



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111872728 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202010739462.0

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 河南工业职业技术学院

地址 473009 河南省南阳市工农路291号

(72) 发明人 彭二宝 吕冬明 马骁 韩宏

(74) 专利代理机构 成都东恒知盛知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
51304

代理人 何健雄 廖祥文

(51) Int. Cl.

B23Q 7/04 (2006.01)

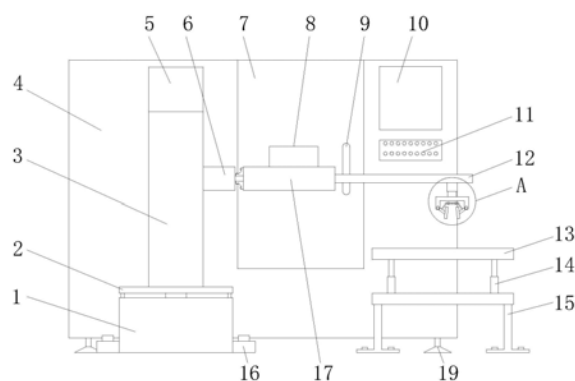
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元

(57) 摘要

本发明公开了一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,包括第一壳体、数控机床本体和底座,所述第一壳体内腔底部的中端固定安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端贯穿第一壳体顶部中端的的内表面固定连接有转盘,所述转盘底部的左右两端均固定连接有滑板,所述第一壳体顶部左右两端的内表面均设置有滚珠,所述滚珠的顶部与滑板的底部滚动接触,所述转盘的顶部固定连接有柱体,所述柱体的内表面开设有第二滑槽,所述柱体顶部的中端固定安装有第二伺服电机。本发明设置了第二气缸、连接条、夹块和U形板,达到了便于调节的目的,解决了现有的不具备方便调节的功能,导致满足不了人们现代化生产需求的问题。



1. 一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,包括第一壳体(1)、数控机床本体(4)和底座(15),其特征在于:所述第一壳体(1)内腔底部的中端固定安装有第一伺服电机(20),所述第一伺服电机(20)的输出端贯穿第一壳体(1)顶部中端的的内表面固定连接有转盘(2),所述转盘(2)底部的左右两端均固定连接有滑板(21),所述第一壳体(1)顶部左右两端的内表面均设置有滚珠(22),所述滚珠(22)的顶部与滑板(21)的底部滚动接触,所述转盘(2)的顶部固定连接有柱体(3),所述柱体(3)的内表面开设有第二滑槽(33),所述柱体(3)顶部的中端固定安装有第二伺服电机(29),所述第二伺服电机(29)的输出端贯穿柱体(3)顶部中端的内表面固定连接有螺纹杆(30),所述螺纹杆(30)的底部活动连接于第二滑槽(33)内腔底部的中端,所述第二滑槽(33)内腔的左右两端均固定连接有滑杆(31),所述滑杆(31)与螺纹杆(30)中端的外表面活动连接有第一滑块(32),所述第一滑块(32)的右侧固定连接有升降壳(6),所述升降壳(6)内腔的左侧固定安装有第三伺服电机(35),所述第三伺服电机(35)的输出端贯穿升降壳(6)右侧中端的内表面固定连接有第二壳体(17),所述第二壳体(17)的内表面开设有第一滑槽(18),所述第一滑槽(18)内腔的左侧固定连接有第四气缸(36),所述第四气缸(36)的右侧固定连接有第二滑块(34),所述第二滑块(34)的右侧固定连接有伸缩臂(12),且伸缩臂(12)贯穿第二壳体(17)右侧的内表面,所述伸缩臂(12)右侧的底部固定连接有第二气缸(23),所述第二气缸(23)的底部固定连接有U形板(26),所述U形板(26)底部的左右两端均活动连接有连接条(24),所述连接条(24)的内侧均固定连接有夹块(25),所述连接条(24)顶部的中端均固定连接有连接杆(27),所述连接杆(27)的内侧固定连接有第三气缸(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,其特征在于:所述第一壳体(1)左右两端的内表面均开设有散热孔,所述第一壳体(1)左右两侧的下端均固定连接有安装座(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,其特征在于:所述柱体(3)的顶部固定连接有电机壳(5),且电机壳(5)外侧中端的内表面均开设有散热孔。

