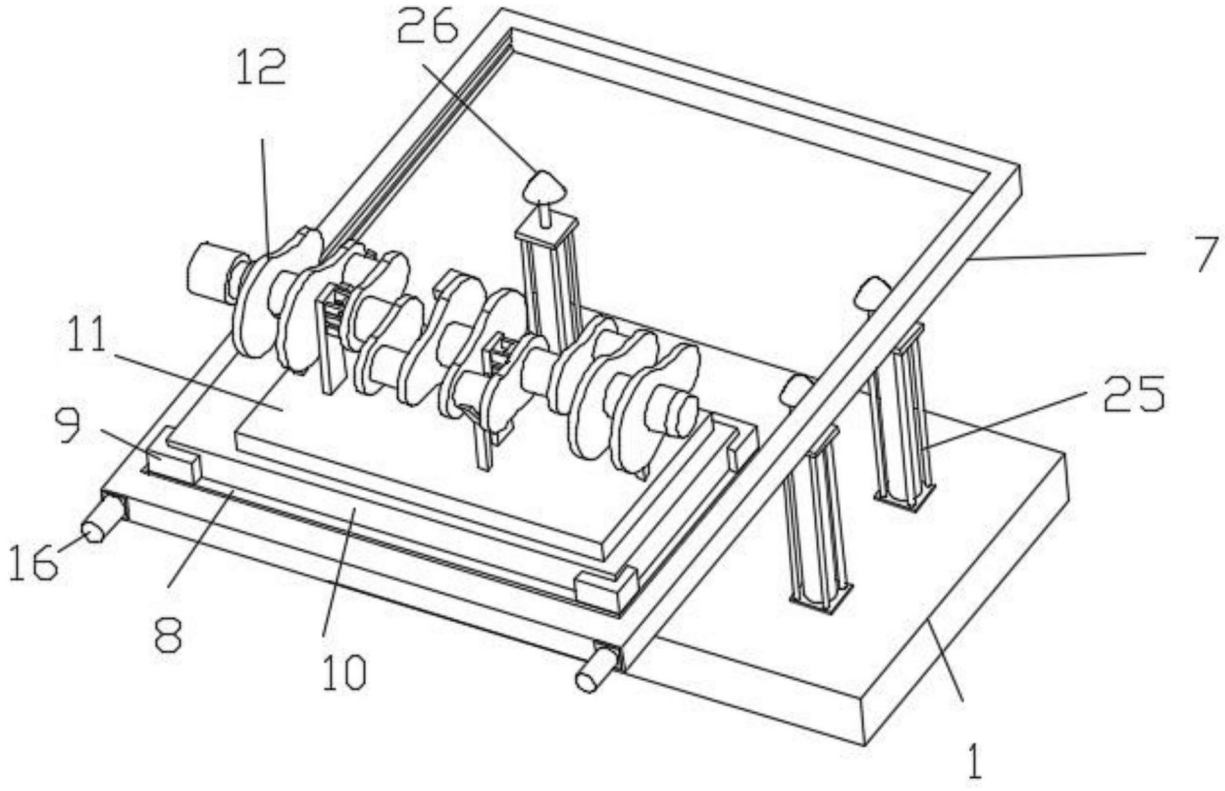


图3

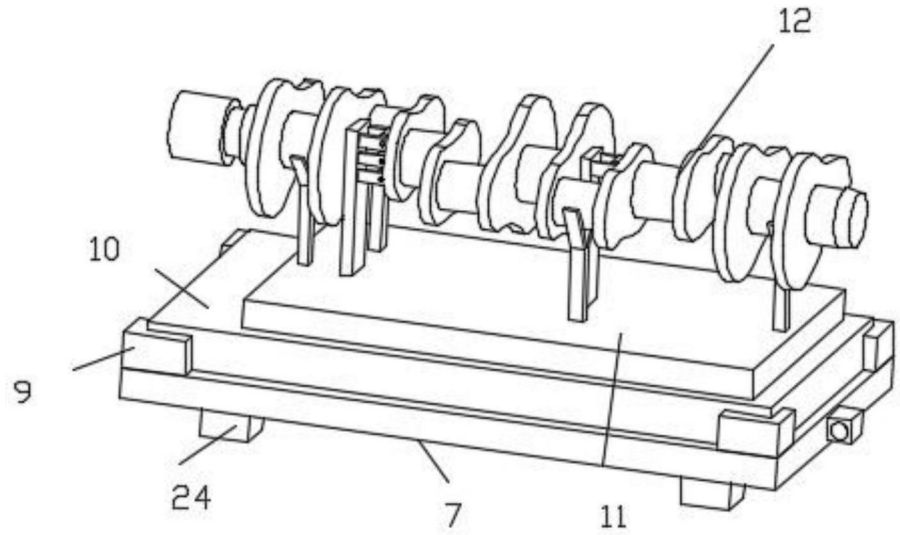


图4

