



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111757620 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202010737736.2

H05K 7/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.28

H05K 7/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 赵永恩

申请公布号 CN 111757620 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(73) 专利权人 咸阳唐安昌科技有限公司

地址 712000 陕西省咸阳市秦都区马庄街

道办马二站东西一号线1545号

(72) 发明人 杨志鹏 李岩

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务

所(普通合伙) 34160

代理人 韩立峰

(51) Int. Cl.

H05K 5/00 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

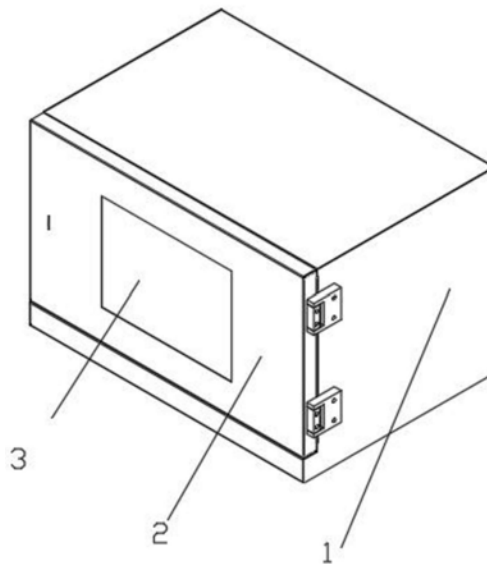
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

矿用隔爆兼本安型控制箱

(57) 摘要

本发明公开了矿用隔爆兼本安型控制箱,包括箱体、触摸屏、接线头,所述箱体的一侧通过铰链连接有箱门,所述箱门的一侧固定安装有触摸屏,所述箱体的内部固定安装有支撑座,本发明将单片机作为核心模块,再通过若干个接线头用于外接各种功能模块,使得该水泵水位控制箱适用范围广,通过选择不同的工作方式,实现对水泵起动预警、紧急停车、故障保护等操作,并有设备运行及故障状态的LED显示功能。控制箱实现本安和隔爆信号的互相转换并可直接控制隔爆型电气设备,如闸电机、张紧电机、电磁阀和电铃等。



1. 矿用隔爆兼本安型控制箱,其特征在于,包括箱体(1)、触摸屏(3)、接线头(4)、单片机(10),箱体(1)的一侧通过铰链连接有箱门(2),箱门(2)的一侧固定安装有触摸屏(3),箱体(1)的内部固定安装有支撑座(7),支撑座(7)的顶部固定安装有齿轮箱(18),齿轮箱(18)的一侧固定安装有电机二(17),电机二(17)的输出轴上固定安装有转轴一(19),转轴一(19)的另一端延伸至齿轮箱(18)内与齿轮箱(18)的内壁一侧转动连接,转轴一(19)上套接有两个齿轮一(20),齿轮一(20)上啮合连接有链条(16),链条(16)的一端固定安装有配重块(21);链条(16)的另一端固定安装有配重滑板(15),配重滑板(15)与导轨二(14)滑动连接,两条导轨二(14)对称安装在支撑座(7)的一侧,配重滑板(15)上水平安装有滑轨三(36),滑轨三(36)的一侧固定安装有电机一(11),电机一(11)的输出轴上固定安装有丝杆(12),丝杆(12)上设置有两段相反的螺纹,丝杆(12)上螺纹连接两个导轨一(13),两个导轨一(13)对称设置,导轨一(13)上水平滑动连接有滑块(30),两块滑块(30)之间设置有放置板(6),放置板(6)为U型结构,放置板(6)的内壁两侧均固定安装有固定块(27),固定块(27)的内部螺纹连接有旋转轴(25),旋转轴(25)竖直设置,旋转轴(25)上套接有齿轮二(26),齿轮二(26)与水平设置的齿条一(23)啮合连接,齿条一(23)一端贯穿放置板(6),齿条一(23)的另一端固定安装有夹板(24),夹板(24)与放置板(6)滑动连接,夹板(24)之间固定安装有单片机(10),单片机(10)的两侧安装有若干个接线头(4);

