



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111992849 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010903562.2

(22) 申请日 2020.09.01

(71) 申请人 李云明

地址 541000 广西壮族自治区桂林市雁山区广西桂林国家农业科技园区

(72) 发明人 李云明 丁清源

(51) Int. Cl.

B23K 9/04 (2006.01)

B23K 9/16 (2006.01)

B23K 9/28 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

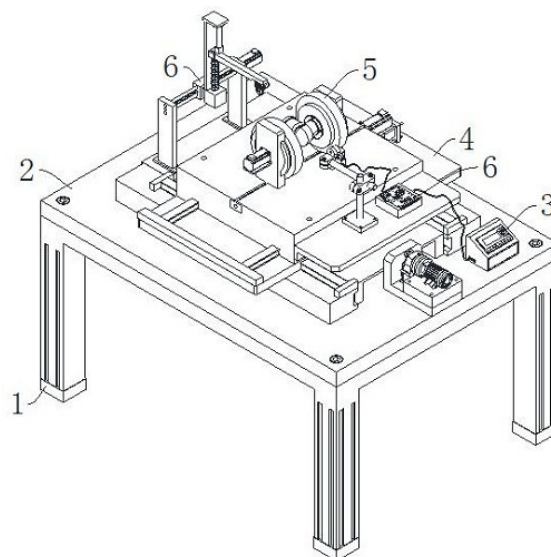
权利要求书4页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法

(57) 摘要

本发明涉及补焊技术领域,具体涉及一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法,包括工作台和底板,还包括控制器、滑动机构、夹持机构、补焊机构和识别机构,所述底板固定设置于工作台顶部,所述控制器设置于底板顶部一角并与底板固定连接,所述滑动机构包括一级滑动组件和二级滑动组件,所述夹持机构包括夹紧组件和转动组件,所述补焊机构包括平移组件和焊接组件,所述识别机构包括搭载板和图像采集模块,本发明通过操纵控制器利用定位销和橡胶盘将阀体夹紧固定,接着将控制器和图像识别模块与整个电路系统的运行模式调整为一个机器视觉系统,即可对阀体铸件自动捕捉补焊,操作简单,精确可控,极大提高了对阀体的补焊效率。



1. 一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,包括工作台(1)和底板(2),其特征在于,还包括控制器(3)、滑动机构(4)、夹持机构(5)、补焊机构(6)和识别机构(7),所述底板(2)固定设置于工作台(1)顶部,所述控制器(3)设置于底板(2)顶部一角并与底板(2)固定连接,所述滑动机构(4)包括一级滑动组件(40)和二级滑动组件(41),所述一级滑动组件(40)设置于底板(2)顶部并与底板(2)固定连接,所述二级滑动组件(41)设置于一级滑动组件(40)顶部并与一级滑动组件(40)滑动连接,所述夹持机构(5)包括夹紧组件(50)和转动组件(51),所述夹紧组件(50)设置于二级滑动组件(41)顶部并与二级滑动组件(41)滑动连接,所述转动组件(51)设置于夹紧组件(50)上并与夹紧组件(50)滑动连接,所述补焊机构(6)包括平移组件(60)和焊接组件(61),所述平移组件(60)设置于一级滑动组件(40)的顶部一侧并与一级滑动组件(40)固定连接,所述焊接组件(61)设置于平移组件(60)的顶部并与平移组件(60)固定连接,所述识别机构(7)包括搭载板(70)和图像采集模块(71),所述搭载板(70)固定设置于二级滑动组件(41)一侧,所述图像采集模块(71)设置于搭载板(70)上并与搭载板(70)固定连接,所述一级滑动组件(40)、二级滑动组件(41)、夹紧组件(50)、转动组件(51)、平移组件(60)、焊接组件(61)和图像采集模块(71)与控制器(3)均为电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述一级滑动组件(40)包括载座(400)、第一机座(401)、第一电机(402)、减速器(403)、第一螺纹杆(404)、承载台(405)、两个立座(406)和两个第一滑轨(407),两个所述立座(406)对称设置于底板(2)顶部两侧并与底板(2)均固定连接,两个所述第一滑轨(407)与两个立座(406)呈对应设置,并且每个所述第一滑轨(407)固定设置于对应立座(406)的顶部,所述载座(400)设置于两个立座(406)的一端中部并且载座(400)与底板(2)固定连接,所述第一机座(401)固定设置于载座(400)顶部,所述第一电机(402)呈水平状态固定设置于第一机座(401)上,并且第一电机(402)的输出轴与减速器(403)的输入端固定连接,所述减速器(403)的输出端通过联轴器与第一螺纹杆(404)一端固定连接,所述承载台(405)设置于两个立座(406)的另一端中部,所述第一螺纹杆(404)的另一端延伸至承载台(405)一侧并与承载台(405)转动连接,两个所述第一滑轨(407)的两端均固定设有一个限位块(4070),所述第一电机(402)与控制器(3)为电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述二级滑动组件(41)包括第一滑板(410)、底块(411)、第二滑板(412)、安装座(413)、气缸(414)、两个第二滑轨(415)和两个限位杆(416),所述第一滑板(410)设置于两个立柱的顶部,并且第一滑板(410)底端两侧对称设有两道第一滑槽(4100),两道所述第一滑槽(4100)与两个第一滑轨(407)滑动连接,所述底块(411)固定设置于第一滑板(410)的底部,所述第一螺纹杆(404)穿过底块(411)与底块(411)螺纹连接,两个所述第二滑轨(415)对称并固定设置于第一滑板(410)的顶部两侧,所述第二滑板(412)设置于第一滑板(410)上,并且第二滑板(412)底端对称设有两道第二滑槽(4120),两道所述第二滑槽(4120)与对应两个第二滑轨(415)滑动连接,所述安装座(413)设置于第二滑板(412)的一侧,并且安装座(413)与第一滑板(410)固定连接,所述气缸(414)呈水平状态固定设置于安装座(413)一侧,并且气缸(414)的输出轴穿过安装座(413)与第二滑板(412)固定连接,两个所述限位杆(416)对称并固定设置于两个第二滑轨(415)的两端,所述第二滑板(412)顶端中部对称设有两道凸形槽(4121),每道所述凸形槽(4121)的外缘均固定设有挡块(4122),所述气缸(414)与控制器

(3)为电性连接。

4.根据权利要求3所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述夹紧组件(50)包括第二电机(500)、第二螺纹杆(501)、两个移动板(502)和两个压盘(503),两个所述移动板(502)对称设置于第二滑板(412)的顶端两侧,并且两个移动板(502)的底部与对应两道凸形槽(4121)滑动连接,所述第二电机(500)固定设置于第二滑板(412)的一侧并位于安装座(413)的顶部,第二电机(500)的输出轴通过联轴器与第二螺纹杆(501)的一端固定连接,所述第二螺纹杆(501)的另一端穿过两道凸形槽(4121)与挡块(4122)转动连接,两个所述移动板(502)与第二螺纹杆(501)均螺纹连接,所述第二电机(500)与控制器(3)为电性连接。