4. 根据权利要求1所述的一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,其特征在于:所述数控机床本体(4)正面的右端设置有密封门(7),所述密封门(7)正面的中端开设有可视窗(8),所述密封门(7)右端的中端固定连接有门把手(9),所述数控机床本体(4)正面的右上端设置有显示屏(10),所述显示屏(10)的下端设置有若干控制按钮(11),所述数控机床本体(4)底部的四周均固定连接有支撑脚(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,其特征在于:所述底座(15)顶部的四周均固定连接有第一气缸(14),所述第一气缸(14)的顶部固定连接有放置板(13)。

一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,具体为一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床,能够根据已编好的程序,使机床动作并加工零件,综合了机械、自动化、计算机、测量、微电子等最新技术,而现有的不具备方便调节的功能,导致满足不了人们现代化生产需求,为此,我们提出一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,以解决上所述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上所述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,包括第一壳体、数控机床本体和底座,所述第一壳体内腔底部的中端固定安装有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端贯穿第一壳体顶部中端的内表面固定连接有转盘,所述转盘底部的左右两端均固定连接有滑板,所述第一壳体顶部左右两端的内表面均设置有滚珠,所述滚珠的顶部与滑板的底部滚动接触,所述转盘的顶部固定连接有柱体,所述柱体的内表面开设有第二滑槽,所述柱体顶部的中端固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端贯穿柱体顶部中端的内表面固定连接有螺纹杆,所述螺纹杆的底部活动连接于第二滑槽内腔底部的中端,所述第二滑槽内腔的左右两端均固定连接有滑杆,所述滑杆与螺纹杆中端的外表面活动连接有第一滑块,所述第一滑块的右侧固定连接有升降壳,所述升降壳内腔的左侧固定安装有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端贯穿升降壳右侧中端的内表面固定连接有第二壳体,所述第二壳体的内表面开设有第一滑槽,所述第一滑槽内腔的左侧固定连接有第四气缸,所述第四气缸的右侧固定连接有第二滑块,所述第二滑块的右侧固定连接有伸缩臂,且伸缩臂贯穿第二壳体右侧的内表面,所述伸缩臂右侧的底部固定连接有第二气缸,所述第二气缸的底部固定连接有U形板,所述U形板底部的左右两端均活动连接有连接条,所述连接条的内侧均固定连接有夹块,所述连接条顶部的中端均固定连接有连接杆,所述连接杆的内侧固定连接有第三气缸。

[0005] 优选的,所述第一壳体左右两端的内表面均开设有散热孔,所述第一壳体左右两侧的下端均固定连接有安装座。

[0006] 优选的,所述柱体的顶部固定连接有电机壳,且电机壳外侧中端的内表面均开设有散热孔。

[0007] 优选的,所述数控机床本体正面的右端设置有密封门,所述密封门正面的中端开

设有可视窗,所述密封门右端的中端固定连接有机把手,所述数控机床本体正面的右上端设置有显示屏,所述显示屏的下端设置有若干控制按钮,所述数控机床本体底部的四周均固定连接有机支撑脚。

