(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222696943 U
(45)授权公告日 2025.04.01

(21)申请号 202420852762.3

(22)申请日 2024.04.23

(73)专利权人 苏州工业职业技术学院
地址 215000 江苏省苏州市国际教育园致能大道1号

(72)发明人 袁宁 张广才 王占山 段政勖 张梓宇

(74)专利代理机构 北京铭创聚诚知识产权代理有限公司 13156
专利代理师 熊婷

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)
B66F 19/00(2006.01)

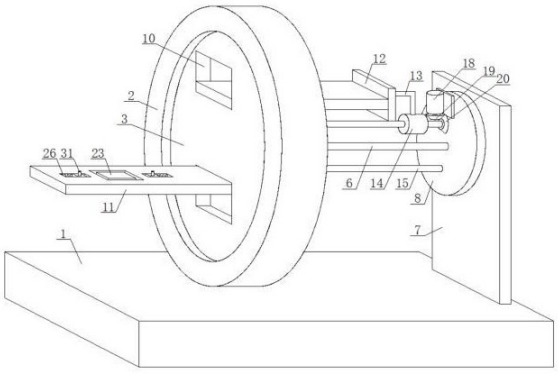
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种机械自动化加工翻转装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种机械自动化加工翻转装置,包括底座、环形固定板和圆形转板,本实用新型在使用时,通过将工件放在底部的夹板上的橡胶垫顶部,可对工件进行横向夹持固定,而当需要对工件进行翻面时,可启动第一伺服电机并带动传动锥形齿轮旋转,且通过螺纹杆、螺纹套、单槽轮和皮带的传动连接带动顶部的夹板水平向左移动的同时,带动底部的夹板水平向右移动,当工件靠近圆形转板时,使得顶部的夹板移动至工件的顶部,并对工件进行竖向夹持固定,然后,当启动第二伺服电机时可带动传动杆旋转,从而带动圆形转板旋转一百八十度,将初始顶部的夹板转动至下方的同时实现对工件的翻面,且避免工件在转动的过程中掉落,操作既简单又稳定。



CN 222696943 U

1.一种机械自动化加工翻转装置,包括底座(1)、环形固定板(2)和圆形转板(3),其特征在于:所述环形固定板(2)固定连接在底座(1)的顶部靠近左侧处,且所述圆形转板(3)转动连接在环形固定板(2)的内腔,所述圆形转板(3)上开设有两个第一矩形开槽(10),且两个所述第一矩形开槽(10)的内腔均滑动连接有夹板(11),两个所述夹板(11)的右侧均固定连接有限位板(12),且所述限位板(12)的右侧固定连接有连接杆(13),两个所述连接杆(13)的另一端均固定连接有螺纹套(14),且所述螺纹套(14)的内腔螺接有螺纹杆(15),两个所述螺纹杆(15)的左端均与圆形转板(3)的右侧壁转动连接,且两个所述螺纹杆(15)的右端固定连接有同一个转盘(8),两个所述螺纹套(14)的内腔螺纹方向相反,两个所述螺纹杆(15)的外壁靠近左端处均套接固定有单槽轮(16),且两个所述单槽轮(16)之间设有皮带(17),两个所述单槽轮(16)之间通过皮带(17)传动连接,所述转盘(8)的左侧顶部处固定安装有第一伺服电机(18),且所述第一伺服电机(18)的动力输出端固定连接有传动锥形齿轮(19),所述传动锥形齿轮(19)的底部啮合有从动锥形齿轮(20),且所述从动锥形齿轮(20)套接固定在相邻螺纹杆(15)的外壁靠近右端处,两个所述夹板(11)上均设有压紧机构,所述底座(1)的顶部右侧处固定连接有支撑板(7),且所述支撑板(7)的右侧靠近顶部处固定安装有第二伺服电机(9),所述支撑板(7)上固定连接有第一轴承,且所述第二伺服电机(9)的动力输出端固定连接有传动杆(6),所述传动杆(6)的左端贯穿第一轴承和转盘(8)的圆心,并与圆形转板(3)的右侧圆心处固定连接。

2.如权利要求1所述的一种机械自动化加工翻转装置,其特征在于:所述环形固定板(2)的内壁开设有环形滑槽(5),且所述环形滑槽(5)的内腔转动连接有环形滑板(4),所述环形滑板(4)的内壁与圆形转板(3)的外壁固定连接。