5.根据权利要求4所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,两个所述移动板(502)的相对一侧均设有两道环形凸槽(5020),每道所述环形凸槽(5020)内壁设有一道容纳槽(5021),所述容纳槽(5021)内设有若干滚珠(5022),两个所述压盘(503)与两个移动板(502)呈对应设置,每个所述压盘(503)通过两道环形凸槽(5020)与对应移动板(502)滑动连接,并且每个压盘(503)与若干滚珠(5022)呈抵触连接,两个所述压盘(503)相对一侧均固定设有橡胶盘(5030),两个所述移动板(502)的相对一侧均固定设有若干定位销(5023),若干所述定位销(5023)呈环形设置并穿过对应橡胶盘(5030)。

6.根据权利要求5所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述转动组件(51)包括延伸板(510)、第三电机(511)和转轴(512),所述延伸板(510)设置于对应一个移动板(502)侧部并与移动板(502)固定连接,所述第三电机(511)呈水平状态固定设置于延伸板(510)上,并且第三电机(511)的输出轴通过联轴器与转轴(512)一端固定连接,所述转轴(512)另一端穿过移动板(502)与对应压盘(503)固定连接,所述第三电机(511)与控制器(3)为电性连接。

7.根据权利要求6所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法,其特征在于,所述图像采集模块(71)包括支架(710)、工业相机(711)和图像处理总成(712),所述支架(710)设置于搭载板(70)上并与搭载板(70)固定连接,所述工业相机(711)呈水平状态固定设置于支架(710)顶部并位于两个压盘(503)旁侧,所述图像处理总成(712)设置于搭载板(70)上并位于支架(710)旁侧,所述工业相机(711)和图像处理总成(712)与控制器(3)均为电性连接。

8.根据权利要求7所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述平移组件(60)包括第四电机(600)、第三螺纹杆(601)、滑块(602)、两个导向杆(603)和两个支柱(604),两个所述支柱(604)对称并固定设置于承载台(405)顶部,所述第四电机(600)呈水平状态设置于对应一个支柱(604)一侧,并且第四电机(600)的输出轴与第三螺纹杆(601)的一端固定连接,所述第三螺纹杆(601)的另一端穿过两个支柱(604)并与两个支柱(604)转动连接,两个所述导向杆(603)对称设置于第三螺纹杆(601)的两侧,并且两个导向杆(603)与两个支柱(604)均固定连接,所述滑块(602)滑动设置于两个导向杆(603)上,并且滑块(602)与第三螺纹杆(601)螺纹连接,所述第四电机(600)与控制器(3)为电性连接。

9.根据权利要求8所述的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,其特征在于,所述焊接组件(61)包括载块(610)、安装板(611)、立杆(612)、滑柱(613)、伸缩弹簧(614)、推杆(615)和氩弧焊填丝焊枪(616),所述载块(610)固定设置于滑块(602)的一侧,所述安装板

(611)呈竖直状态固定设置于载块(610)顶部一侧,所述立杆(612)固定设置与载块(610)顶部并位于安装板(611)旁侧,立杆(612)顶部固定设有限位片(6120),所述滑柱(613)的一端设有方形孔(6130),滑柱(613)通过方形孔(6130)套设于立杆(612)上并且滑柱(613)位于限位片(6120)底部,所述伸缩弹簧(614)套设于立杆(612)上并位于载块(610)与滑柱(613)之间,所述推杆(615)呈倒立状固定设置于安装板(611)顶部,并且推杆(615)的输出轴与滑柱(613)顶部固定连接,所述氩弧焊填丝焊枪(616)呈倒立状固定设置于滑柱(613)的另一端底部,所述推杆(615)和氩弧焊填丝焊枪(616)与控制器(3)均为电性连接。

10.一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置的工作方法,包括以下步骤:

步骤一:首先将待补焊的阀体放置两个压盘(503)之间,操纵控制器(3)打开第二电机(500)开关,第二电机(500)的输出轴通过联轴器带动第二螺纹杆(501)转动,由于两个移动板(502)底部反方向与第二螺纹杆(501)均螺纹连接,从而第二螺纹杆(501)带动两个移动板(502)相向运动,两个移动板(502)带动两个压盘(503)相向运动,进而两个压盘(503)带动两个橡胶盘(5030)相向运动,直至两个橡胶盘(5030)抵近阀体时,通过穿过两个压盘(503)的若干定位销(5023)对阀体两端精确定位,最终两个橡胶盘(5030)对阀体进行夹紧,两个橡胶盘(5030)可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固;

步骤二:当阀体被夹紧后,手动操纵控制器(3)打开第三电机(511)开关,第三电机(511)的输出轴通过联轴器带动转轴(512)转动,转轴(512)穿过移动板(502)带动对应的压盘(503)转动,由于移动板(502)的两道容纳槽(5021)内均设有若干滚珠(5022),从而减小压盘(503)和移动板(502)之间的摩擦力,从而压盘(503)带动对应橡胶盘(5030)匀速转动,进而橡胶盘(5030)带动阀体匀速转动;

步骤三:当阀体匀速转动后,操纵控制器(3)分别打开工业相机(711)和图像处理总成(712)开关,工业相机(711)快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成(712),将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器(3)预设为与整个电路系统的运行模式相关,调整为一个机器视觉系统;

步骤四:当图像处理总成(712)监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器(3),控制器(3)调整第三电机(511),使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序,

步骤五:控制器(3)自行打开第一电机(402)开关,第一电机(402)的输出轴带动减速器(403)运转,减速器(403)的输出端带动第一螺纹杆(404)转动,从而第一螺纹杆(404)配合两个立座(406)顶部的第一滑轨(407)带动第一滑板(410)移动,第一滑板(410)带动其顶部的夹持机构(5)、补焊机构(6)和识别机构(7)同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪(616)正下方;

步骤六:当有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪(616)正下方时,控制器(3)打开推杆(615)开关,推杆(615)的输出轴带动滑柱(613)向下运动同时压缩伸缩弹簧(614),滑柱(613)带动氩弧焊填丝焊枪(616)向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪(616)抵触阀体外壁时,控制器(3)打开氩弧焊填丝焊枪(616)开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作;

步骤七:当缝隙或裂痕呈横向时,控制器(3)分别打开第四电机(600)和气缸(414)开关,第四电机(600)的输出轴带动第三螺纹杆(601)转动,第三螺纹杆(601)配合两侧导向杆

(603) 带动滑块 (602) 缓慢移动, 从而滑块 (602) 带动焊接组件 (61) 移动, 进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊, 同时气缸 (414) 的输出轴配合两侧的第二滑轨 (415) 带动第二滑板 (412) 横向移动, 第二滑板 (412) 带动其顶部的阀体同步移动, 进而实现横向精确补焊操作, 当补焊遇纵向裂缝时, 控制器 (3) 启动第一电机 (402), 第一电机 (402) 带动阀体同步纵向缓慢匀速运动, 进而实现纵向补焊, 对阀体补焊操作的同时, 第三电机 (511) 带动阀体转动。

一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及补焊技术领域,具体涉及一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法。

背景技术

[0002] 阀体是阀门中的一个主要零部件,根据压力等级有不同的机械制造方法,例如铸造、锻造等,阀的主要作用是用来控制流体的方向、压力、流量的装置,阀体的材质根据不同的工艺介质,选用不同的材料,常用材质有:铸铁、铸钢、不锈钢等。