导轨一(13)的上滑动连接有滑块(30),滑块(30)的一侧水平固定安装有电机三(33),电机三(33)的输出轴上固定安装有转轴二(34),转轴二(34)的另一端延伸至滑块(30)内且与滑块(30)的一侧转动连接,转轴二(34)上套接有齿轮三(35),齿轮三(35)与齿条二(29)啮合连接,齿条二(29)水平安装在导轨一(13)的顶部,滑块(30)的顶部垂直安装有限位板(31);

限位板(31)的一侧开设有插孔(32),插孔(32)与放置板(6)两侧设置的十字型轴(28)适配;

箱体(1)的内壁两侧对称安装有支撑台(5),支撑台(5)的顶部固定安装有限位柱(8),限位柱(8)上套接有橡胶套(9),橡胶套(9)的高度为限位柱(8)的一半,限位柱(8)与滑轨三(36)的底部两端开设的通孔适配;

配重块(21)的两侧与支撑座(7)的内壁滑动连接,配重块(21)的底部固定安装有橡胶垫(22);

接线头(4)用于外接摄像头;

该矿用隔爆兼本安型控制箱的工作原理如下:将单片机作为核心模块,再通过若干个接线头用于外接各种功能模块,通过选择不同的工作方式,实现对水泵启动预警、紧急停车、故障保护操作,并有设备运行及故障状态的LED显示功能,控制箱实现本安和隔爆信号的互相转换并直接控制隔爆型电气设备;

打开箱门,启动电机二带动转轴一转动,转轴一带动齿轮一转动,齿轮一带动链条下降,进而通过配重滑板带动滑轨三下降,限位柱插入通孔中,进而限位,同时橡胶套的设置,具有良好的缓冲作用;然后启动电机三,带动转轴二转动,转轴二带动齿轮三转动,齿轮三与齿条二啮合连接,进而带动滑块水平滑动,然后将放置板放置在两条导轨一之间,十字型轴插入插孔中,通过十字型轴的设置,便于对限位板进行限位,避免限位板与齿条一冲突,导致齿条一不便于调节,同时十字型轴插入插孔中后,方便水平支撑,同时还能进行适当的

调节,然后启动电机一转动,电机一带动丝杆转动,丝杆带动两个导轨一相对运动,通过限位板将放置板固定,便于安装与拆卸,方便使用,随后将单片机放置在两块夹板之间,转动旋转轴带动齿轮二转动,齿轮二与齿条一啮合,进而推动两块夹板将单片机固定,反之即可拆卸,方便安装与拆卸,便于使用,然后将单片机放置到箱体内部;带动滑轨三复位。

矿用隔爆兼本安型控制箱

技术领域

[0001] 本发明涉及矿用隔爆控制箱技术领域,具体涉及矿用隔爆兼本安型控制箱。

背景技术

[0002] 矿用隔爆控制箱是常见的一种矿用设备,其可对内部设置的电气元件进行隔离,防止内部元件发生故障产生火花时与矿内的可燃性气体接触造成爆炸等事件的发生。

[0003] 现有的矿用隔爆控制箱,功能单一,不便于同时选择不同的工作方式,并且该设备不便于调节,不便于安装与拆卸。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供矿用隔爆兼本安型控制箱,将单片机作为核心模块,再通过若干个接线头用于外接各种功能模块,使得该水泵水位控制箱适用范围广,通过选择不同的工作方式,实现对水泵起动预警、紧急停车、故障保护等操作,并有设备运行及故障状态的LED显示功能。控制箱实现本安和隔爆信号的互相转换并可直接控制隔爆型电气设备,如闸电机、张紧电机、电磁阀和电铃等;