[0008] 优选的,所述底座顶部的四周均固定连接有机第一气缸,所述第一气缸的顶部固定连接有机放置板。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0010] 本发明设置了第二气缸、连接条、夹块和U形板,将待加工工件放置在放置板的顶部摆放好,通过外置控制器开启第一伺服电机工作,第一伺服电机带动转盘转动,转盘带动滑板在第一壳体左右两端的内表面转动,同时滑板底部的滚珠滚动使滑板转动时更顺畅,转盘带动柱体转动,通过外置控制器开启第一伺服电机工作,第一伺服电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动第一滑块在第二滑槽的内腔上下滑动,同时滑杆稳定第一滑块上下运动,防止其偏移,第一滑块带动升降壳上下运动,通过外置控制器开启第三伺服电机工作,第三伺服电机带动第二壳体转动,通过外置控制器开启第四气缸伸缩,第四气缸带动第二滑块在第一滑槽的内腔左右滑动,第一滑槽带动伸缩臂伸缩,伸缩臂带动第二气缸左右移动,通过外置控制器开启第二气缸伸缩,第二气缸带动U形板上下运动,通过外置控制器开启第三气缸伸缩,第三气缸通过连接杆带动连接条向内活动,连接条带动夹块夹取待加工工件,通过外置控制器开启第一气缸伸缩,第一气缸带动放置板上下运动配合夹块夹取待加工工件,最终打开密封门,由夹块夹取的待加工工件送入数控机床本体的加工区域进行加工,达到了便于调节的目的,解决了现有的不具备方便调节的功能,导致满足不了人们现代化生产需求的问题。

附图说明

[0011] 图1为本发明结构示意图;

[0012] 图2为本发明第一壳体剖视结构示意图;

[0013] 图3为本发明A处放大结构示意图;

[0014] 图4为本发明第一滑块结构示意图;

[0015] 图5为本发明第二滑块结构示意图。

[0016] 图中:1、第一壳体;2、转盘;3、柱体;4、数控机床本体;5、电机壳;6、升降壳;7、密封门;8、可视窗;9、门把手;10、显示屏;11、控制按钮;12、伸缩臂;13、放置板;14、第一气缸;15、底座;16、安装座;17、第二壳体;18、第一滑槽;19、支撑脚;20、第一伺服电机;21、滑板;22、滚珠;23、第二气缸;24、连接条;25、夹块;26、U形板;27、连接杆;28、第三气缸;29、第二伺服电机;30、螺纹杆;31、滑杆;32、第一滑块;33、第二滑槽;34、第二滑块;35、第三伺服电机;36、第四气缸。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 在发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 本发明的第一壳体1、转盘2、柱体3、数控机床本体4、电机壳5、升降壳6、密封门7、可视窗8、门把手9、显示屏10、控制按钮11、伸缩臂12、放置板13、第一气缸14、底座15、安装座16、第二壳体17、第一滑槽18、支撑脚19、第一伺服电机20、滑板21、滚珠22、第二气缸23、连接条24、夹块25、U形板26、连接杆27、第三气缸28、第二伺服电机29、螺纹杆30、滑杆31、第一滑块32、第二滑槽33、第二滑块34、第三伺服电机35和第四气缸36部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0020] 请参阅图1-5,一种智能数控机床用上下料工业机器人机器柔性自动化加工单元,包括第一壳体1、数控机床本体4和底座15,底座15顶部的四周均固定连接有第一气缸14,第一气缸14的顶部固定连接放置板13,数控机床本体4正面的右端设置有密封门7,密封门7正面的中端开设有可视窗8,密封门7右端的中端固定连接门把手9,数控机床本体4正面的右上端设置有显示屏10,显示屏10的下端设置有若干控制按钮11,数控机床本体4底部的四周均固定连接支撑脚19,第一壳体1左右两端的内表面均开设有散热孔,第一壳体1左右两侧的下端均固定连接安装座16,第一壳体1内腔底部的中端固定安装有第一伺服电机20,第一伺服电机20的输出端贯穿第一壳体1顶部中端的内表面固定连接转盘2,转盘2底部的左右两端均固定连接滑板21,第一壳体1顶部左右两端的内表面均设置有滚珠22,滚珠22的顶部与滑板21的底部滚动接触,转盘2的顶部固定连接柱体3,柱体3的顶部固定连接电机壳5,且电机壳5外侧中端的内表面均开设有散热孔,所述柱体3的内表面开设有第二滑槽33,柱体3顶部的中端固定安装第二伺服电机29,第二伺服电机29的输出端贯穿柱体3顶部中端的内表面固定连接螺纹杆30,螺纹杆30的底部活动连接于第二滑槽33内腔底部的中端,第二滑槽33内腔的左右两端均固定连接滑杆31,滑杆31与螺纹杆30中端的外表面活动连接第一滑块32,第一滑块32的右侧固定连接升降壳6,升降壳6内腔的左侧固定安装第三伺服电机35,第三伺服电机35的输出端贯穿升降壳6右侧中端的内表面固定连接第二壳体17,第二壳体17的内表面开设有第一滑槽18,第一滑槽18内腔的左侧固定连接第四气缸36,第四气缸36的右侧固定连接第二滑块34,第二滑块34的右侧固定连接伸缩臂12,且伸缩臂12贯穿第二壳体17右侧的内表面,伸缩臂12右侧的底部固定连接第二气缸23,第二气缸23的底部固定连接U形板26,U形板26底部的左右两端均活动连接连接条24,连接条24的内侧均固定连接夹块25,连接条24顶部的中端均固定连接连接杆27,连接杆27的内侧固定连接第三气缸28,设置了第二气缸23、连接条24、夹块25和U形板26,将待加工工件放置在放置板13的顶部摆放好,通过外置控制器开启第一伺服电机20工作,第一伺服电机20带动转盘2转动,转盘2带动滑板21在第一壳体1左右两端的内表面转动,同时滑板21底部的滚珠22滚动使滑板21转动时更顺畅,转盘2带动柱体3转动,通过外置控制器开启第一伺服电机20工作,第一伺服电机20带动螺纹杆30转动,螺纹杆30带动第一滑块32在第二滑槽33的内腔上下滑动,同时滑杆31稳定第一滑块32上下运