[0003] 而一般阀体铸件生产成型后,其表面往往会出现裂纹和缝隙等缺陷,这些缺陷对阀体的使用影响很大,因此对生产后的阀体进行补焊修复是很有必要的,目前对阀体的补焊大多都是人为进行操作,由于某些阀体的裂痕很细小,使得操作变的不易,加大了工作人员的劳动强度,有部分微小缺陷肉眼难以观察到,因此有存在缺陷遗漏的情况。

[0004] 我国专利申请号:CN201910721328.5;公开日:2020.07.17公开了一种阀门加工工艺,包括:a、从外采购阀体铸件和锻件,对购置的组件进行检测,通过检测的铸件在进入车间加工前再进行补焊;b、将购置得到的阀杆棒进行调质处理,合格后进行车削加工、钻铣加工和去毛刺加工;c、将购置的手轮放入到手轮加工装置上,在手轮表面涂上油漆,将涂好油漆的手轮放在一处以便组装使用;d、对购置的密封件和紧固件检测,合格后将密封件和紧固件放入库中备用;e、将各部分零件组装在一起,形成阀门产品;f、对组装后的阀门进行检测,将合格后的阀门打包出厂。

[0005] 我国专利申请号:CN201920872131.7;公开日:2020.02.14公开了一种铸铁闸阀阀体加工固定机构,包括:固定板,所述固定板设置有用于钻头穿过的多个透孔,多个所述透孔在同一圆周上间隔均匀设置,与多个所述透孔所围成的圆形的同心圆上间隔均匀设置有多个内限位块,所述内限位块为弧形块,所述内限位块设置在透孔的外侧,每个所述内限位块的外侧均设置一个固定块,且每个所述内限位块上均连接有调节丝杠和滑动导向杆,且分别转动连接和固定连接。另外,本申请还提供了一种铸铁闸阀阀体加工装置。在使用的时候,调节内限位块的位置,使得多个内限位块围成的圆形与阀体端部形状一致,直接将左侧端部推入围城的圆形内即可快速准确定位。

[0006] 以上两个发明的结构存在以下不足:第一发明中密封膜与手轮通孔内壁相接触,将手轮固定,导块沿着导轨移动,带动手轮一同移动,当导块移动至浸漆箱上方时,第二气缸推动导块往下运动,使第一连接杆带动手轮往下运动,手轮浸入到浸漆箱内与油漆相接触,完成手轮的浸漆加工,当手轮完成浸漆加工后,导块往上运动使手轮从浸漆箱内移出,导块沿着导轨继续移动,使手轮进入到烘干箱内,在手轮进入烘干箱的过程中,必然会使得手轮上的油漆滴落,从而造成浪费且对空气环境造成污浊,第二发明中操作台上设置有能够用于顶升气缸活塞杆左右横向移动的开孔,使用的时候,将阀体一端固定在固定板上,另一端通过挤压块固定,然后通过托块顶紧,在进行一端钻孔后,利用横移气缸横向右移动,带动托块横向移动,然后第一步进电机旋转180度,然后,利用横移气缸横向左移动,带动托

块横向移动,然后利用挤压块挤压阀体进行固定,进行另一侧的加工,该装置虽可以夹紧和横向旋转,但缺乏上移和纵向旋转,使得手轮在加工时,受到一定的局限性。

[0007] 根据现有技术的不足:有必要设计一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法。

[0009] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

提供一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置,包括工作台和底板,还包括控制器、滑动机构、夹持机构、补焊机构和识别机构,所述底板固定设置于工作台顶部,所述控制器设置于底板顶部一角并与底板固定连接,所述滑动机构包括一级滑动组件和二级滑动组件,所述一级滑动组件设置于底板顶部并与底板固定连接,所述二级滑动组件设置于一级滑动组件顶部并与一级滑动组件滑动连接,所述夹持机构包括夹紧组件和转动组件,所述夹紧组件设置于二级滑动组件顶部并与二级滑动组件滑动连接,所述转动组件设置于夹紧组件上并与夹紧组件滑动连接,所述补焊机构包括平移组件和焊接组件,所述平移组件设置于一级滑动组件的顶部一侧并与一级滑动组件固定连接,所述焊接组件设置于平移组件的顶部并与平移组件固定连接,所述识别机构包括搭载板和图像采集模块,所述搭载板固定设置于二级滑动组件一侧,所述图像采集模块设置于搭载板上并与搭载板固定连接,所述一级滑动组件、二级滑动组件、夹紧组件、转动组件、平移组件、焊接组件和图像采集模块与控制器均为电性连接。

[0010] 进一步的,所述一级滑动组件包括载座、第一机座、第一电机、减速器、第一螺纹杆、承载台、两个立座和两个第一滑轨,两个所述立座对称设置于底板顶部两侧并与底板均固定连接,两个所述第一滑轨与两个立座呈对应设置,并且每个所述第一滑轨固定设置于对应立座的顶部,所述载座设置于两个立座的一端中部并且载座与底板固定连接,所述第一机座固定设置于载座顶部,所述第一电机呈水平状态固定设置于第一机座上,并且第一电机的输出轴与减速器的输入端固定连接,所述减速器的输出端通过联轴器与第一螺纹杆一端固定连接,所述承载台设置于两个立座的另一端中部,所述第一螺纹杆的另一端延伸至承载台一侧并与承载台转动连接,两个所述第一滑轨的两端均固定设有一个限位块,所述第一电机与控制器为电性连接。

[0011] 进一步的,所述二级滑动组件包括第一滑板、底块、第二滑板、安装座、气缸、两个第二滑轨和两个限位杆,所述第一滑板设置于两个立柱的顶部,并且第一滑板底端两侧对称设有两道第一滑槽,两道所述第一滑槽与两个第一滑轨滑动连接,所述底块固定设置于第一滑板的底部,所述第一螺纹杆穿过底块与底块螺纹连接,两个所述第二滑轨对称并固定设置于第一滑板的顶部两侧,所述第二滑板设置于第一滑板上,并且第二滑板底端对称设有两道第二滑槽,两道所述第二滑槽与对应两个第二滑轨滑动连接,所述安装座设置于第二滑板的一侧,并且安装座与第一滑板固定连接,所述气缸呈水平状态固定设置于安装座一侧,并且气缸的输出轴穿过安装座与第二滑板固定连接,两个所述限位杆对称并固定设置于两个第二滑轨的两端,所述第二滑板顶端中部对称设有两道凸形槽,每道所述凸形槽的外缘均固定设有挡块,所述气缸与控制器为电性连接。

[0012] 进一步的,所述夹紧组件包括第二电机、第二螺纹杆、两个移动板和两个压盘,两个所述移动板对称设置于第二滑板的顶端两侧,并且两个移动板的底部与对应两道凸形槽滑动连接,所述第二电机固定设置于第二滑板的一侧并位于安装座的顶部,第二电机的输出轴通过联轴器与第二螺纹杆的一端固定连接,所述第二螺纹杆的另一端穿过两道凸形槽与挡块转动连接,两个所述移动板与第二螺纹杆均螺纹连接,所述第二电机与控制器为电性连接。

