(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217193902 U
(45)授权公告日 2022.08.16

(21)申请号 202220816433.4

(22)申请日 2022.04.08

(73)专利权人 苏州正乔智能设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道前珠路1号3幢227室

(72)发明人 何光力

(51)Int.Cl.
B23Q 1/26(2006.01)
B23Q 5/22(2006.01)

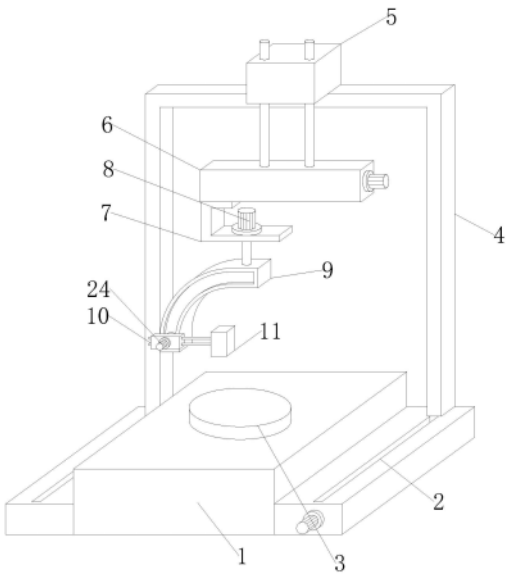
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心

(57)摘要

本实用新型公开了一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心，该适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心旨在解决现有技术下不同的机械零件在工作台调节时会发生位置的偏差，不能做到精准加工处理的技术问题。该高精度五轴加工中心包括底座；所述底座的内侧设置有前后调节组件，所述底座的上端固定安装有托板，所述前后调节组件的上端设置有支架，所述支架的上端固定安装有升降气缸，所述升降气缸的输出端设置有左右调节组件。该适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心只需通过弧形齿轨带动机头旋转至合适的角度，通过角度调节组件推动机头至零件处进行加工处理，从而实现了适用于不同零件的加工和精准加工处理。



CN 217193902 U

1.一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,该高精度五轴加工中心包括底座;其特征在于,所述底座的内侧设置有前后调节组件,所述底座的上端固定安装有托板,所述前后调节组件的上端设置有支架,所述支架的上端固定安装有升降气缸,所述升降气缸的输出端设置有左右调节组件,所述左右调节组件的底端设置有安装板,所述安装板的上端设置有第一电机,所述第一电机的输出轴固定安装有弧形齿轨,所述弧形齿轨的外侧设置有角度调节组件,所述角度调节组件的一端固定安装有机头。

2.根据权利要求1所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述前后调节组件的内部包括有第二电机,所述第二电机设置于所述底座的外侧,所述第二电机的输出轴固定安装有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的外侧设置有第一螺纹环,所述第一螺纹环与所述第一螺纹杆丝杆连接。

3.根据权利要求2所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述前后调节组件的内部包括有限位槽,所述限位槽开设于所述底座的上端,所述支架的底端高度安装有限位块,所述限位块与所述限位槽滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述左右调节组件的内部包括有固定块,所述固定块固定安装在所述升降气缸的输出端,所述固定块的外侧设置有第三电机,所述第三电机的输出轴固定安装有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆的外侧设置有第二螺纹环,所述第二螺纹环与所述第二螺纹杆丝杆连接。

5.根据权利要求4所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述左右调节组件的内部包括有滑块,所述滑块固定安装在所述第二螺纹环的外侧,所述固定块的底端开设有滑槽,所述滑块与所述滑槽滑动连接,所述滑块的底端与所述安装板的上端固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述角度调节组件的内部包括有伸缩气缸,所述伸缩气缸设置于所述弧形齿轨的外侧,所述伸缩气缸的输出端与所述机头的外侧固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心,其特征在于,所述角度调节组件的内部包括有第四电机,所述第四电机设置于所述伸缩气缸的外侧,所述第四电机的输出轴固定安装有齿轮,所述齿轮与所述弧形齿轨啮合连接。

一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型属于五轴加工技术领域，具体涉及一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心。

背景技术

[0002] 现今，在工业生产加工中五轴加工中心是较为常见的设备，五轴加工所采用的机床通常称为五轴机床或五轴加工中心，五轴加工常用于航天领域，加工具有自由曲面的机体零部件、涡轮机零部件和叶轮等。