3.如权利要求1所述的一种机械自动化加工翻转装置,其特征在于:所述压紧机构包括压紧板(22)和橡胶垫(23),所述夹板(11)上靠近中间位置处开设有固定槽,且所述压紧板(22)滑动连接在固定槽的内腔,所述橡胶垫(23)固定连接在压紧板(22)的表面,且所述压紧板(22)的另一侧固定连接有第二轴承,所述夹板(11)远离圆形转板(3)圆心的一侧设有连接壳(21),且所述连接壳(21)与夹板(11)固定连接,所述连接壳(21)上开设有第一螺纹孔,且所述螺纹孔的内腔螺接有第一螺杆(24),所述第一螺杆(24)的一端插接在第二轴承内腔,且所述第一螺杆(24)的另一端固定连接有第一手摇轮(25)。

4.如权利要求1所述的一种机械自动化加工翻转装置,其特征在于:所述夹板(11)的前后两侧均开设有矩形滑槽,且所述矩形滑槽的内腔设有矩形滑块,两个所述矩形滑块分别与第一矩形开槽(10)的内腔前后两侧固定连接。

5.如权利要求3所述的一种机械自动化加工翻转装置,其特征在于:所述夹板(11)上开设有两个第二矩形开槽(26),且两个所述第二矩形开槽(26)以固定槽的中心轴线为对称轴呈左右对称设置,两个所述第二矩形开槽(26)的内腔相远离一侧均固定连接有复位弹簧(27),且所述复位弹簧(27)的另一端固定连接有活动块(28),两个所述活动块(28)上均开设有柱形腔体(29),且所述柱形腔体(29)的顶部和底部均开设有第二螺纹孔,两个所述柱形腔体(29)的内腔均转动连接有限位环(30),且所述限位环(30)的内壁贯穿固定有第二螺杆(31),两个所述第二螺杆(31)的顶端分别贯穿相邻第二螺纹孔的内腔,且两个所述第二螺杆(31)的底端均固定连接有第二手摇轮(32)。

6.如权利要求1所述的一种机械自动化加工翻转装置,其特征在于:两个所述夹板(11)

的大小一致,位于底部的所述限位板(12)的左侧与圆形转板(3)的右侧壁贴合设置。

一种机械自动化加工翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化加工技术领域,尤其涉及一种机械自动化加工翻转装置。

背景技术

[0002] 自动化是指机器或装置在无人干预的情况下按预定的程序或指令自动进行操作或控制的过程,而机械自动化就是机器或者装置通过机械方式来实现自动化控制的过程。在机械自动化加工的生产过程中,有时需要对工件的正反面都需要进行加工处理,因此在加工过程中需要对工件进行翻转,以便进行加工处理。

[0003] 现有技术中的翻转装置通常是将工件从一个工作台上夹持移动并翻转至另一个工作台上来实现翻面,这种操作不仅麻烦且容易使得工件在翻转过程中掉落,翻转效果不够理想。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的之一在于提供一种机械自动化加工翻转装置。

[0005] 本实用新型的目的之一采用如下技术方案实现:

[0006] 一种机械自动化加工翻转装置,包括底座、环形固定板和圆形转板,所述环形固定板固定连接在底座的顶部靠近左侧处,且所述圆形转板转动连接在环形固定板的内腔,所述圆形转板上开设有两个第一矩形开槽,且两个所述第一矩形开槽的内腔均滑动连接有夹板,两个所述夹板的右侧均固定连接有限位板,且所述限位板的右侧固定连接有连接杆,两个所述连接杆的另一端均固定连接有螺纹套,且所述螺纹套的内腔螺接有螺纹杆,两个所述螺纹杆的左端均与圆形转板的右侧壁转动连接,且两个所述螺纹杆的右端固定连接有同一个转盘,两个所述螺纹套的内腔螺纹方向相反,两个所述螺纹杆的外壁靠近左端处均套接固定有单槽轮,且两个所述单槽轮之间设有皮带,两个所述单槽轮之间通过皮带传动连接,所述转盘的左侧顶部处固定安装有第一伺服电机,且所述第一伺服电机的动力输出端固定连接有传动锥形齿轮,所述传动锥形齿轮的底部啮合有从动锥形齿轮,且所述从动锥形齿轮套接固定在相邻螺纹杆的外壁靠近右端处,两个所述夹板上均设有压紧机构,所述底座的顶部右侧处固定连接有支撑板,且所述支撑板的右侧靠近顶部处固定安装有第二伺服电机,所述支撑板上固定连接有第一轴承,且所述第二伺服电机的动力输出端固定连接有传动杆,所述传动杆的左端贯穿第一轴承和转盘的圆心,并与圆形转板的右侧圆心处固定连接。

[0007] 进一步的,所述环形固定板的内壁开设有环形滑槽,且所述环形滑槽的内腔转动连接有环形滑板,所述环形滑板的内壁与圆形转板的外壁固定连接。

[0008] 进一步的,所述压紧机构包括压紧板和橡胶垫,所述夹板上靠近中间位置处开设有固定槽,且所述压紧板滑动连接在固定槽的内腔,所述橡胶垫固定连接在压紧板的表面,且所述压紧板的另一侧固定连接有第二轴承,所述夹板远离圆形转板圆心的一侧设有连接