[0013] 进一步的,两个所述移动板的相对一侧均设有两道环形凸槽,每道所述环形凸槽内壁设有一道容纳槽,所述容纳槽内设有若干滚珠,两个所述压盘与两个移动板呈对应设置,每个所述压盘通过两道环形凸槽与对应移动板滑动连接,并且每个压盘与若干滚珠呈抵触连接,两个所述压盘相对一侧均固定设有橡胶盘,两个所述移动板的相对一侧均固定设有若干定位销,若干所述定位销呈环形设置并穿过对应橡胶盘。

[0014] 进一步的,所述转动组件包括延伸板、第三电机和转轴,所述延伸板设置于对应一个移动板侧部并与移动板固定连接,所述第三电机呈水平状态固定设置于延伸板上,并且第三电机的输出轴通过联轴器与转轴一端固定连接,所述转轴另一端穿过移动板与对应压盘固定连接,所述第三电机与控制器为电性连接。

[0015] 进一步的,所述图像采集模块包括支架、工业相机和图像处理总成,所述支架设置于搭载板上并与搭载板固定连接,所述工业相机呈水平状态固定设置于支架顶部并位于两个压盘旁侧,所述图像处理总成设置于搭载板上并位于支架旁侧,所述工业相机和图像处理总成与控制器均为电性连接。

[0016] 进一步的,所述平移组件包括第四电机、第三螺纹杆、滑块、两个导向杆和两个支柱,两个所述支柱对称并固定设置于承载台顶部,所述第四电机呈水平状态设置于对应一个支柱一侧,并且第四电机的输出轴与第三螺纹杆的一端固定连接,所述第三螺纹杆的另一端穿过两个支柱并与两个支柱转动连接,两个所述导向杆对称设置于第三螺纹杆的两侧,并且两个导向杆与两个支柱均固定连接,所述滑块滑动设置于两个导向杆上,并且滑块与第三螺纹杆螺纹连接,所述第四电机与控制器为电性连接。

[0017] 进一步的,所述焊接组件包括载块、安装板、立杆、滑柱、伸缩弹簧、推杆和氩弧焊填丝焊枪,所述载块固定设置于滑块的一侧,所述安装板呈竖直状态固定设置于载块顶部一侧,所述立杆固定设置与载块顶部并位于安装板旁侧,立杆顶部固定设有限位片,所述滑柱的一端设有方形孔,滑柱通过方形孔套设于立杆上并且滑柱位于限位片底部,所述伸缩弹簧套设于立杆上并位于载块与滑柱之间,所述推杆呈倒立状固定设置于安装板顶部,并且推杆的输出轴与滑柱顶部固定连接,所述氩弧焊填丝焊枪呈倒立状固定设置于滑柱的另一端底部,所述推杆和氩弧焊填丝焊枪与控制器均为电性连接。

[0018] 一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置的工作方法,包括以下步骤:

步骤一:首先将待补焊的阀体放置两个压盘之间,操纵控制器打开第二电机开关,第二电机的输出轴通过联轴器带动第二螺纹杆转动,由于两个移动板底部反方向与第二螺纹杆均螺纹连接,从而第二螺纹杆带动两个移动板相向运动,两个移动板带动两个压盘相向运动,进而两个压盘带动两个橡胶盘相向运动,直至两个橡胶盘抵近阀体时,通过穿过两个压盘的若干定位销对阀体两端精确定位,最终两个橡胶盘对阀体进行夹紧,两个橡胶盘可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固。

[0019] 步骤二:当阀体被夹紧后,手动操纵控制器打开第三电机开关,第三电机的输出轴通过联轴器带动转轴转动,转轴穿过移动板带动对应的压盘转动,由于移动板的两道容纳槽内均设有若干滚珠,从而减小压盘和移动板之间的摩擦力,从而压盘带动对应橡胶盘匀速转动,进而橡胶盘带动阀体匀速转动。

[0020] 步骤三:当阀体匀速转动后,操纵控制器分别打开工业相机和图像处理总成开关,工业相机快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成,将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器预设与整个电路系统的运行模式相关,调整为一个机器视觉系统。

[0021] 步骤四:当图像处理总成监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器,控制器调整第三电机,使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序,

步骤五:控制器自行打开第一电机开关,第一电机的输出轴带动减速器运转,减速器的输出端带动第一螺纹杆转动,从而第一螺纹杆配合两个立座顶部的第一滑轨带动第一滑板移动,第一滑板带动其顶部的夹持机构、补焊机构和识别机构同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪正下方。

[0022] 步骤六:当有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪正下方时,控制器打开推杆开关,推杆的输出轴带动滑柱向下运动同时压缩伸缩弹簧,滑柱带动氩弧焊填丝焊枪向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪抵触阀体外壁时,控制器打开氩弧焊填丝焊枪开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作。

[0023] 步骤七:当缝隙或裂痕呈横向时,控制器分别打开第四电机和气缸开关,第四电机的输出轴带动第三螺纹杆转动,第三螺纹杆配合两侧导向杆带动滑块缓慢移动,从而滑块带动焊接组件移动,进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊,同时气缸的输出轴配合两侧的第二滑轨带动第二滑板横向移动,第二滑板带动其顶部的阀体同步移动,进而实现横向精确补焊操作,当补焊遇纵向裂缝时,控制器启动第一电机,第一电机带动阀体同步纵向缓慢匀速运动,进而实现纵向补焊,对阀体补焊操作的同时,第三电机带动阀体转动。

[0024] 本发明的有益效果:

1. 首先将待补焊的阀体放置于两个压盘之间,操纵控制器打开第二电机开关,第二电机的输出轴通过联轴器带动第二螺纹杆转动,由于两个移动板底部反方向与第二螺纹杆均螺纹连接,从而第二螺纹杆带动两个移动板相向运动,两个移动板带动两个压盘相向运动,进而两个压盘带动两个橡胶盘相向运动,直至两个橡胶盘抵近阀体时,通过穿过两个压盘的若干定位销对阀体两端精确定位,最终两个橡胶盘对阀体进行夹紧,两个橡胶盘可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固。

[0025] 2. 当阀体被夹紧后,手动操纵控制器打开第三电机开关,第三电机的输出轴通过联轴器带动转轴转动,转轴穿过移动板带动对应的压盘转动,由于移动板的两道容纳槽内均设有若干滚珠,从而减小压盘和移动板之间的摩擦力,从而压盘带动对应橡胶盘匀速转动,进而橡胶盘带动阀体匀速转动。

[0026] 3. 当阀体匀速转动后,操纵控制器分别打开工业相机和图像处理总成开关,工业相机快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成,将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器预设与整个电路系统的运行模式相关,调

整为一个机器视觉系统,当图像处理总成监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器,控制器调整第三电机,使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序。