[0005] 打开箱门,启动电机二带动转轴一转动,转轴一带动齿轮一转动,齿轮一带动链条下降,进而通过配重滑板带动滑轨三下降,限位柱插入通孔中,进而限位,同时橡胶套的设置,具有良好的缓冲作用;然后启动电机三,带动转轴二转动,转轴二带动齿轮三转动,齿轮三与齿条二啮合连接,进而带动滑块水平滑动,然后将放置板放置在两条导轨一之间,十字型轴插入插孔中,通过十字型轴的设置,便于对限位板进行限位,避免限位板与齿条一冲突,导致齿条一不便于调节,同时十字型轴插入插孔中后,方便水平支撑,同时还能进行适当的调节,然后启动电机一转动,电机一带动丝杆转动,丝杆带动两个导轨一相对运动,通过限位板将放置板固定,便于安装与拆卸,方便使用,随后将单片机放置在两块夹板之间,转动旋转轴带动齿轮二转动,齿轮二与齿条一啮合,进而推动两块夹板将单片机固定,反之即可拆卸,方便安装与拆卸,便于使用,然后将单片机放置到箱体内部;带动滑轨三复位。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0007] 矿用隔爆兼本安型控制箱,包括箱体、触摸屏、接线头,所述箱体的一侧通过铰链连接有箱门,所述箱门的一侧固定安装有触摸屏,所述箱体的内部固定安装有支撑座,所述支撑座的顶部固定安装有齿轮箱,所述齿轮箱的一侧固定安装有电机二,所述电机二的输出轴上固定安装有转轴一,所述转轴一的另一端延伸至齿轮箱内与齿轮箱的内壁一侧转动连接,所述转轴一上套接有两个齿轮一,所述齿轮一上啮合连接有链条,所述链条的一端固定安装有配重块;所述链条的另一端固定安装有配重滑板,所述配重滑板与导轨二滑动连接,两条导轨二对称安装在支撑座的一侧,所述配重滑板上水平安装有滑轨三,所述滑轨三的一侧固定安装有电机一,所述电机一的输出轴上固定安装有丝杆,所述丝杆上设置有两段相反的螺纹,所述丝杆上螺纹连接两个导轨一,两个导轨一对称设置,所述导轨一上水平滑动连接有滑块,两块所述滑块之间设置有放置板,所述放置板为U型结构,所述放置板的

内壁两侧均固定安装有固定块,所述固定块的内部螺纹连接有旋转轴,所述旋转轴竖直设置,所述旋转轴上套接有齿轮二,所述齿轮二与水平设置的齿条一啮合连接,所述齿条一一端贯穿放置板,所述齿条一的另一端固定安装有夹板,所述夹板与放置板滑动连接,所述夹板之间固定安装有单片机,所述单片机的两侧安装有若干个接线头。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述导轨一的上滑动连接有滑块,所述滑块的一侧水平固定安装有电机三,所述电机三的输出轴上固定安装有转轴二,所述转轴二的另一端延伸至滑块内且与滑块的一侧转动连接,所述转轴二上套接有齿轮三,所述齿轮三与齿条二啮合连接,所述齿条二水平安装在导轨一的顶部,所述滑块的顶部垂直安装有限位板。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述限位板的一侧开设有插孔,所述插孔与放置板两侧设置的十字型轴适配。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述箱体的内壁两侧对称安装有支撑台,所述支撑台的顶部固定安装有限位柱,所述限位柱上套接有橡胶套,所述橡胶套的高度为限位柱的一半,所述限位柱与滑轨三的底部两端开设的通孔适配。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述配重块的两侧与支撑座的内壁滑动连接,所述配重块的底部固定安装有橡胶垫。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述接线头用于外接摄像头。

[0013] 本发明的有益效果:将单片机作为核心模块,再通过若干个接线头用于外接各种功能模块,使得该水泵水位控制箱适用范围广,通过选择不同的工作方式,实现对水泵启动预警、紧急停车、故障保护等操作,并有设备运行及故障状态的LED显示功能。控制箱实现本安和隔爆信号的互相转换并可直接控制隔爆型电气设备,如闸电机、张紧电机、电磁阀和电铃等;

[0014] 打开箱门,启动电机二带动转轴一转动,转轴一带动齿轮一转动,齿轮一带动链条下降,进而通过配重滑板带动滑轨三下降,限位柱插入通孔中,进而限位,同时橡胶套的设置,具有良好的缓冲作用;然后启动电机三,带动转轴二转动,转轴二带动齿轮三转动,齿轮三与齿条二啮合连接,进而带动滑块水平滑动,然后将放置板放置在两条导轨一之间,十字型轴插入插孔中,通过十字型轴的设置,便于对限位板进行限位,避免限位板与齿条一冲突,导致齿条一不便于调节,同时十字型轴插入插孔中后,方便水平支撑,同时还能进行适当的调节,然后启动电机一转动,电机一带动丝杆转动,丝杆带动两个导轨一相对运动,通过限位板将放置板固定,便于安装与拆卸,方便使用,随后将单片机放置在两块夹板之间,转动旋转轴带动齿轮二转动,齿轮二与齿条一啮合,进而推动两块夹板将单片机固定,反之即可拆卸,方便安装与拆卸,便于使用,然后将单片机放置到箱体内部;带动滑轨三复位。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 图1是本发明整体结构示意图;