壳,且所述连接壳与夹板固定连接,所述连接壳上开设有第一螺纹孔,且所述螺纹孔的内腔螺接有第一螺杆,所述第一螺杆的一端插接在第二轴承内腔,且所述第一螺杆的另一端固定连接有第一手摇轮。

[0009] 进一步的,所述夹板的前后两侧均开设有矩形滑槽,且所述矩形滑槽的内腔设有矩形滑块,两个所述矩形滑块分别与第一矩形开槽的内腔前后两侧固定连接。

[0010] 进一步的,所述夹板上开设有两个第二矩形开槽,且两个所述第二矩形开槽以固定槽的中心轴线为对称轴呈左右对称设置,两个所述第二矩形开槽的内腔相远离一侧均固定连接有复位弹簧,且所述复位弹簧的另一端固定连接有活动块,两个所述活动块上均开设有柱形腔体,且所述柱形腔体的顶部和底部均开设有第二螺纹孔,两个所述柱形腔体的内腔均转动连接有限位环,且所述限位环的内壁贯穿固定有第二螺杆,两个所述第二螺杆的顶端分别贯穿相邻第二螺纹孔的内腔,且两个所述第二螺杆的底端均固定连接有第二手摇轮。

[0011] 进一步的,两个所述夹板的大小一致,位于底部的所述限位板的左侧与圆形转板的右侧壁贴合设置。

[0012] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1、通过将工件放在底部的夹板上的橡胶垫顶部,通过第二矩形开槽、活动块、柱形腔体、限位环、第二螺杆和第二手摇轮的设置,可对工件进行横向夹持固定,提高加工的稳定性,而当需要对工件进行翻面时,可启动第一伺服电机并带动传动锥形齿轮旋转,传动锥形齿轮旋转带动从动锥形齿轮旋转,且通过螺纹杆、螺纹套、单槽轮和皮带的传动连接带动顶部的夹板水平向左移动的同时,带动底部的夹板水平向右移动,当工件靠近圆形转板时,使得顶部的夹板移动至工件的顶部,并对工件进行竖向夹持固定,然后,当启动第二伺服电机时可带动传动杆旋转,从而带动圆形转板旋转一百八十度,将初始顶部的夹板转动至下方的同时实现对工件的翻面,且避免工件在转动的过程中掉落,操作既简单又稳定;

[0014] 2、通过压紧板、橡胶垫、连接壳、第一螺杆和第一手摇轮的设置,可在将工件移动至两个夹板之间后,通过转动两个第一手摇轮并带动两个压紧板相对移动,从而通过橡胶垫的设置可对工件进一步夹紧固定,进而便于对不同体积大小的工件进行夹持翻转,提高了装置的适用性。

[0015] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0016] 图1为本实施例的立体图;

[0017] 图2为本实施例的正视结构示意图;

[0018] 图3为本实施例的部件圆形转板左视图;

[0019] 图4为本实施例的部件夹板俯视结构示意图;

[0020] 图5为本实施例的部件单槽轮立体结构示意图;

[0021] 图6为本实施例的部件活动块立体结构示意图;

[0022] 图7为图2中A处的结构放大图。

[0023] 图中:1、底座;2、环形固定板;3、圆形转板;4、环形滑板;5、环形滑槽;6、传动杆;7、支撑板;8、转盘;9、第二伺服电机;10、第一矩形开槽;11、夹板;12、限位板;13、连接杆;14、螺纹套;15、螺纹杆;16、单槽轮;17、皮带;18、第一伺服电机;19、传动锥形齿轮;20、从动锥形齿轮;21、连接壳;22、压紧板;23、橡胶垫;24、第一螺杆;25、第一手摇轮;26、第二矩形开槽;27、复位弹簧;28、活动块;29、柱形腔体;30、限位环;31、第二螺杆;32、第二手摇轮。

具体实施方式

[0024] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0025] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 请参阅图1至图7,本实用新型提供以下技术方案:

[0028] 实施例1:

[0029] 一种机械自动化加工翻转装置,包括底座1、环形固定板2和圆形转板3,环形固定板2固定连接在底座1的顶部靠近左侧处,且圆形转板3转动连接在环形固定板2的内腔,环形固定板2的内壁开设有环形滑槽5,且环形滑槽5的内腔转动连接有环形滑板4,环形滑板4的内壁与圆形转板3的外壁固定连接,圆形转板3上开设有两个第一矩形开槽10,且两个第一矩形开槽10的内腔均滑动连接有夹板11,夹板11的前后两侧均开设有矩形滑槽,且矩形滑槽的内腔设有矩形滑块,两个矩形滑块分别与第一矩形开槽10的内腔前后两侧固定连接,两个夹板11的右侧均固定连接有限位板12,且限位板12的右侧固定连接有连接杆13,两个连接杆13的另一端均固定连接有螺纹套14,且螺纹套14的内腔螺接有螺纹杆15,两个螺纹杆15的左端均与圆形转板3的右侧壁转动连接,且两个螺纹杆15的右端固定连接有同一个转盘8,两个螺纹套14的内腔螺纹方向相反,两个螺纹杆15的外壁靠近左端处均套接固定有单槽轮16,且两个单槽轮16之间设有皮带17,两个单槽轮16之间通过皮带17传动连接,转盘8的左侧顶部处固定安装有第一伺服电机18,且第一伺服电机18的动力输出端固定连接有传动锥形齿轮19,传动锥形齿轮19的底部啮合有从动锥形齿轮20,且从动锥形齿轮20套接固定在相邻螺纹杆15的外壁靠近右端处,两个夹板11上均设有压紧机构,底座1的顶部右侧处固定连接有支撑板7,且支撑板7的右侧靠近顶部处固定安装有第二伺服电机9,支撑板7上固定连接有第一轴承,且第二伺服电机9的动力输出端固定连接有传动杆6,传动杆6的左端贯穿第一轴承和转盘8的圆心,并与圆形转板3的右侧圆心处固定连接,夹板11上开设有两个第二矩形开槽26,且两个第二矩形开槽26以固定槽的中心轴线为对称轴呈左右对称

设置,两个第二矩形开槽26的内腔相远离一侧均固定连接有复位弹簧27,且复位弹簧27的另一端固定连接有活动块28,两个活动块28上均开设有柱形腔体29,且柱形腔体29的顶部和底部均开设有第二螺纹孔,两个柱形腔体29的内腔均转动连接有限位环30,且限位环30的内壁贯穿固定有第二螺杆31,两个第二螺杆31的顶端分别贯穿相邻第二螺纹孔的内腔,且两个第二螺杆31的底端均固定连接有第二手摇轮32,可对工件进行横向夹持固定,两个夹板11的大小一致,位于底部的限位板12的左侧与圆形转板3的右侧壁贴合设置。

[0030] 工作原理:本实用新型在使用时,首先,将工件放在底部的夹板11上的橡胶垫23顶部,通过第二矩形开槽26、活动块28和复位弹簧27的设置,可对工件进行横向夹持固定,提高加工的稳定性,而当需要对工件进行翻面时,可启动第一伺服电机18并带动传动锥形齿轮19旋转,传动锥形齿轮19旋转带动从动锥形齿轮20旋转,且通过螺纹杆15、螺纹套14、单槽轮16和皮带17的传动连接带动顶部的夹板11水平向左移动的同时,带动底部的夹板11水平向右移动,当工件靠近圆形转板3时,使得顶部的夹板11移动至工件的顶部,并对工件进行竖向夹持固定,然后,当启动第二伺服电机9时可带动传动杆6旋转,从而带动圆形转板3旋转一百八十度,将初始顶部的夹板11转动至下方的同时实现对工件的翻面,且避免工件在转动的过程中掉落,操作既简单又稳定。

[0031] 实施例2:

[0032] 压紧机构包括压紧板22和橡胶垫23,夹板11上靠近中间位置处开设有固定槽,且压紧板22滑动连接在固定槽的内腔,橡胶垫23固定连接在压紧板22的表面,且压紧板22的另一侧固定连接有第二轴承,夹板11远离圆形转板3圆心的一侧设有连接壳21,且连接壳21与夹板11固定连接,连接壳21上开设有第一螺纹孔,且螺纹孔的内腔螺接有第一螺杆24,第一螺杆24的一端插接在第二轴承内腔,且第一螺杆24的另一端固定连接有第一手摇轮25。

[0033] 工作原理:本实用新型在使用时,在将工件移动至两个夹板11之间后,通过转动两个第一手摇轮25并带动两个压紧板22相对移动,从而通过橡胶垫23的设置可对工件进一步夹紧固定,进而便于对不同体积大小的工件进行夹持翻转,提高了装置的适用性。