[0027] 4.当阀体外壁裂痕朝上时,控制器自行启动第一电机,第一电机的输出轴带动减速器运转,减速器的输出端带动第一螺纹杆转动,从而第一螺纹杆配合两个立座顶部的第一滑轨带动第一滑板移动,第一滑板带动其顶部的夹持机构、补焊机构和识别机构同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪正下方时,控制器自行启动推杆,推杆的输出轴带动滑柱向下运动同时压缩伸缩弹簧,滑柱带动氩弧焊填丝焊枪向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪抵触阀体外壁时,控制器打开氩弧焊填丝焊枪开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作。

[0028] 5.当缝隙或裂痕呈横向时,控制器分别自行启动第四电机和气缸,第四电机的输出轴带动第三螺纹杆转动,第三螺纹杆配合两侧导向杆带动滑块缓慢移动,从而滑块带动焊接组件移动,进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊,同时气缸的输出轴配合两侧的第三滑轨带动第二滑板横向移动,第二滑板带动其顶部的阀体同步移动,进而实现横向精确补焊操作,当补焊遇纵向裂缝时,控制器启动第一电机,第一电机带动阀体同步纵向缓慢匀速运动,进而实现纵向补焊,对阀体补焊操作的同时,第三电机带动阀体对应转动。

[0029] 本发明通过操纵控制器利用定位销和橡胶盘将阀体夹紧固定,接着将控制器和图像识别模块与整个电路系统的运行模式调整为一个机器视觉系统,即可对阀体铸件自动捕捉补焊,操作简单,精确可控,极大提高了对阀体的补焊效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面对本发明实施例中的附图作简单地介绍。

[0031] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的主视图;

图3为本发明的滑动机构立体结构示意图;

图4为本发明的一级滑动组件立体结构示意图;

图5为本发明的二级滑动组件局部拆分示意图;

图6为图5中A处的放大示意图;

图7为本发明的夹持机构立体结构示意图;

图8为本发明的夹紧组件局部拆分示意图;

图9为图8中B处的放大示意图;

图10为本发明的转动组件局部拆分示意图;

图11为本发明的补焊机构立体结构示意图;

图12为本发明的平移组件立体结构示意图;

图13为本发明的焊接组件局部拆分示意图;

图14为本发明的图像采集模块立体结构示意图;

图中:工作台1、底板2、控制器3、滑动机构4、一级滑动组件40、载座400、第一机座401、第一电机402、减速器403、第一螺纹杆404、承载台405、立座406、第一滑轨407、限位块4070、

二级滑动组件41、第一滑板410、第一滑槽4100、底块411、第二滑板412、第二滑槽4120、凸形槽4121、挡块4122、安装座413、气缸414、第二滑轨415、限位杆416、夹持机构5、夹紧组件50、第二电机500、第二螺纹杆501、移动板502、环形凸槽5020、容纳槽5021、滚珠5022、定位销5023、压盘503、橡胶盘5030、转动组件51、延伸板510、第三电机511、转轴512、补焊机构6、平移组件60、第四电机600、第三螺纹杆601、滑块602、导向杆603、支柱604、焊接组件61、载块610、安装板611、立杆612、限位片6120、滑柱613、方形孔6130、伸缩弹簧614、推杆615、氩弧焊填丝焊枪616、识别机构7、搭载板70、图像采集模块71、支架710、工业相机711、图像处理总成712。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0033] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸。

[0034] 参照图1至图14所示的一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置及其工作方法,包括工作台1和底板2,还包括控制器3、滑动机构4、夹持机构5、补焊机构6和识别机构7,所述底板2固定设置于工作台1顶部,所述控制器3设置于底板2顶部一角并与底板2固定连接,所述滑动机构4包括一级滑动组件40和二级滑动组件41,所述一级滑动组件40设置于底板2顶部并与底板2固定连接,所述二级滑动组件41设置于一级滑动组件40顶部并与一级滑动组件40滑动连接,所述夹持机构5包括夹紧组件50和转动组件51,所述夹紧组件50设置于二级滑动组件41顶部并与二级滑动组件41滑动连接,所述转动组件51设置于夹紧组件50上并与夹紧组件50滑动连接,所述补焊机构6包括平移组件60和焊接组件61,所述平移组件60设置于一级滑动组件40的顶部一侧并与一级滑动组件40固定连接,所述焊接组件61设置于平移组件60的顶部并与平移组件60固定连接,所述识别机构7包括搭载板70和图像采集模块71,所述搭载板70固定设置于二级滑动组件41一侧,所述图像采集模块71设置于搭载板70上并与搭载板70固定连接,所述一级滑动组件40、二级滑动组件41、夹紧组件50、转动组件51、平移组件60、焊接组件61和图像采集模块71与控制器3均为电性连接。

[0035] 所述一级滑动组件40包括载座400、第一机座401、第一电机402、减速器403、第一螺纹杆404、承载台405、两个立座406和两个第一滑轨407,两个所述立座406对称设置于底板2顶部两侧并与底板2均固定连接,两个所述第一滑轨407与两个立座406呈对应设置,并且每个所述第一滑轨407固定设置于对应立座406的顶部,所述载座400设置于两个立座406的一端中部并且载座400与底板2固定连接,所述第一机座401固定设置于载座400顶部,所述第一电机402呈水平状态固定设置于第一机座401上,并且第一电机402的输出轴与减速器403的输入端固定连接,所述减速器403的输出端通过联轴器与第一螺纹杆404一端固定连接,所述承载台405设置于两个立座406的另一端中部,所述第一螺纹杆404的另一端延伸至承载台405一侧并与承载台405转动连接,两个所述第一滑轨407的两端均固定设有一个限位块4070,所述第一电机402与控制器3为电性连接,当阀体外壁裂痕朝上时,控制器3自行启动第一电机402,第一电机402的输出轴带动减速器403运转,减速器403的输出端带动第一螺纹杆404转动,从而第一螺纹杆404配合两个立座406顶部的第一滑轨407带动第一滑

板410移动,第一滑板410带动其顶部的夹持机构5、补焊机构6和识别机构7同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪616正下方,第一电机402也为后续的补焊操作提供纵向补焊驱动动力,第一机座401是为第一电机402提供固定载体,承载台405既对第一螺纹杆404起到转动载体的作用,也同时对补焊机构6起到支撑载体的作用,限位块4070是保证第一滑板410只能在两个第一滑轨407之间滑动平移,起到限位的作用,电性连接操作简单,方便快捷。

[0036] 所述二级滑动组件41包括第一滑板410、底块411、第二滑板412、安装座413、气缸414、两个第二滑轨415和两个限位杆416,所述第一滑板410设置于两个立柱的顶部,并且第一滑板410底端两侧对称设有两道第一滑槽4100,两道所述第一滑槽4100与两个第一滑轨407滑动连接,所述底块411固定设置于第一滑板410的底部,所述第一螺纹杆404穿过底块411与底块411螺纹连接,两个所述第二滑轨415对称并固定设置于第一滑板410的顶部两侧,所述第二滑板412设置于第一滑板410上,并且第二滑板412底端对称设有两道第二滑槽4120,两道所述第二滑槽4120与对应两个第二滑轨415滑动连接,所述安装座413设置于第二滑板412的一侧,并且安装座413与第一滑板410固定连接,所述气缸414呈水平状态固定设置于安装座413一侧,并且气缸414的输出轴穿过安装座413与第二滑板412固定连接,两个所述限位杆416对称并固定设置于两个第二滑轨415的两端,所述第二滑板412顶端中部对称设有两道凸形槽4121,每道所述凸形槽4121的外缘均固定设有挡块4122,所述气缸414与控制器3为电性连接,当滑块602带动焊枪缓慢横向运动进行补焊时,控制器3同时也控制气缸414的运行,气缸414的输出轴配合两侧的第二滑轨415带动第二滑板412横向移动,第二滑板412带动其顶部的阀体同步移动,进而实现横向精确补焊操作,第一滑板410起到整体支撑并带动整体滑动的作用,底块411与其底部的第一螺纹杆404螺纹杆连接,提供平移动力精确可控,第二滑板412是为支撑顶部的夹紧组件50和转动组件51,安装座413是为固定气缸414,两个限位杆416是对第二滑板412进行限位。