[0017] 图2是本发明中箱体内部结构示意图;

[0018] 图3是本发明中支撑座正视结构示意图;

[0019] 图4是本发明中支撑座内部结构示意图;

[0020] 图5是本发明中放置板正视结构示意图;

[0021] 图6是本发明中导轨一整体结构示意图；

[0022] 图7是本发明中导轨一正视结构示意图。

[0023] 图中：1、箱体；2、箱门；3、触摸屏；4、接线头；5、支撑台；6、放置板；7、支撑座；8、限位柱；9、橡胶套；10、单片机；11、电机一；12、丝杆；13、导轨一；14、导轨二；15、配重滑板；16、链条；17、电机二；18、齿轮箱；19、转轴一；20、齿轮一；21、配重块；22、橡胶垫；23、齿条一；24、夹板；25、旋转轴；26、齿轮二；27、固定块；28、十字型轴；29、齿条二；30、滑块；31、限位板；32、插孔；33、电机三；34、转轴二；35、齿轮三；36、滑轨三。

具体实施方式

[0024] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-7所示，矿用隔爆兼本安型控制箱，包括箱体1、触摸屏3、接线头4，所述箱体1的一侧通过铰链连接有箱门2，所述箱门2的一侧固定安装有触摸屏3，所述箱体1的内部固定安装有支撑座7，所述支撑座7的顶部固定安装有齿轮箱18，所述齿轮箱18的一侧固定安装有电机二17，所述电机二17的输出轴上固定安装有转轴一19，所述转轴一19的另一端延伸至齿轮箱18内与齿轮箱18的内壁一侧转动连接，所述转轴一19上套接有两个齿轮一20，所述齿轮一20上啮合连接有链条16，所述链条16的一端固定安装有配重块21；所述链条16的另一端固定安装有配重滑板15，所述配重滑板15与导轨二14滑动连接，两条导轨二14对称安装在支撑座7的一侧，所述配重滑板15上水平安装有滑轨三36，所述滑轨三36的一侧固定安装有电机一11，所述电机一11的输出轴上固定安装有丝杆12，所述丝杆12上设置有两段相反的螺纹，所述丝杆12上螺纹连接两个导轨一13，两个导轨一13对称设置，所述导轨一13上水平滑动连接有滑块30，两块所述滑块30之间设置有放置板6，所述放置板6为U型结构，所述放置板6的内壁两侧均固定安装有固定块27，所述固定块27的内部螺纹连接有旋转轴25，所述旋转轴25竖直设置，所述旋转轴25上套接有齿轮二26，所述齿轮二26与水平设置的齿条一23啮合连接，所述齿条一23一端贯穿放置板6，所述齿条一23的另一端固定安装有夹板24，所述夹板24与放置板6滑动连接，所述夹板24之间固定安装有单片机10，所述单片机10的两侧安装有若干个接线头4。

[0026] 所述导轨一13的上滑动连接有滑块30，所述滑块30的一侧水平固定安装有电机三33，所述电机三33的输出轴上固定安装有转轴二34，所述转轴二34的另一端延伸至滑块30内且与滑块30的一侧转动连接，所述转轴二34上套接有齿轮三35，所述齿轮三35与齿条二29啮合连接，所述齿条二29水平安装在导轨一13的顶部，所述滑块30的顶部垂直安装有限位板31。

[0027] 所述限位板31的一侧开设有插孔32，所述插孔32与放置板6两侧设置的十字型轴28适配。

[0028] 所述箱体1的内壁两侧对称安装有支撑台5，所述支撑台5的顶部固定安装有限位柱8，所述限位柱8上套接有橡胶套9，所述橡胶套9的高度为限位柱8的一半，所述限位柱8与滑轨三36的底部两端开设的通孔适配。