[0003] 目前，专利号为CN202122012477.X的实用新型专利公开了一种五轴加工中心，该五轴加工中心的X轴、Y轴和Z轴均采用直线电机驱动，通过Z轴直线电机、X轴直线电机和Y轴直线电机驱动主轴进行三轴移动，再配合五轴摇篮双回转的工作台驱动工件进行回转运动，实现了工件与所述主轴之间的五轴联动；此外，当所述主轴移动至特定位置时，刀盘可以将所需规格的刀具旋转至所述主轴的下方，便于所述主轴下行，使主轴上的刀柄夹取刀具实现自动换刀，该结构设计合理，不仅实现了工件与刀具之间的在空间直角坐标系内的相对运动；还可以对小型且需多面加工的复杂工件进行定位加工操作，适用范围较广，有利于提高机床的加工精度。其采用的是通过对工作台进行角度调节进行加工，但该五轴加工中心在使用过程中，不能对不同机械零件进行使用，不同的机械零件在工作台调节时会发生位置的偏差，不能做到精准加工处理。

[0004] 因此，针对上述日常适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心在使用后不能适用于不同零件和精准度较差的问题，亟需得到解决，以改善该装置的实用性。

实用新型内容

[0005] (1)要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心，该适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心旨在解决现有技术下不同的机械零件在工作台调节时会发生位置的偏差，不能做到精准加工处理的技术问题。

[0007] (2)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了这样一种适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心，该高精度五轴加工中心包括底座；所述底座的内侧设置有前后调节组件，所述底座的上端固定安装有托板，所述前后调节组件的上端设置有支架，所述支架的上端固定安装有升降气缸，所述升降气缸的输出端设置有左右调节组件，所述左右调节组件的底端设置有安装板，所述安装板的上端设置有第一电机，所述第一电机的输出轴固定安装有弧形齿轨，所述弧形齿轨的外侧设置有角度调节组件，所述角度调节组件的一端固定安装有机头。

[0009] 使用本技术方案的适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心时，通过前后

调节组件带动支架移动，通过支架带动机头前后移动，通过左右调节组件带动机头左右移动，通过启动第一电机带动弧形齿轨转动，通过弧形齿轨带动机头旋转至合适的角度，通过角度调节组件推动机头至零件处进行加工处理，从而实现了适用于不同零件的加工和精准加工处理。

[0010] 优选地，所述前后调节组件的内部包括有第二电机，所述第二电机设置于所述底座的外侧，所述第二电机的输出轴固定安装有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的外侧设置有第一螺纹环，所述第一螺纹环与所述第一螺纹杆丝杆连接，通过第二电机带动第一螺纹杆转动，通过第一螺纹杆与第一螺纹环的丝杆连接带动支架移动。

[0011] 进一步的，所述前后调节组件的内部包括有限位槽，所述限位槽开设于所述底座的上端，所述支架的底端高度安装有限位块，所述限位块与所述限位槽滑动连接，通过限位槽与限位块的滑动连接对支架进行移动限位处理，通过支架带动机头前后移动。

[0012] 优选地，所述左右调节组件的内部包括有固定块，所述固定块固定安装在所述升降气缸的输出端，所述固定块的外侧设置有第三电机，所述第三电机的输出轴固定安装有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的外侧设置有第二螺纹环，所述第二螺纹环与所述第二螺纹杆丝杆连接，通过启动第三电机带动第二螺纹杆转动，通过第二螺纹杆与第二螺纹环的丝杆连接带动机头左右移动。

[0013] 进一步的，所述左右调节组件的内部包括有滑块，所述滑块固定安装在所述第二螺纹环的外侧，所述固定块的底端开设有滑槽，所述滑块与所述滑槽滑动连接，所述滑块的底端与所述安装板的上端固定连接，通过滑块与滑槽的滑动连接对机头进行移动限位处理。

[0014] 优选地，所述角度调节组件的内部包括有伸缩气缸，所述伸缩气缸设置于所述弧形齿轨的外侧，所述伸缩气缸的输出端与所述机头的外侧固定连接，通过伸缩气缸推动机头至零件处进行加工处理。