[0037] 所述夹紧组件50包括第二电机500、第二螺纹杆501、两个移动板502和两个压盘503,两个所述移动板502对称设置于第二滑板412的顶端两侧,并且两个移动板502的底部与对应两道凸形槽4121滑动连接,所述第二电机500固定设置于第二滑板412的一侧并位于安装座413的顶部,第二电机500的输出轴通过联轴器与第二螺纹杆501的一端固定连接,所述第二螺纹杆501的另一端穿过两道凸形槽4121与挡块4122转动连接,两个所述移动板502与第二螺纹杆501均螺纹连接,所述第二电机500与控制器3为电性连接,当阀体放置于两个压盘503之间时,操纵控制器3打开第二电机500开关,第二电机500的输出轴通过联轴器带动第二螺纹杆501转动,由于两个移动板502底部反方向与第二螺纹杆501均螺纹连接,从而第二螺纹杆501带动两个移动板502相向运动,两个移动板502带动两个压盘503相向运动,进而两个压盘503带动两个橡胶盘5030相向运动,直至两个橡胶盘5030抵近阀体时对阀体进行夹紧,两个橡胶盘5030可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固,两道凸形槽4121不但起到了对两个移动板502的限位作用,同时还提供了滑动空间。

[0038] 两个所述移动板502的相对一侧均设有两道环形凸槽5020,每道所述环形凸槽5020内壁设有一道容纳槽5021,所述容纳槽5021内设有若干滚珠5022,两个所述压盘503与两个移动板502呈对应设置,每个所述压盘503通过两道环形凸槽5020与对应移动板502滑动连接,并且每个压盘503与若干滚珠5022呈抵触连接,两个所述压盘503相对一侧均固定

设有橡胶盘5030,两个所述移动板502的相对一侧均固定设有若干定位销5023,若干所述定位销5023呈环形设置并穿过对应橡胶盘5030。每个移动板502内的两个环形凸槽5020是为压盘503提供转动滑道同时还可对压盘503自身起到限位作用,容纳槽5021内所设有若干滚珠5022,可极大减小压盘503在移动板502内转动的摩擦力,避免零件磨损严重和对第二电机500的损害,通过穿过两个压盘503的若干定位销5023对阀体两端精确定位。

[0039] 所述转动组件51包括延伸板510、第三电机511和转轴512,所述延伸板510设置于对应一个移动板502侧部并与移动板502固定连接,所述第三电机511呈水平状态固定设置于延伸板510上,并且第三电机511的输出轴通过联轴器与转轴512一端固定连接,所述转轴512另一端穿过移动板502与对应压盘503固定连接,所述第三电机511与控制器3为电性连接,当阀体被夹紧后,手动操纵控制器3打开第三电机511开关,第三电机511的输出轴通过联轴器带动转轴512转动,转轴512穿过移动板502带动对应的压盘503转动,从而压盘503带动对应橡胶盘5030匀速转动,进而橡胶盘5030带动压紧的阀体匀速转动,延伸板510是为第三电机511提供水平安装载体。

[0040] 所述图像采集模块71包括支架710、工业相机711和图像处理总成712,所述支架710设置于搭载板70上并与搭载板70固定连接,所述工业相机711呈水平状态固定设置于支架710顶部并位于两个压盘503旁侧,所述图像处理总成712设置于搭载板70上并位于支架710旁侧,所述工业相机711和图像处理总成712与控制器3均为电性连接,当阀体匀速转动后,操纵控制器3分别打开工业相机711和图像处理总成712开关,工业相机711快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成712,将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器3预设为与整个电路系统的运行模式相关,调整为一个机器视觉系统,当图像处理总成712监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器3,控制器3调整第三电机511,使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序。

[0041] 所述平移组件60包括第四电机600、第三螺纹杆601、滑块602、两个导向杆603和两个支柱604,两个所述支柱604对称并固定设置于承载台405顶部,所述第四电机600呈水平状态设置于对应一个支柱604一侧,并且第四电机600的输出轴与第三螺纹杆601的一端固定连接,所述第三螺纹杆601的另一端穿过两个支柱604并与两个支柱604转动连接,两个所述导向杆603对称设置于第三螺纹杆601的两侧,并且两个导向杆603与两个支柱604均固定连接,所述滑块602滑动设置于两个导向杆603上,并且滑块602与第三螺纹杆601螺纹连接,所述第四电机600与控制器3为电性连接,当氩弧焊填丝焊枪616对阀体进行补焊操作遇横向裂痕时,控制器3自行启动第四电机600,第四电机600的输出轴带动第三螺纹杆601转动,第三螺纹杆601配合两侧导向杆603带动滑块602缓慢移动,从而滑块602带动焊接组件61移动,进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊,两个支柱604起到了支撑载体的作用。

[0042] 所述焊接组件61包括载块610、安装板611、立杆612、滑柱613、伸缩弹簧614、推杆615和氩弧焊填丝焊枪616,所述载块610固定设置于滑块602的一侧,所述安装板611呈竖直状态固定设置于载块610顶部一侧,所述立杆612固定设置与载块610顶部并位于安装板611旁侧,立杆612顶部固定设有限位片6120,所述滑柱613的一端设有方形孔6130,滑柱613通过方形孔6130套设于立杆612上并且滑柱613位于限位片6120底部,所述伸缩弹簧614套设于立杆612上并位于载块610与滑柱613之间,所述推杆615呈倒立状固定设置于安装板611

顶部,并且推杆615的输出轴与滑柱613顶部固定连接,所述氩弧焊填丝焊枪616呈倒立状固定设置于滑柱613的另一端底部,所述推杆615和氩弧焊填丝焊枪616与控制器3均为电性连接,当有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪616正下方时,控制器3自行启动推杆615,推杆615的输出轴带动滑柱613向下运动同时压缩伸缩弹簧614,滑柱613带动氩弧焊填丝焊枪616向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪616抵触阀体外壁时,控制器3打开氩弧焊填丝焊枪616开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作,载块610是为立杆612和安装板611提供支撑载体伸缩弹簧614对滑柱613起到弹性应力的作用,使其更加的稳固。

[0043] 一种阀体铸件生产后自动捕捉补焊装置的工作方法,包括以下步骤:

步骤一:首先将待补焊的阀体放置两个压盘503之间,操纵控制器3打开第二电机500开关,第二电机500的输出轴通过联轴器带动第二螺纹杆501转动,由于两个移动板502底部反方向与第二螺纹杆501均螺纹连接,从而第二螺纹杆501带动两个移动板502相向运动,两个移动板502带动两个压盘503相向运动,进而两个压盘503带动两个橡胶盘5030相向运动,直至两个橡胶盘5030抵近阀体时,通过穿过两个压盘503的若干定位销5023对阀体两端精确定位,最终两个橡胶盘5030对阀体进行夹紧,两个橡胶盘5030可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固。

[0044] 步骤二:当阀体被夹紧后,手动操纵控制器3打开第三电机511开关,第三电机511的输出轴通过联轴器带动转轴512转动,转轴512穿过移动板502带动对应的压盘503转动,由于移动板502的两道容纳槽5021内均设有若干滚珠5022,从而减小压盘503和移动板502之间的摩擦力,从而压盘503带动对应橡胶盘5030匀速转动,进而橡胶盘5030带动阀体匀速转动。

[0045] 步骤三:当阀体匀速转动后,操纵控制器3分别打开工业相机711和图像处理总成712开关,工业相机711快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成712,将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器3预设为与整个电路系统的运行模式相关,调整为一个机器视觉系统。

[0046] 步骤四:当图像处理总成712监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器3,控制器3调整第三电机511,使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序,

步骤五:控制器3自行打开第一电机402开关,第一电机402的输出轴带动减速器403运转,减速器403的输出端带动第一螺纹杆404转动,从而第一螺纹杆404配合两个立座406顶部的第一滑轨407带动第一滑板410移动,第一滑板410带动其顶部的夹持机构5、补焊机构6和识别机构7同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪616正下方。

[0047] 步骤六:当有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪616正下方时,控制器3打开推杆615开关,推杆615的输出轴带动滑柱613向下运动同时压缩伸缩弹簧614,滑柱613带动氩弧焊填丝焊枪616向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪616抵触阀体外壁时,控制器3打开氩弧焊填丝焊枪616开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作。

[0048] 步骤七:当缝隙或裂痕呈横向时,控制器3分别打开第四电机600和气缸414开关,第四电机600的输出轴带动第三螺纹杆601转动,第三螺纹杆601配合两侧导向杆603带动滑块602缓慢移动,从而滑块602带动焊接组件61移动,进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊,同时气缸414的输出轴配合两侧的第二滑轨415带动第二滑板412横向移动,第二滑板412带

动其顶部的阀体同步移动,进而实现横向精确补焊操作,当补焊遇纵向裂缝时,控制器3启动第一电机402,第一电机402带动阀体同步纵向缓慢匀速运动,进而实现纵向补焊,对阀体补焊操作的同时,第三电机511带动阀体转动。

[0049] 工作原理:将待补焊的阀体放置与两个压盘503之间,操纵控制器3启动第二电机500,第二电机500的输出轴带动第二螺纹杆501转动,由于两个移动板502底部反方向与第二螺纹杆501均螺纹连接,从而第二螺纹杆501带动两个移动板502相向运动,两个移动板502带动两个压盘503相向运动,两个压盘503带动两个橡胶盘5030相向运动,直至两个橡胶盘5030抵近阀体时,通过穿过两个压盘503的若干定位销5023对阀体两端精确定位,最终两个橡胶盘5030对阀体进行夹紧,两个橡胶盘5030可增大摩擦力使得阀体被夹紧时更稳固,接着操纵控制器3启动第三电机511,第三电机511的输出轴带动转轴512转动,转轴512穿过移动板502带动对应的压盘503转动,由于移动板502的两道容纳槽5021内均设有若干滚珠5022,从而减小压盘503和移动板502之间的摩擦力,压盘503带动对应橡胶盘5030匀速转动,进而橡胶盘5030带动阀体匀速转动,操纵控制器3分别打开工业相机711和图像处理总成712开关,工业相机711快门速度将每次对匀速转动的阀体瞬拍图像传输给图像处理总成712,将光信号转变成有序的电信号,对阀体外壁进行监测,并将控制器3预设为与整个电路系统的运行模式相关,调整为一个机器视觉系统,当图像处理总成712监测出阀体某处有缝隙或裂痕时,将此电信号传输给控制器3,控制器3调整第三电机511,使得有缝隙或裂痕处的阀体外壁朝上,监测结果的运行模式分先后顺序,控制器3自动启动第一电机402,第一电机402的输出轴带动减速器403运转,减速器403的输出端带动第一螺纹杆404转动,从而第一螺纹杆404配合两个立座406顶部的第一滑轨407带动第一滑板410移动,第一滑板410带动其顶部的夹持机构5、补焊机构6和识别机构7同步移动,直至有缝隙或裂痕的阀体外壁位于氩弧焊填丝焊枪616正下方,此时控制器3打开推杆615开关,推杆615的输出轴带动滑柱613向下运动同时压缩伸缩弹簧614,滑柱613带动氩弧焊填丝焊枪616向下运动,直至氩弧焊填丝焊枪616抵触阀体外壁时,控制器3打开氩弧焊填丝焊枪616开关,从而对阀体外壁上的缝隙或裂痕进行补焊操作,当缝隙或裂痕呈横向时,控制器3分别自动启动第四电机600和气缸414,第四电机600的输出轴带动第三螺纹杆601转动,第三螺纹杆601配合两侧导向杆603带动滑块602缓慢移动,从而滑块602带动焊接组件61移动,进而带动焊枪缓慢横向运动进行补焊,同时气缸414的输出轴配合两侧的第二滑轨415带动第二滑板412横向移动,第二滑板412带动其顶部的阀体同步移动,进而实现横向精确补焊操作,当补焊遇纵向裂缝时,控制器3启动第一电机402,第一电机402带动阀体同步纵向缓慢匀速运动,进而实现纵向补焊,对阀体补焊操作的同时,第三电机511带动阀体转动。