[0029] 所述配重块21的两侧与支撑座7的内壁滑动连接,所述配重块21的底部固定安装有橡胶垫22。

[0030] 所述接线头4用于外接摄像头,还可以用于外接各种传感器,方便使其适用范围更广。

[0031] 本发明的工作原理:将单片机作为核心模块,再通过若干个接线头用于外接各种功能模块,使得该水泵水位控制箱适用范围广,通过选择不同的工作方式,实现对水泵启动预警、紧急停车、故障保护等操作,并有设备运行及故障状态的LED显示功能。控制箱实现本安和隔爆信号的互相转换并可直接控制隔爆型电气设备,如闸电机、张紧电机、电磁阀和电铃等;

[0032] 打开箱门,启动电机二17带动转轴一19转动,转轴一19带动齿轮一20转动,齿轮一20带动链条16下降,进而通过配重滑板15带动滑轨三36下降,限位柱8插入通孔中,进而限位,同时橡胶套9的设置,具有良好的缓冲作用;然后启动电机三33,带动转轴二34转动,转轴二34带动齿轮三35转动,齿轮三35与齿条二29啮合连接,进而带动滑块30水平滑动,然后将放置板6放置在两条导轨一13之间,十字型轴插入插孔中,通过十字型轴的设置,便于对限位板31进行限位,避免限位板31与齿条一23冲突,导致齿条一23不便于调节,同时十字型轴插入插孔中后,方便水平支撑,同时还能进行适当的调节,然后启动电机一11转动,电机一11带动丝杆12转动,丝杆12带动两个导轨一13相对运动,通过限位板31将放置板6固定,便于安装与拆卸,方便使用,随后将单片机放置在两块夹板24之间,转动旋转轴25带动齿轮二26转动,齿轮二26与齿条一23啮合,进而推动两块夹板24将单片机固定,反之即可拆卸,方便安装与拆卸,便于使用,然后将单片机放置到箱体内部;带动滑轨三36复位。

[0033] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0034] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