[0015] 进一步的，所述角度调节组件的内部包括有第四电机，所述第四电机设置于所述伸缩气缸的外侧，所述第四电机的输出轴固定安装有齿轮，所述齿轮与所述弧形齿轨啮合连接，通过启动第四电机带动齿轮转动，通过齿轮与弧形齿轨的啮合连接带动伸缩气缸移动至合适的位置。

[0016] (3)有益效果

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：本实用新型的适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心通过第二电机带动第一螺纹杆转动，通过第一螺纹杆与第一螺纹环的丝杆连接带动支架移动，通过限位槽与限位块的滑动连接对支架进行移动限位处理，通过支架带动机头前后移动，通过启动第三电机带动第二螺纹杆转动，通过第二螺纹杆与第二螺纹环的丝杆连接带动机头左右移动，通过滑块与滑槽的滑动连接对机头进行移动限位处理，通过启动第一电机带动弧形齿轨转动，通过弧形齿轨带动机头旋转至合适的角度，通过启动第四电机带动齿轮转动，通过齿轮与弧形齿轨的啮合连接带动伸缩气缸移动至合适的位置，通过伸缩气缸推动机头至零件处进行加工处理，从而实现了适用于不同零件的加工和精准加工处理。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种具体实施方式立体的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型一种具体实施方式展开的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型一种具体实施方式侧视剖面的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型一种具体实施方式正视剖面的结构示意图。

[0022] 附图中的标记为：1、底座；2、前后调节组件；3、托板；4、支架；5、升降气缸；6、左右调节组件；7、安装板；8、第一电机；9、弧形齿轨；10、角度调节组件；11、机头；12、第二电机；13、第一螺纹杆；14、第一螺纹环； 15、限位槽；16、限位块；17、固定块；18、第三电机；19、第二螺纹杆；20、第二螺纹环；21、滑槽；22、滑块；23、伸缩气缸；24、第四电机；25、齿轮。

具体实施方式

[0023] 实施例1

[0024] 本具体实施方式是用于适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心，其立体结构示意图如图1所示，其展开结构示意图如图2所示，该高精度五轴加工中心包括底座1；底座1的内侧设置有前后调节组件2，底座1的上端固定安装有托板3，前后调节组件2的上端设置有支架4，支架4的上端固定安装有升降气缸5，升降气缸5的输出端设置有左右调节组件6，左右调节组件6的底端设置有安装板7，安装板7的上端设置有第一电机8，第一电机8的输出轴固定安装有弧形齿轨9，弧形齿轨9的外侧设置有角度调节组件10，角度调节组件10的一端固定安装有机头11。

[0025] 针对本具体实施方式，底座1的形状结构根据实际应用情况进行设定，如底座1可以为矩形结构、弧形结构、多边形结构等。

[0026] 其中，前后调节组件2的内部包括有第二电机12，第二电机12设置于底座 1的外侧，第二电机12的输出轴固定安装有第一螺纹杆13，第一螺纹杆13的外侧设置有第一螺纹环14，第一螺纹环14与第一螺纹杆13丝杆连接，通过第二电机12带动第一螺纹杆13转动，通过第一螺纹杆13与第一螺纹环14的丝杆连接带动支架4移动，前后调节组件2的内部包括有限位槽15，限位槽15开设于底座1的上端，支架4的底端高度安装有限位块16，限位块16与限位槽 15滑动连接，通过限位槽15与限位块16的滑动连接对支架4进行移动限位处理，通过支架4带动机头11前后移动。

[0027] 本具体实施方式是用于适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心，其侧视剖面结构示意图如图3所示，其正视剖面结构示意图如图4所示，左右调节组件6的内部包括有固定块17，固定块17固定安装在升降气缸5的输出端，固定块17的外侧设置有第三电机18，第三电机18的输出轴固定安装有第二螺纹杆19，第二螺纹杆19的外侧设置有第二螺纹环20，第二螺纹环20与第二螺纹杆19丝杆连接，通过启动第三电机18带动第二螺纹杆19转动，通过第二螺纹杆19与第二螺纹环20的丝杆连接带动机头11左右移动，左右调节组件6的内部包括有滑块22，滑块22固定安装在第二螺纹环20的外侧，固定块17的底端开设有滑槽21，滑块22与滑槽21滑动连接，滑块22的底端与安装板7的上端固定连接，通过滑块22与滑槽21的滑动连接对机头11进行移动限位处理。