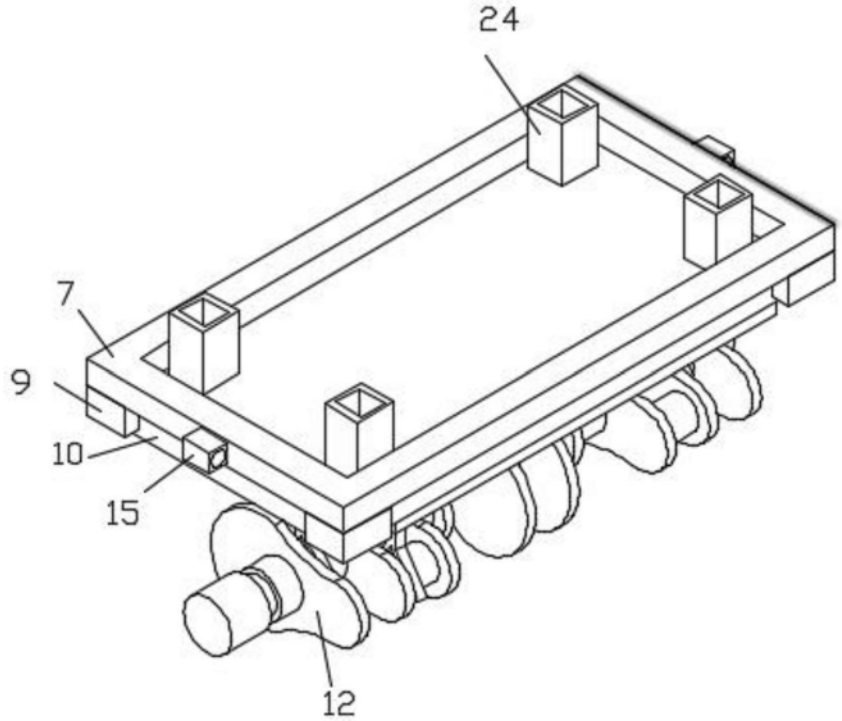


图5

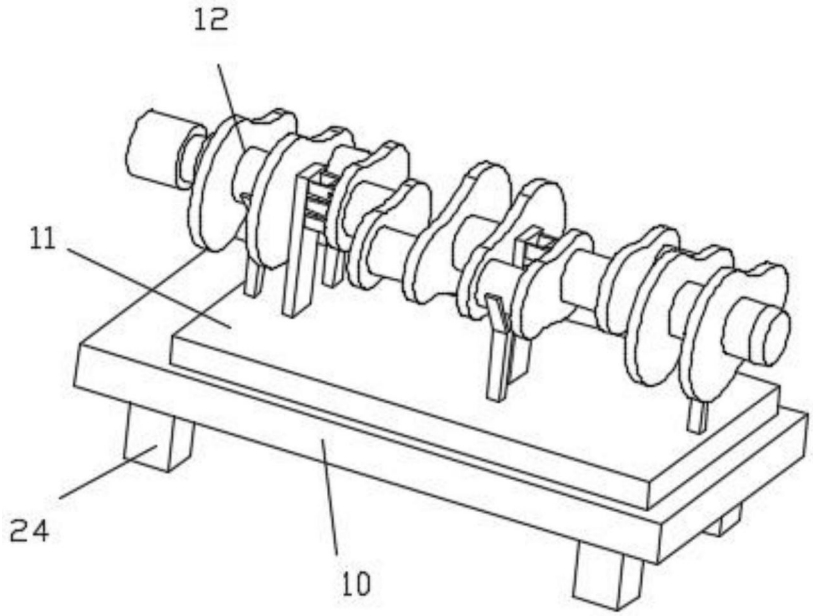


图6

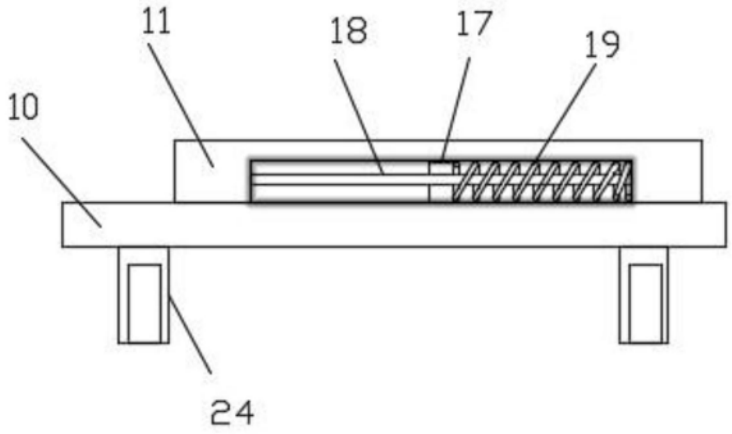