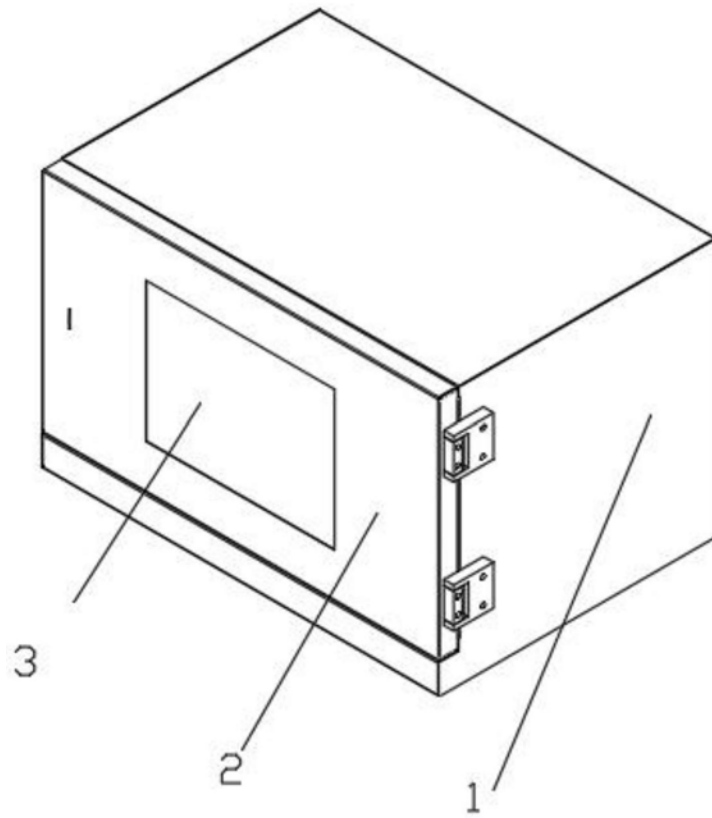


图1

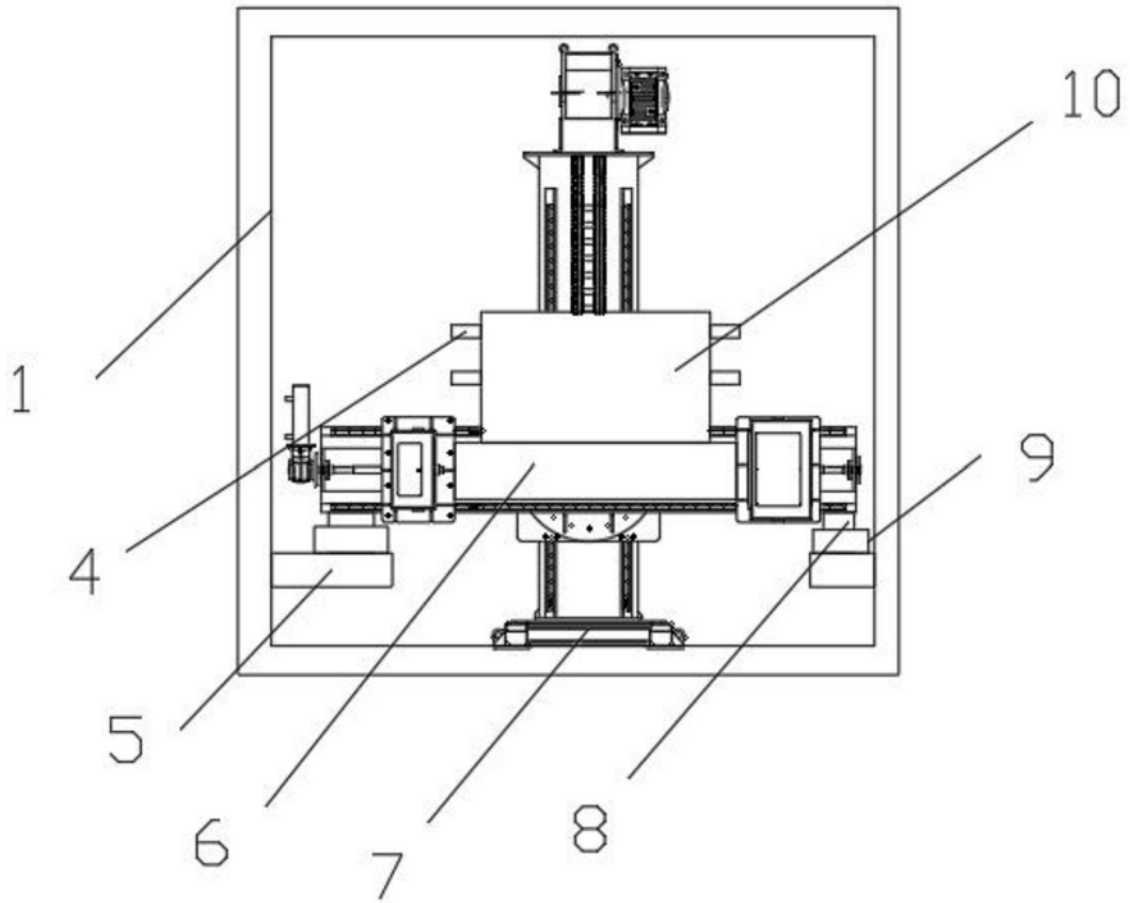


图2