[0028] 同时，角度调节组件10的内部包括有伸缩气缸23，伸缩气缸23设置于弧形齿轨9的外侧，伸缩气缸23的输出端与机头11的外侧固定连接，通过伸缩气缸23推动机头11至零件

处进行加工处理，角度调节组件10的内部包括有第四电机24，第四电机24设置于伸缩气缸23的外侧，第四电机24的输出轴固定安装有齿轮25，齿轮25与弧形齿轨9啮合连接，通过启动第四电机24带动齿轮25转动，通过齿轮25与弧形齿轨9的啮合连接带动伸缩气缸23移动至合适的位置。

[0029] 使用本技术方案的适用于多种机械部件生产的高精度五轴加工中心时，通过第二电机12带动第一螺纹杆13转动，通过第一螺纹杆13与第一螺纹环14 的丝杆连接带动支架4移动，通过限位槽15与限位块16的滑动连接对支架4 进行移动限位处理，通过支架4带动机头11前后移动，通过启动第三电机18 带动第二螺纹杆19转动，通过第二螺纹杆19与第二螺纹环20的丝杆连接带动机头11左右移动，通过滑块22与滑槽21的滑动连接对机头11进行移动限位处理，通过启动第一电机8带动弧形齿轨9转动，通过弧形齿轨9带动机头11 旋转至合适的角度，通过启动第四电机24带动齿轮25转动，通过齿轮25与弧形齿轨9的啮合连接带动伸缩气缸23移动至合适的位置，通过伸缩气缸23推动机头11至零件处进行加工处理，从而实现了适用于不同零件的加工和精准加工处理。