图7

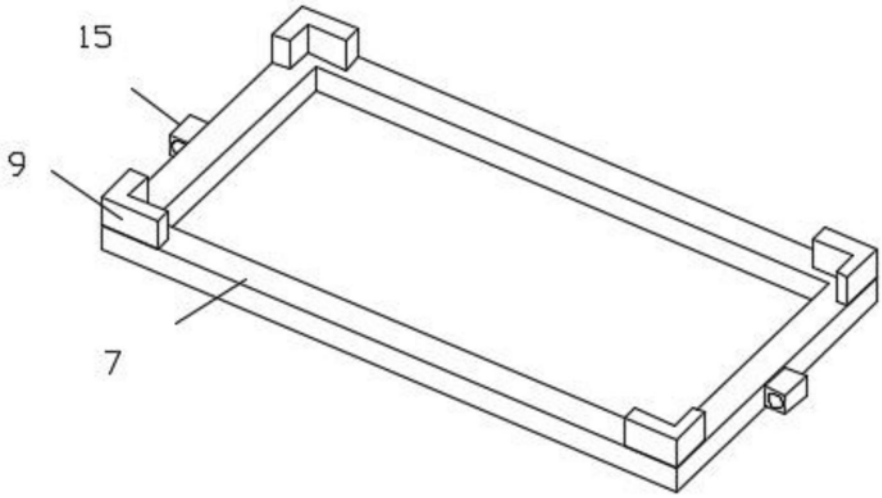


图8

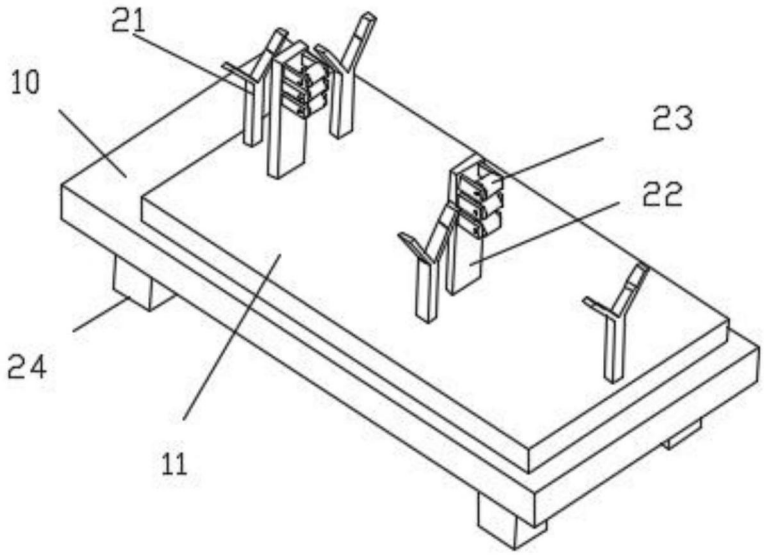


图9