[0034] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

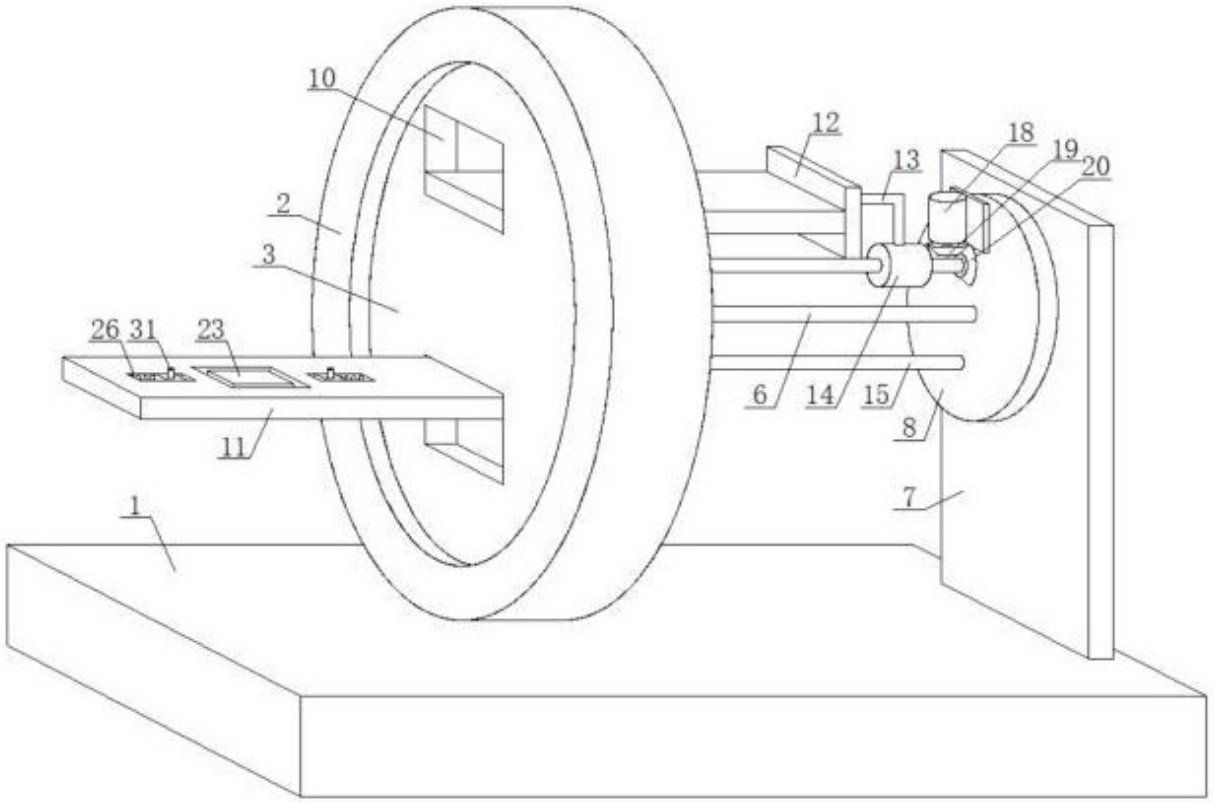