动,防止其偏移,第一滑块32带动升降壳6上下运动,通过外置控制器开启第三伺服电机35工作,第三伺服电机35带动第二壳体17转动,通过外置控制器开启第四气缸36伸缩,第四气缸36带动第二滑块34在第一滑槽18的内腔左右滑动,第一滑槽18带动伸缩臂12伸缩,伸缩臂12带动第二气缸23左右移动,通过外置控制器开启第二气缸23伸缩,第二气缸23带动U形板26上下运动,通过外置控制器开启第三气缸28伸缩,第三气缸28通过连接杆27带动连接条24向内活动,连接条24带动夹块25夹取待加工工件,通过外置控制器开启第一气缸14伸缩,第一气缸14带动放置板13上下运动配合夹块25夹取待加工工件,最终打开密封门7,由夹块25夹取的待加工工件送入数控机床本体4的加工区域进行加工,达到了便于调节的目的,本申请中外置控制器为PLC控制器,同时,外置控制器的两个接线端通过导线连接有电源插头,且本申请中采用市电进行供电。

[0021] 使用时,设置了第二气缸23、连接条24、夹块25和U形板26,将待加工工件放置在放置板13的顶部摆放好,通过外置控制器开启第一伺服电机20工作,第一伺服电机20带动转盘2转动,转盘2带动滑板21在第一壳体1左右两端的内表面转动,同时滑板21底部的滚珠22滚动使滑板21转动时更顺畅,转盘2带动柱体3转动,通过外置控制器开启第一伺服电机20工作,第一伺服电机20带动螺纹杆30转动,螺纹杆30带动第一滑块32在第二滑槽33的内腔上下滑动,同时滑杆31稳定第一滑块32上下运动,防止其偏移,第一滑块32带动升降壳6上下运动,通过外置控制器开启第三伺服电机35工作,第三伺服电机35带动第二壳体17转动,通过外置控制器开启第四气缸36伸缩,第四气缸36带动第二滑块34在第一滑槽18的内腔左右滑动,第一滑槽18带动伸缩臂12伸缩,伸缩臂12带动第二气缸23左右移动,通过外置控制器开启第二气缸23伸缩,第二气缸23带动U形板26上下运动,通过外置控制器开启第三气缸28伸缩,第三气缸28通过连接杆27带动连接条24向内活动,连接条24带动夹块25夹取待加工工件,通过外置控制器开启第一气缸14伸缩,第一气缸14带动放置板13上下运动配合夹块25夹取待加工工件,最终打开密封门7,由夹块25夹取的待加工工件送入数控机床本体4的加工区域进行加工,达到了便于调节的目的,解决了现有的不具备方便调节的功能,导致满足不了人们现代化生产需求的问题。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