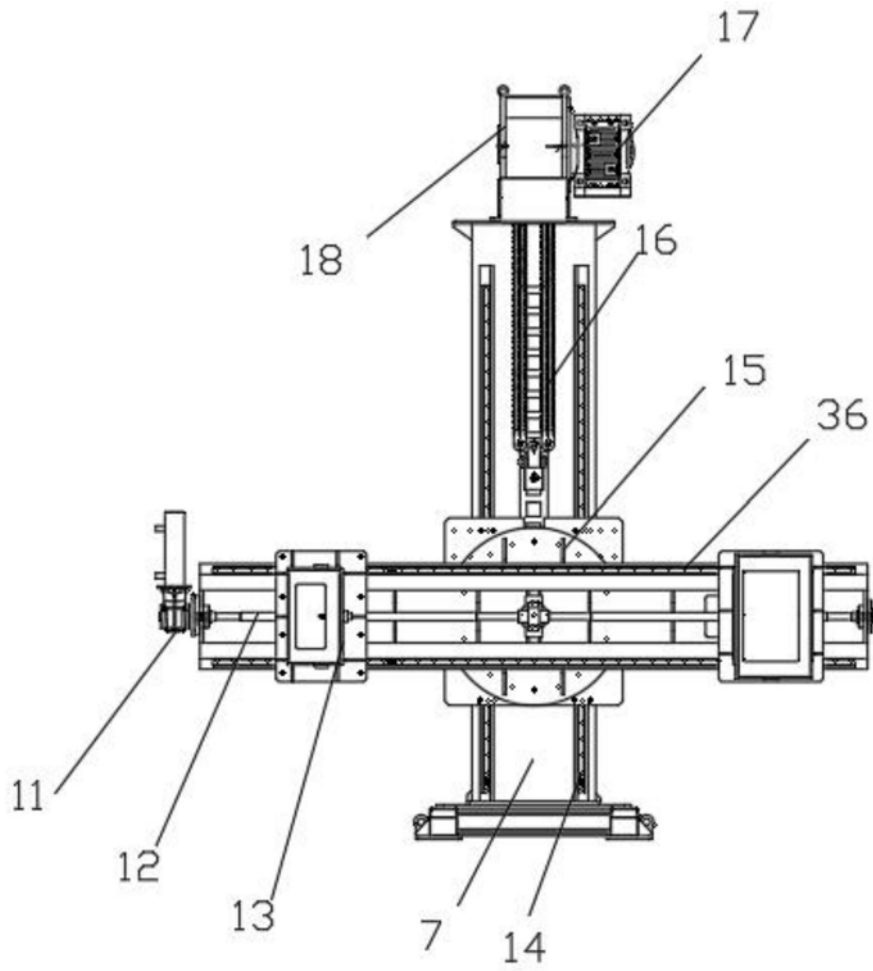


图3

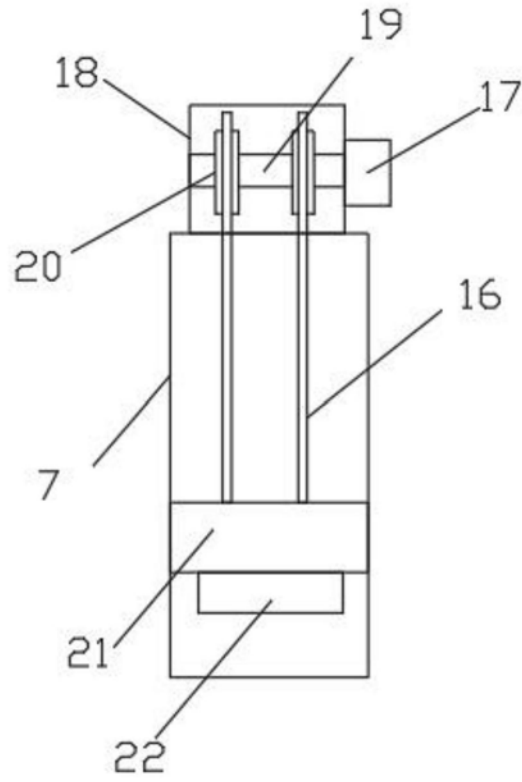


图4

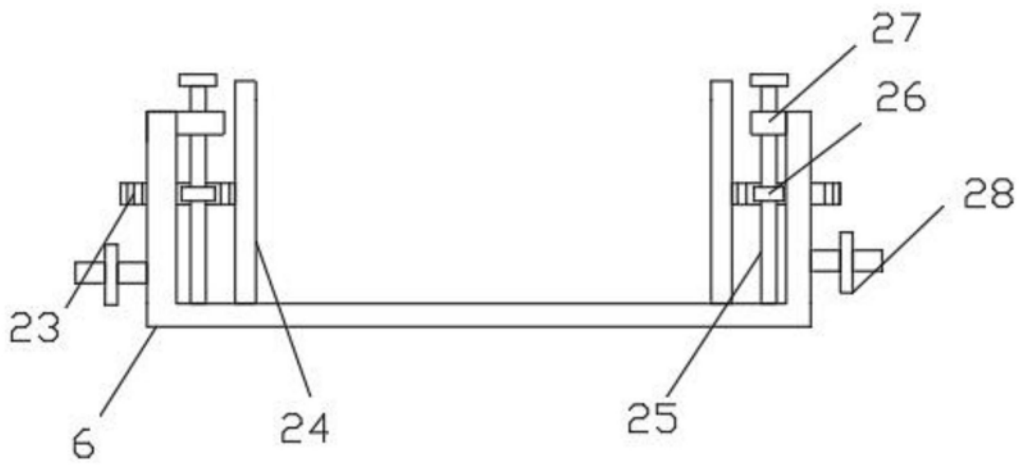