图 1

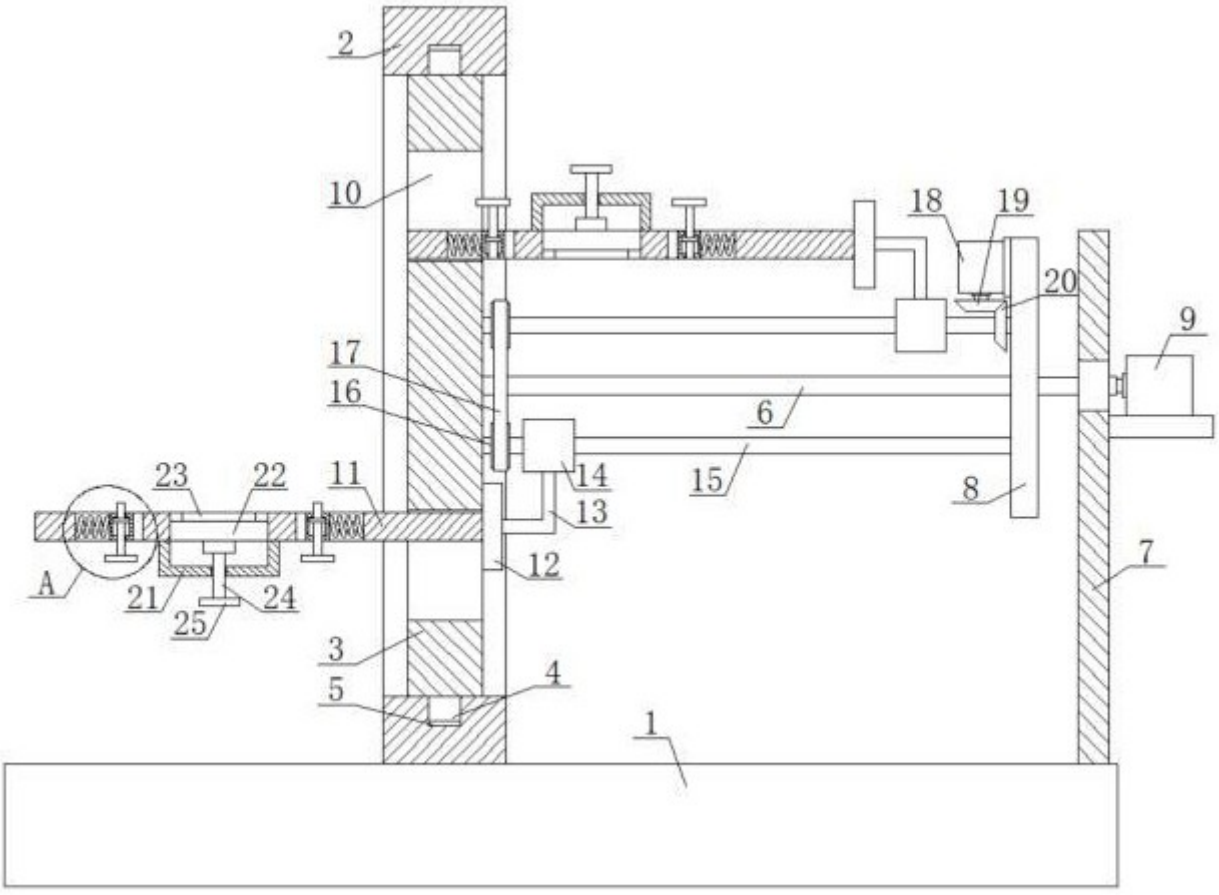


图 2