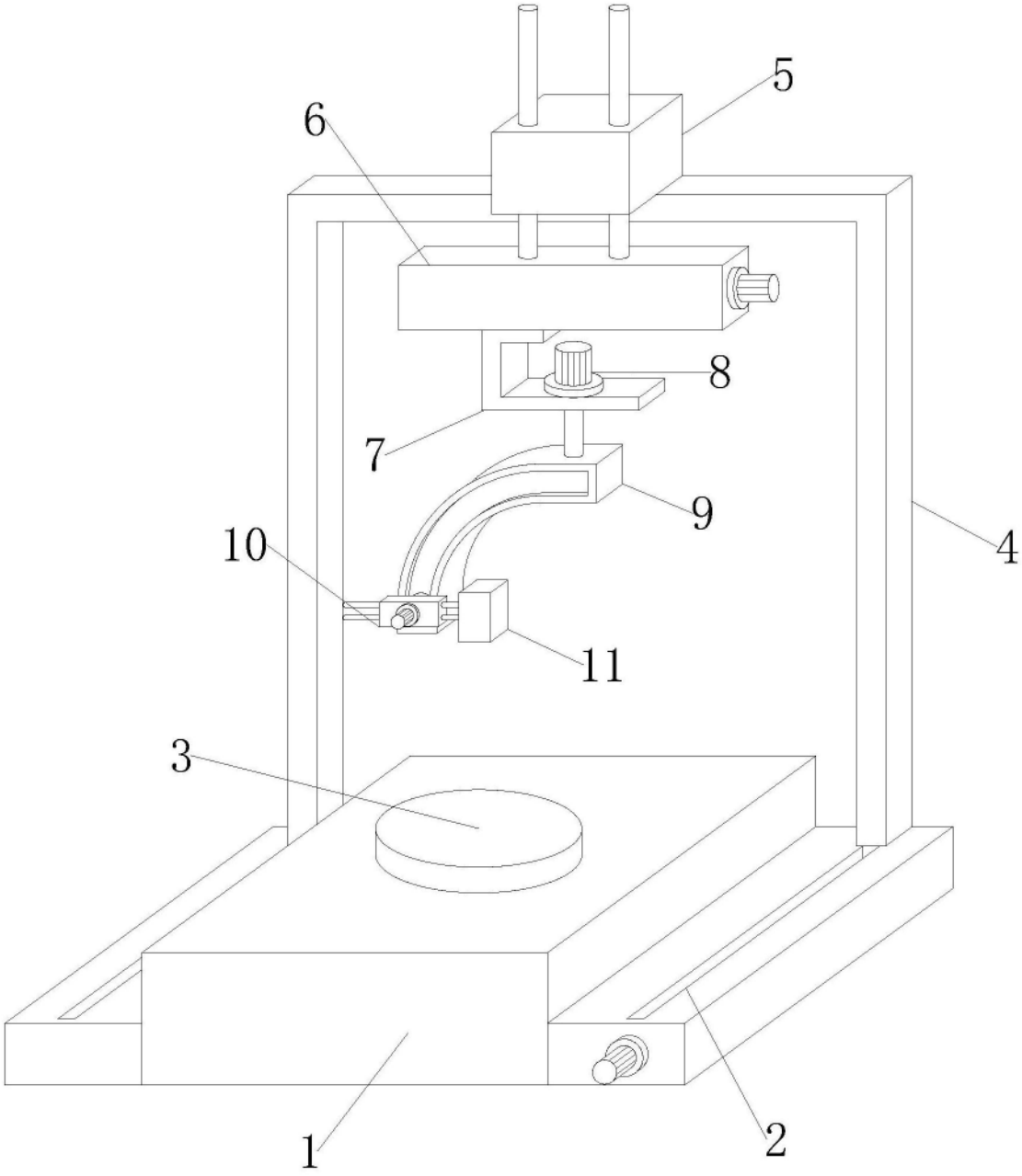


图1