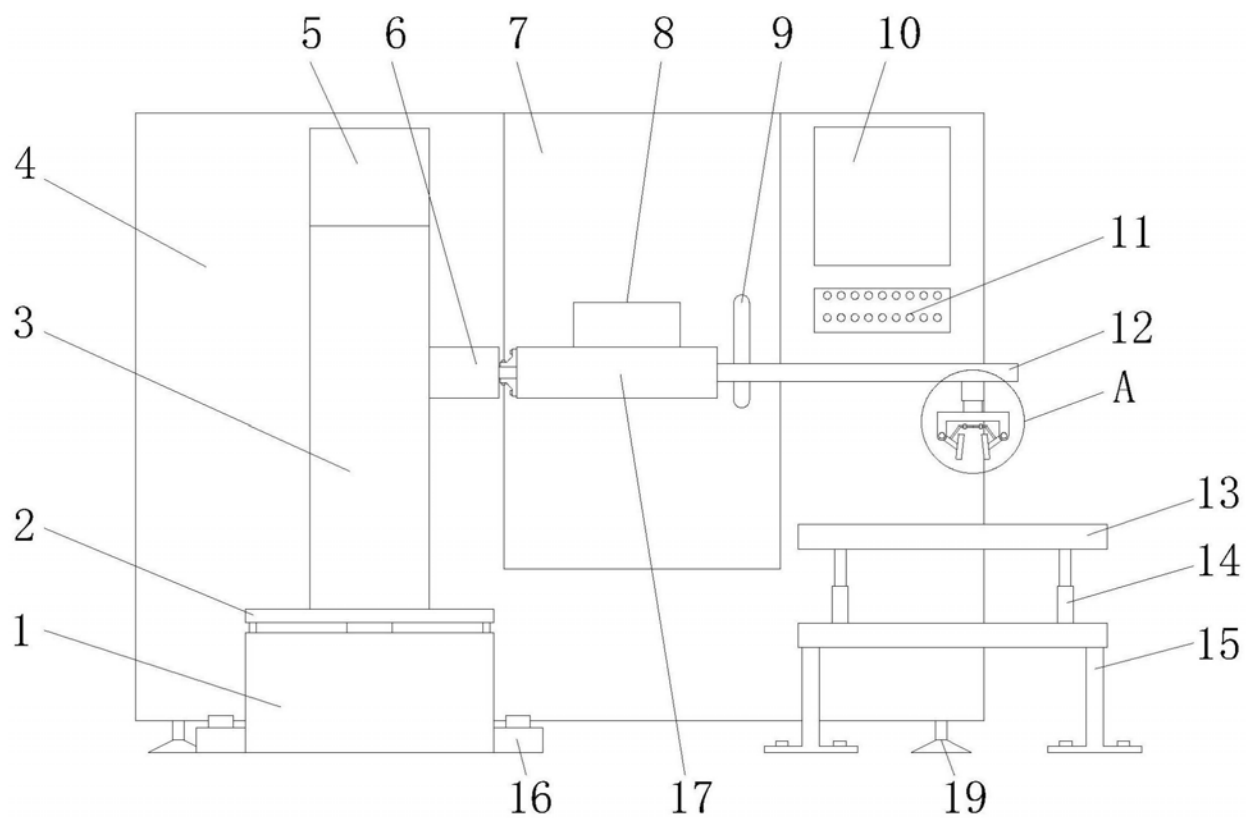


图1

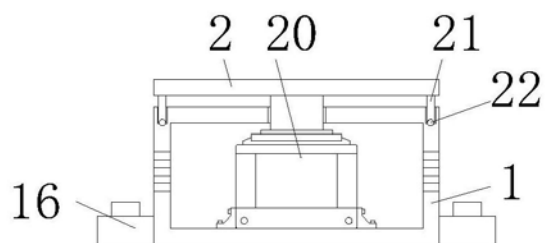


图2

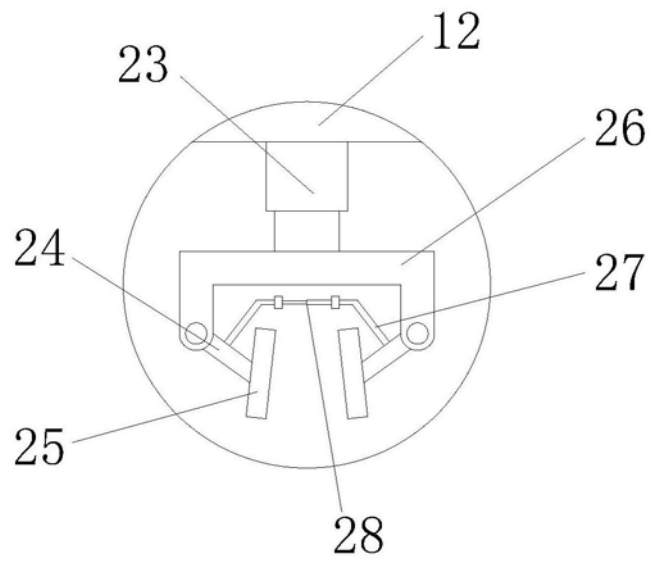