图5

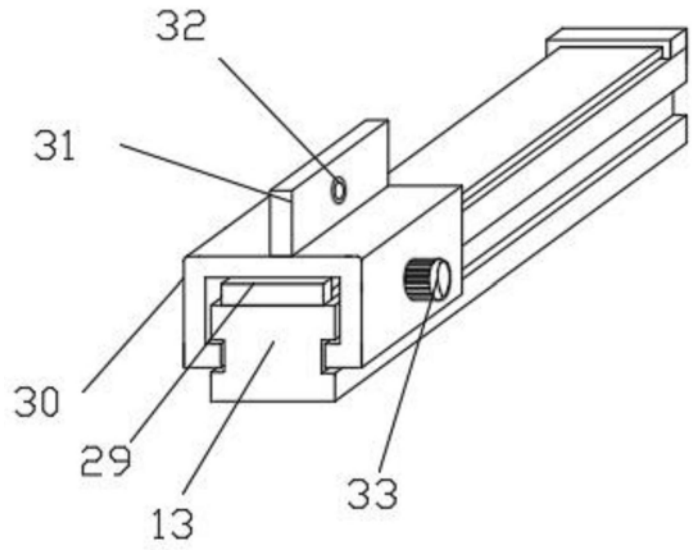


图6

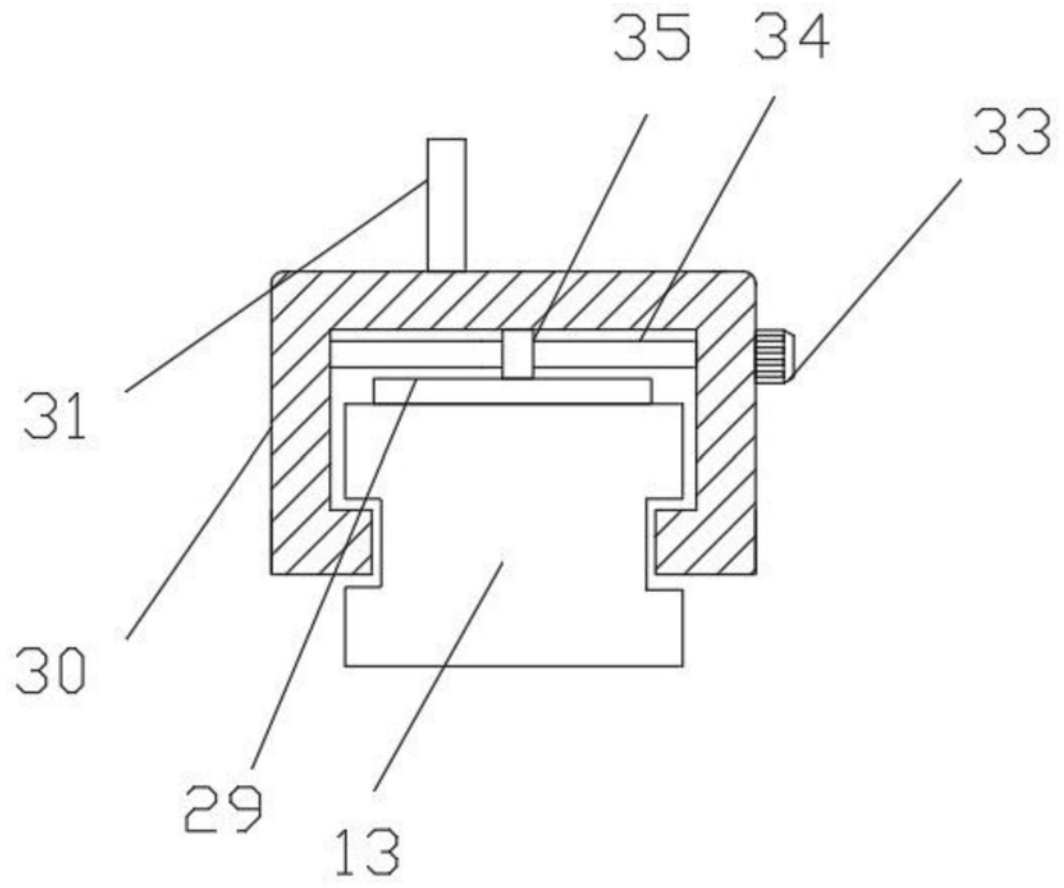


图7