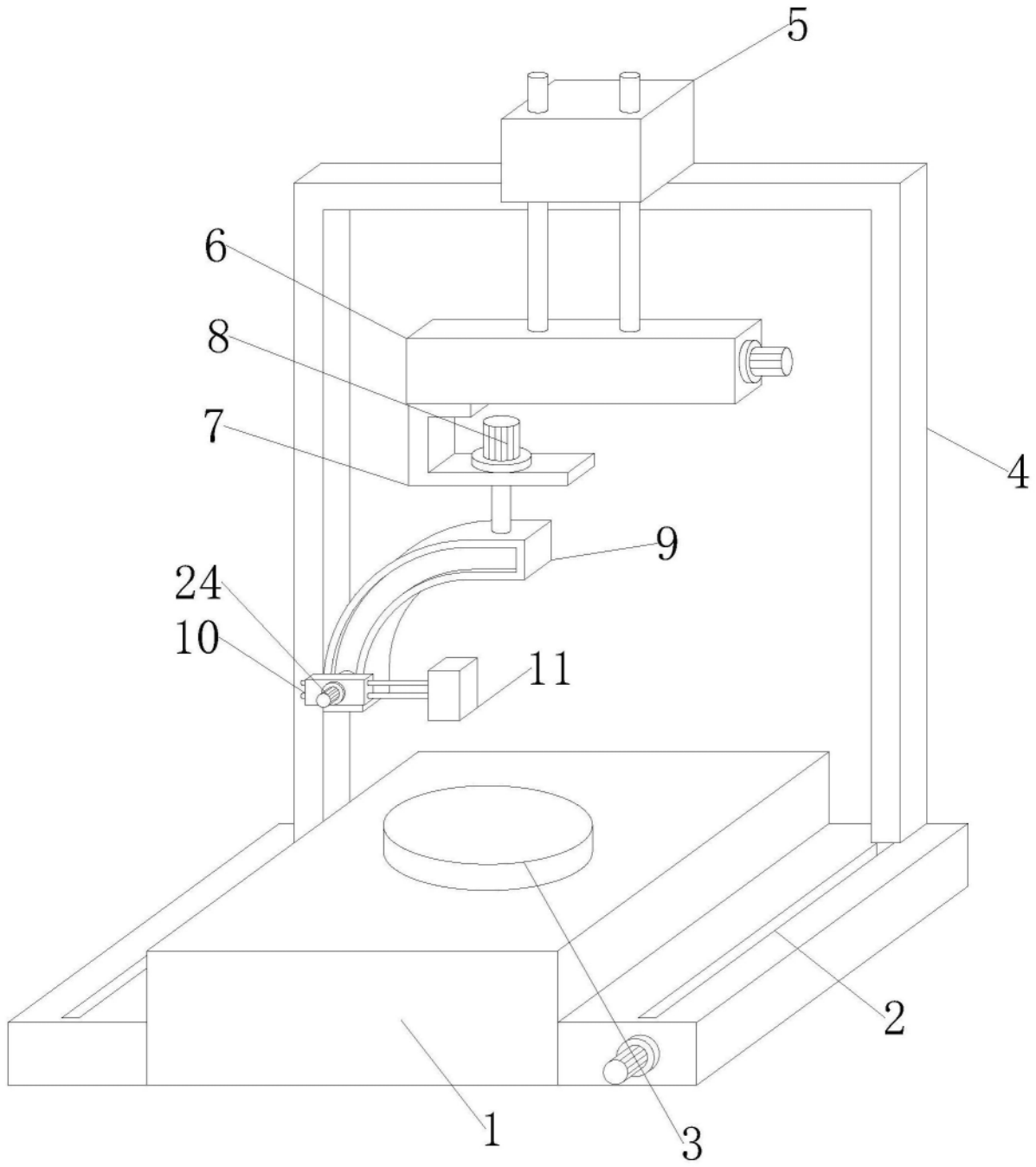


图2

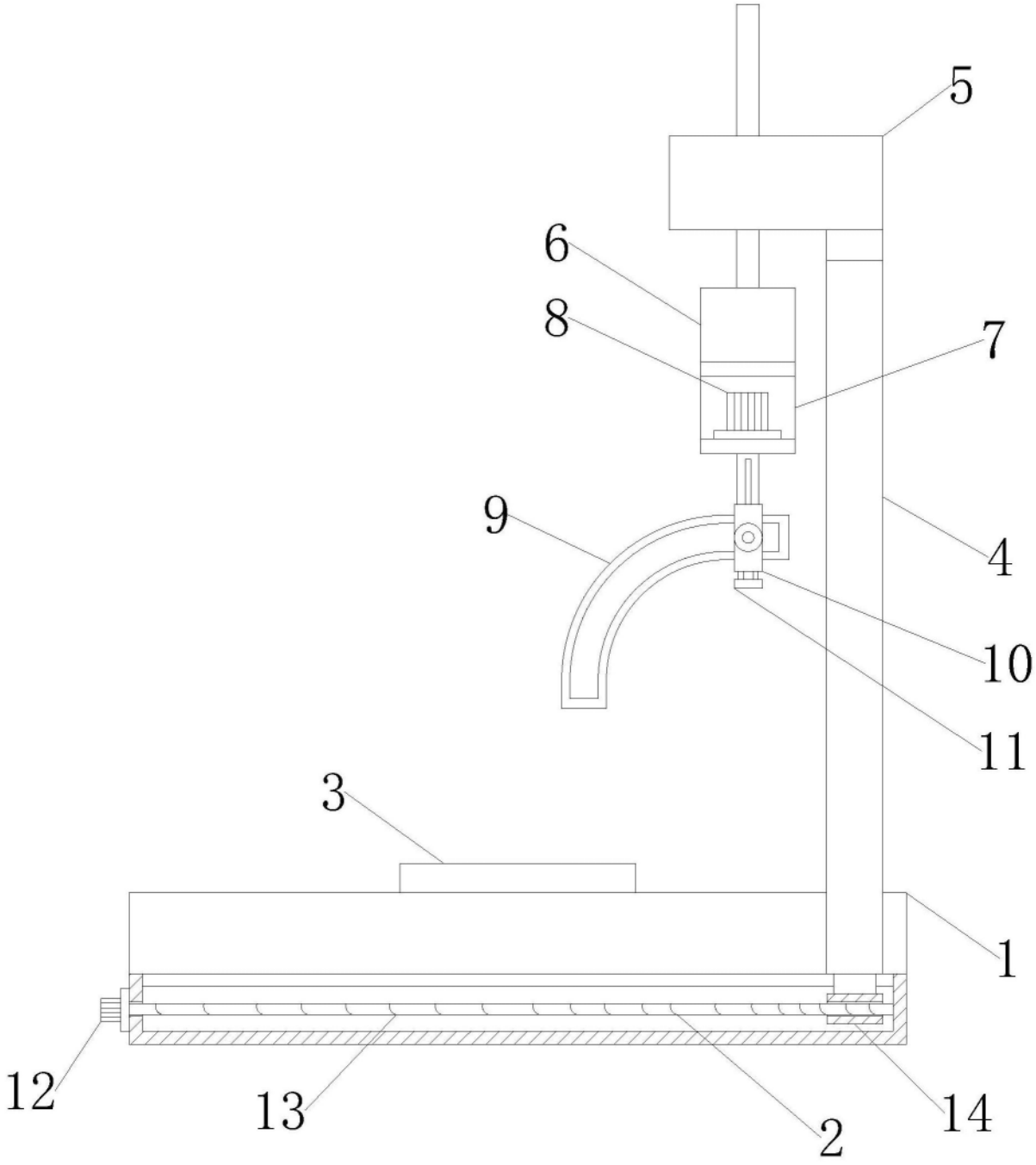