图3

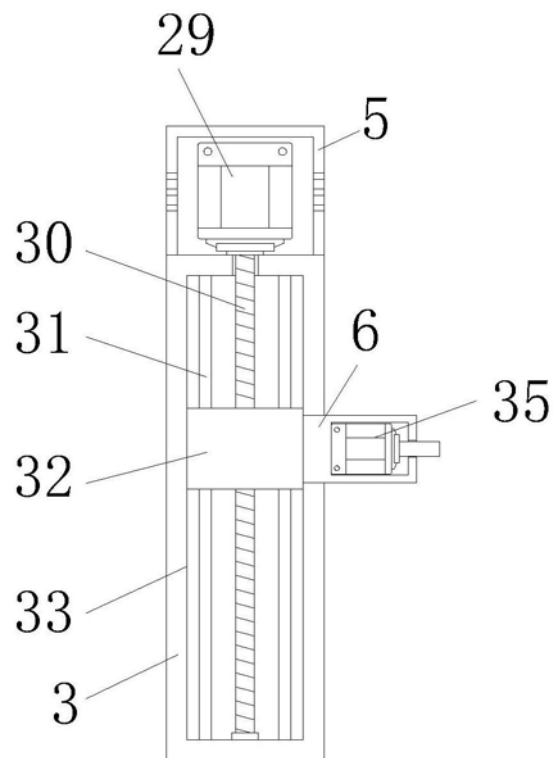


图4

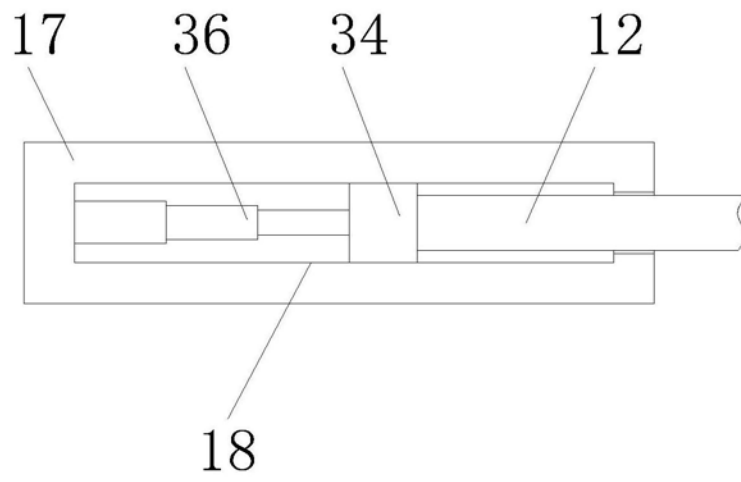


图5