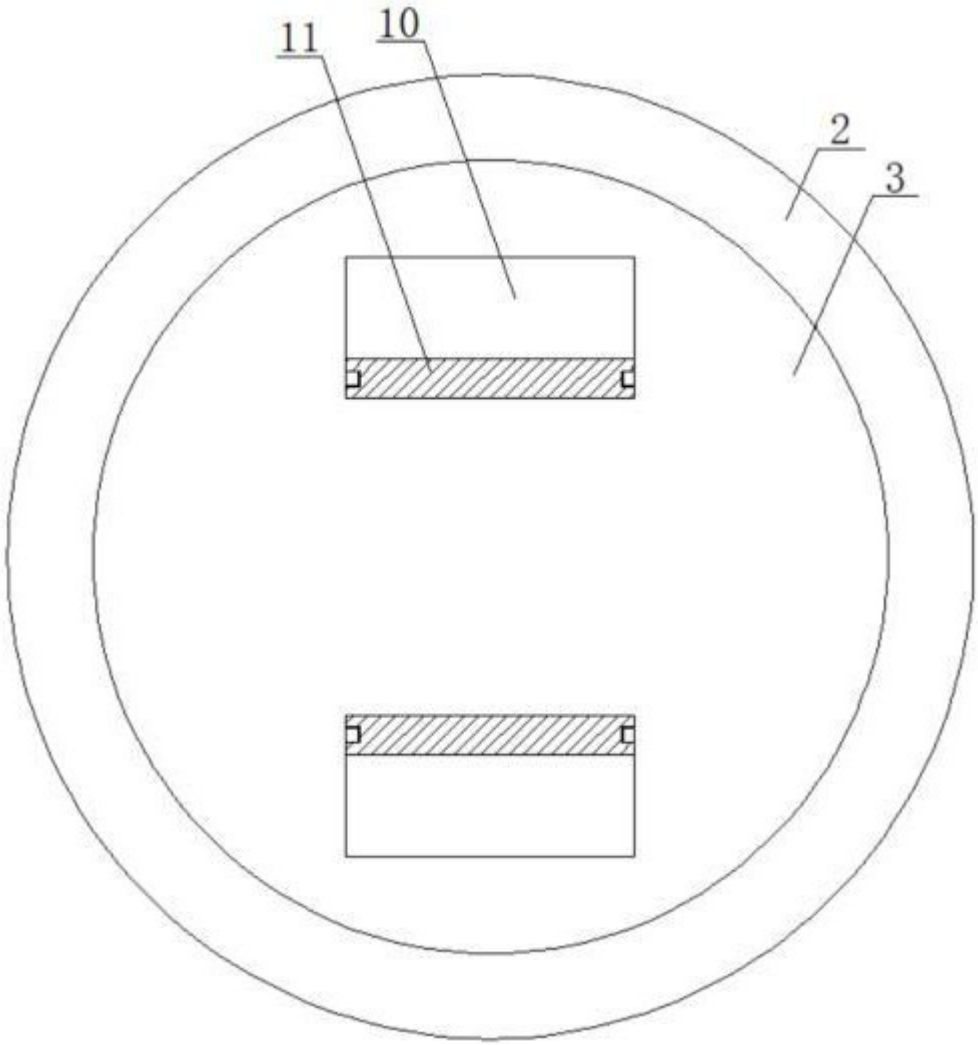


图 3

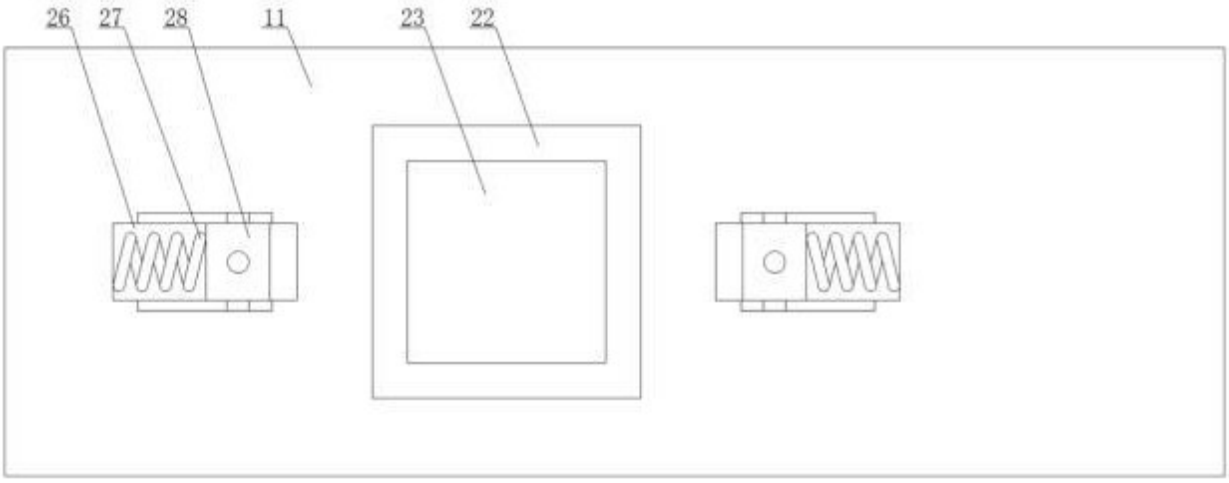


图 4



图 5