图3

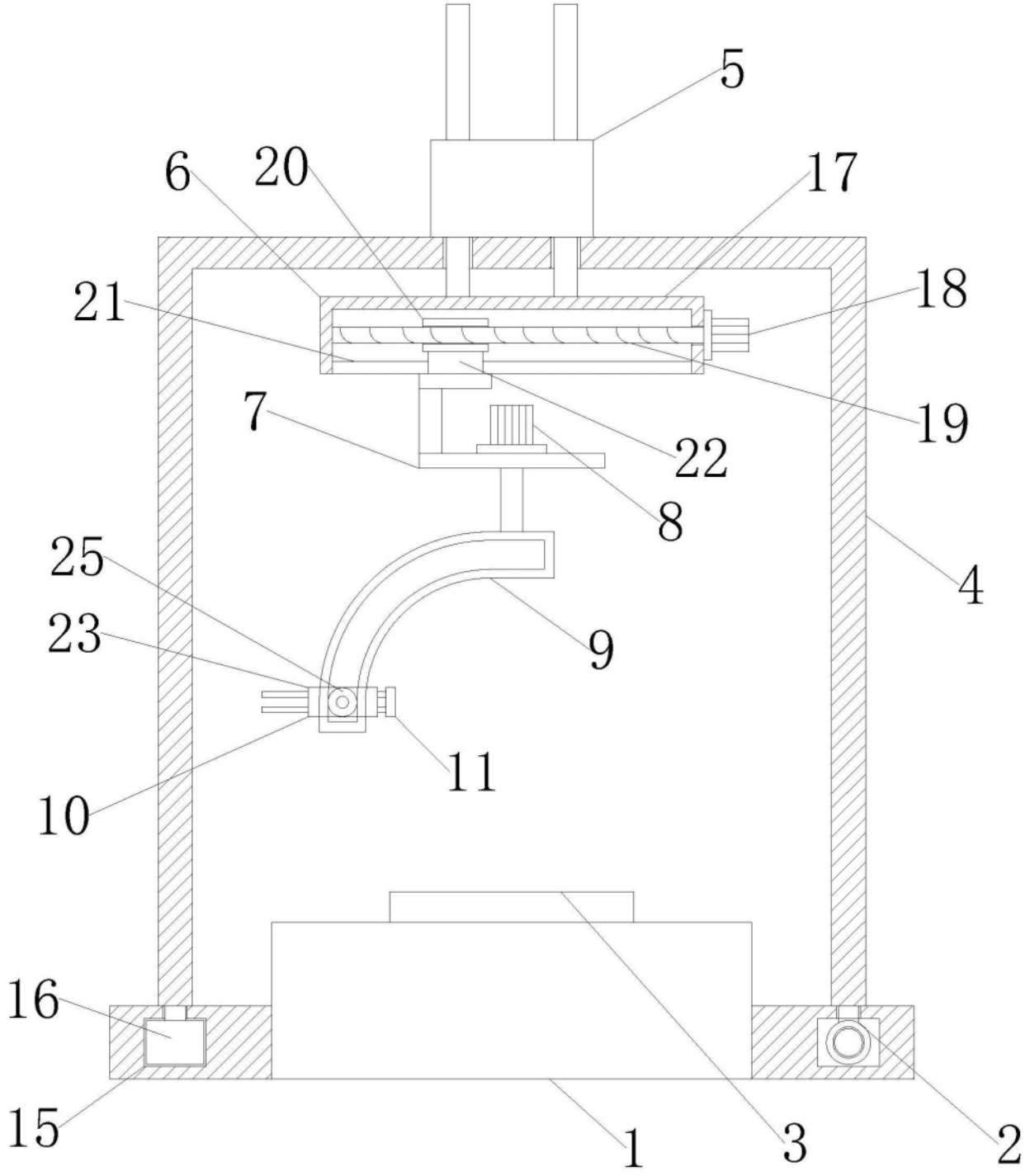


图4