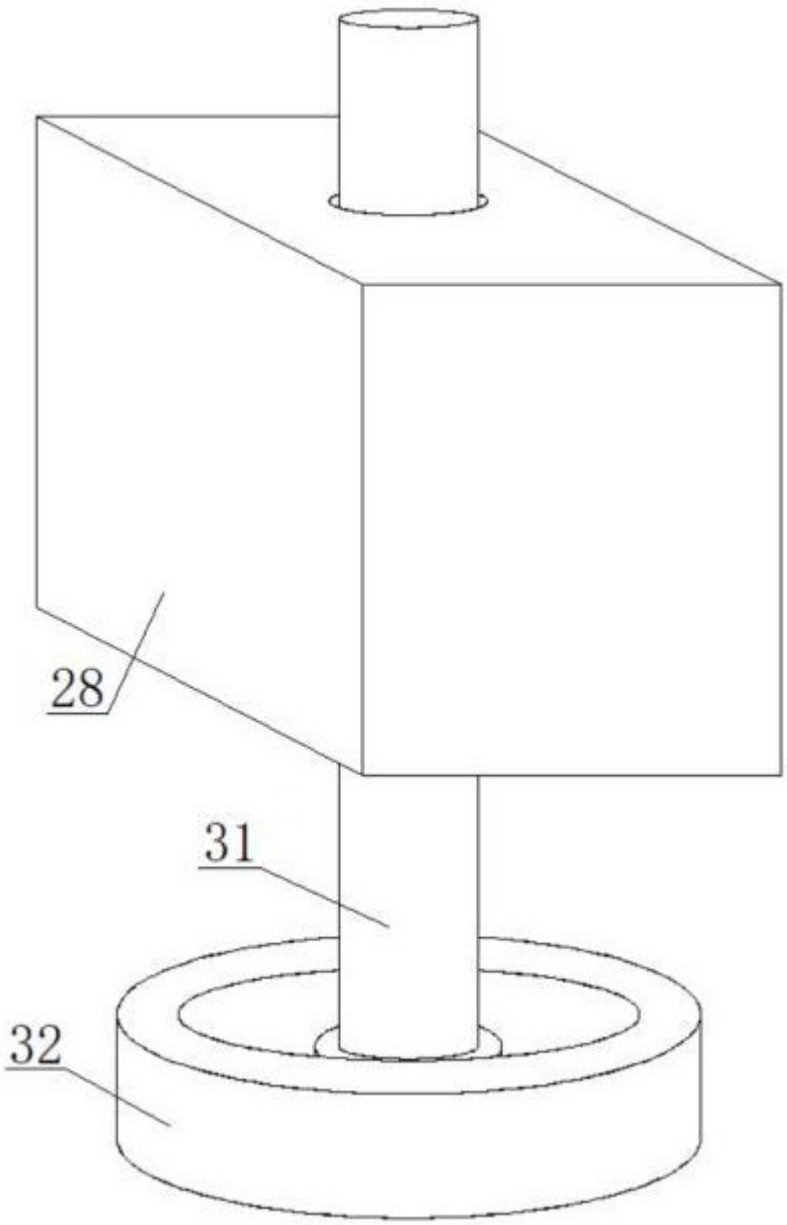


图 6

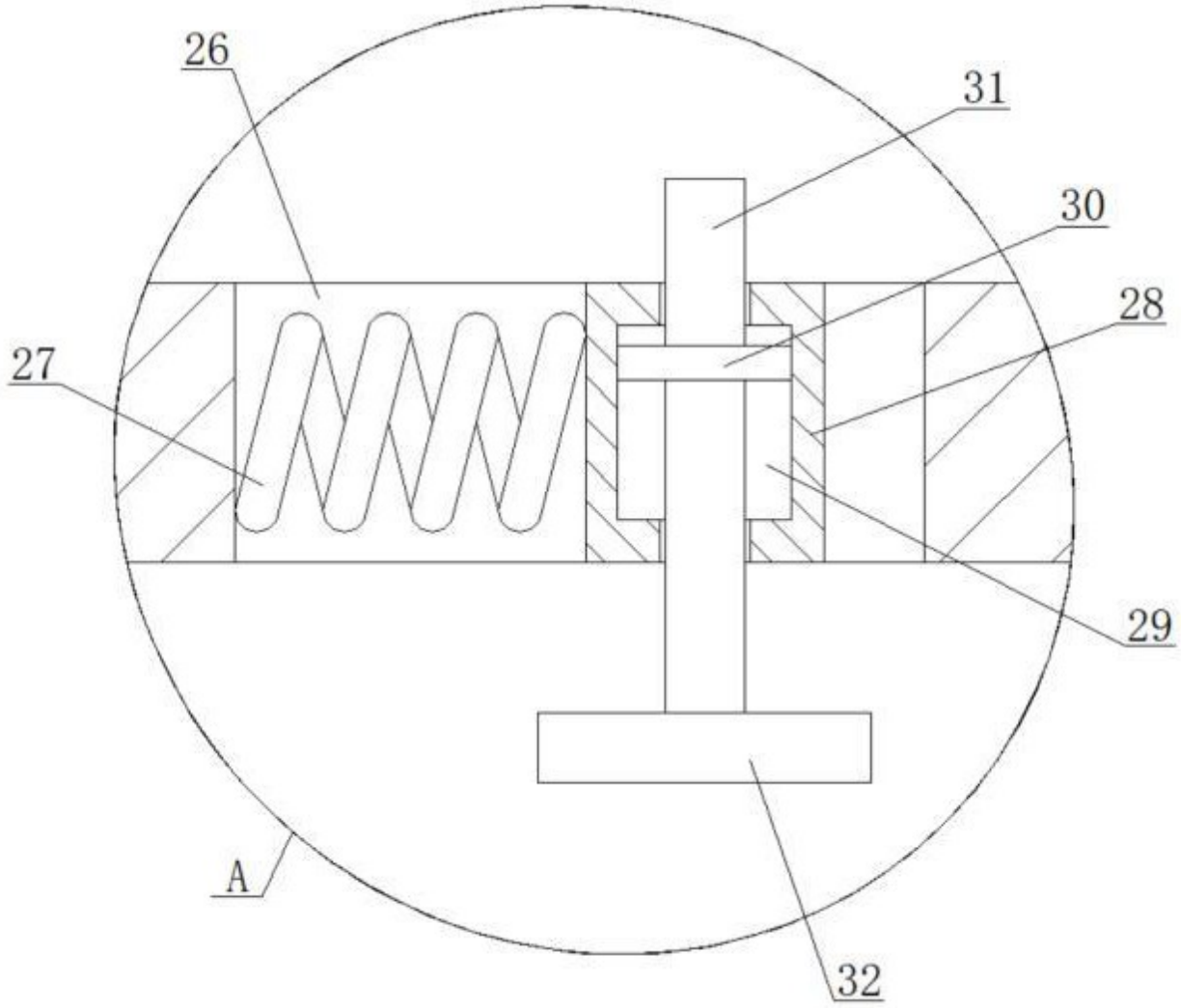


图 7