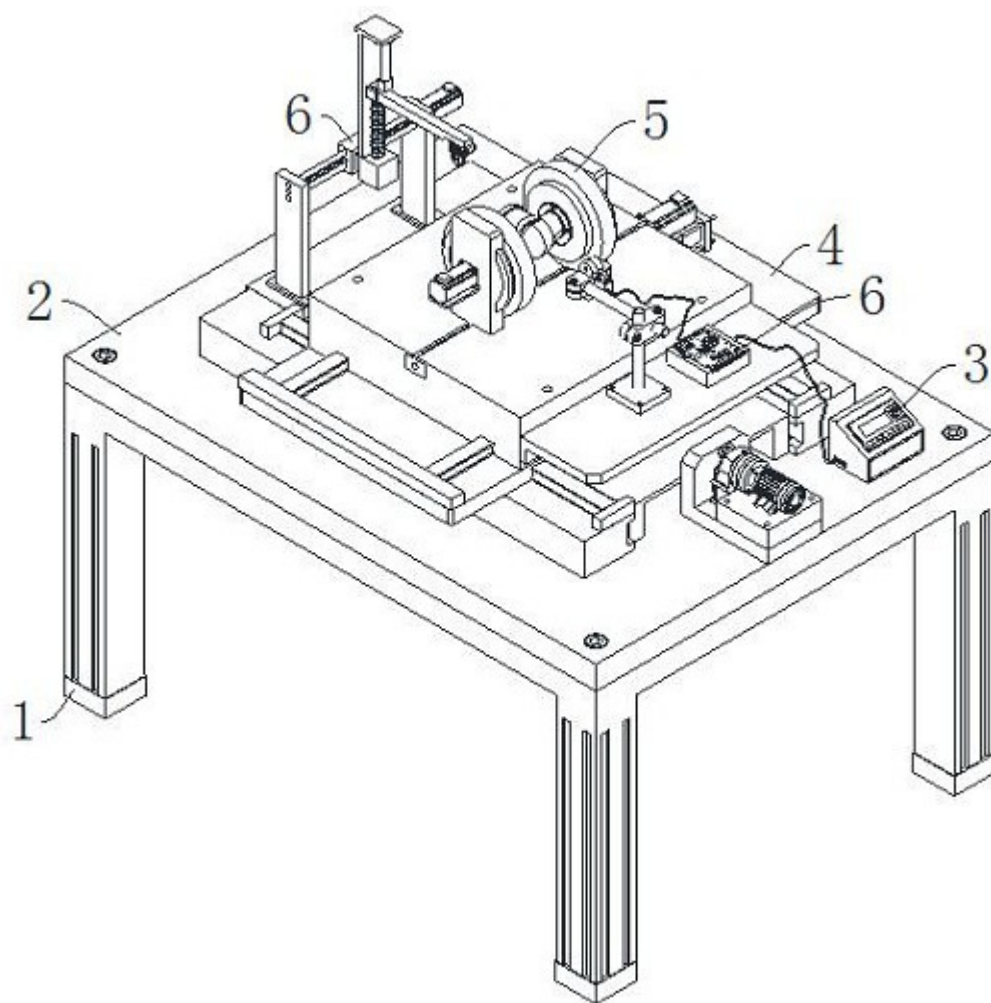


图 1

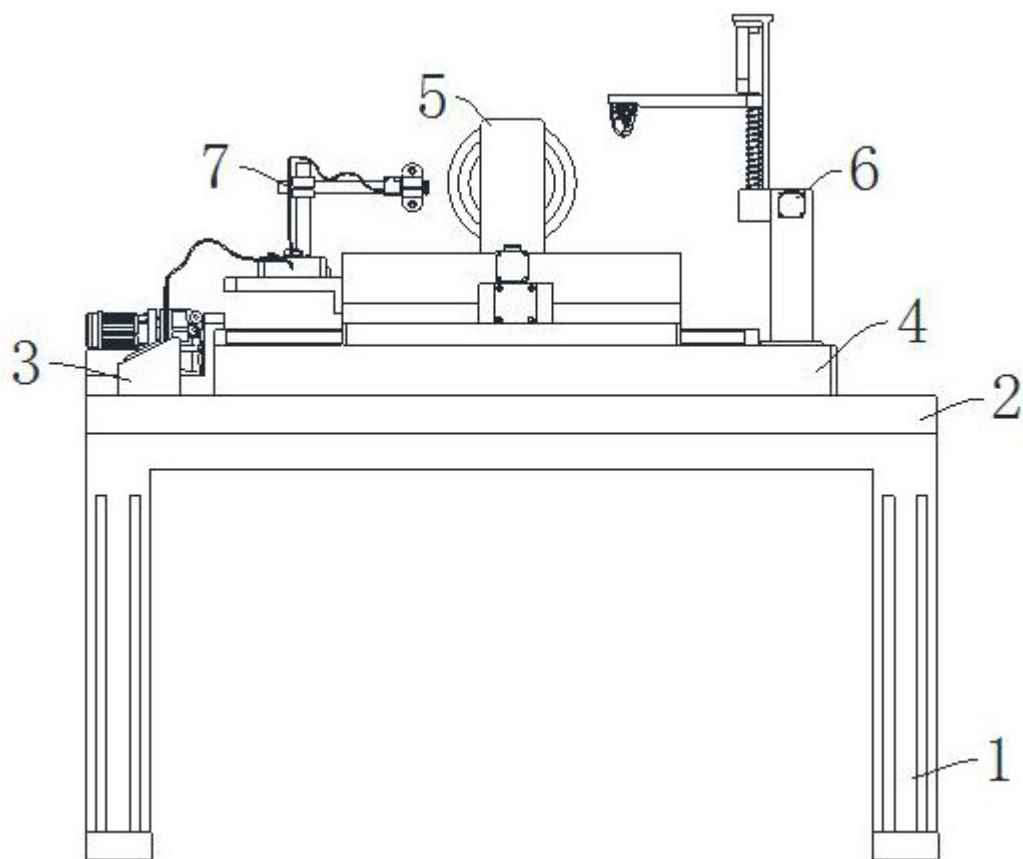


图 2

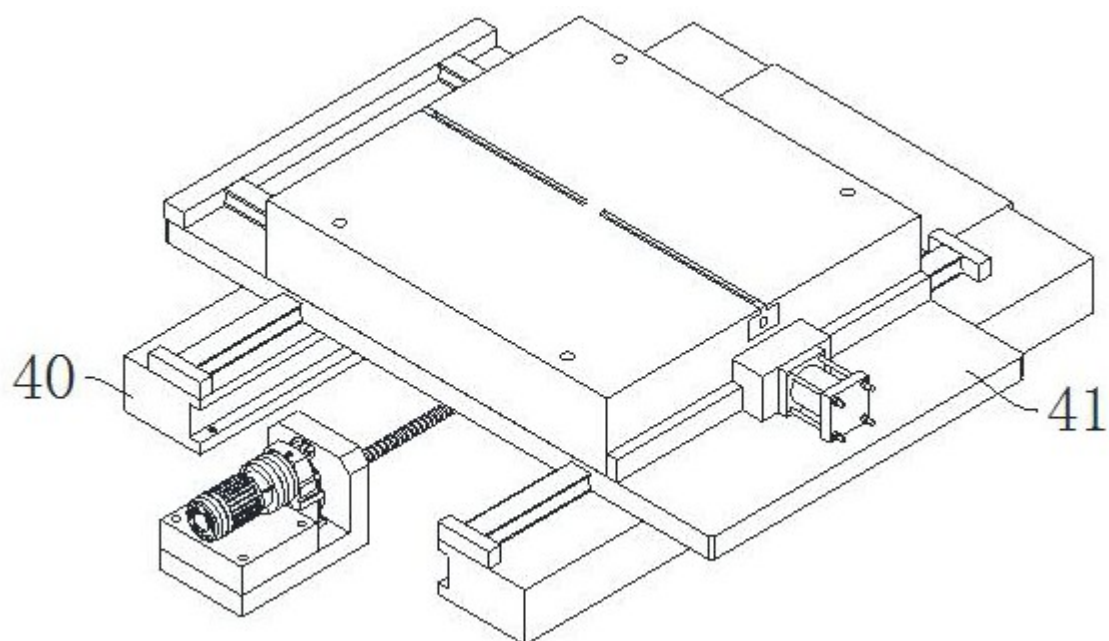


图 3

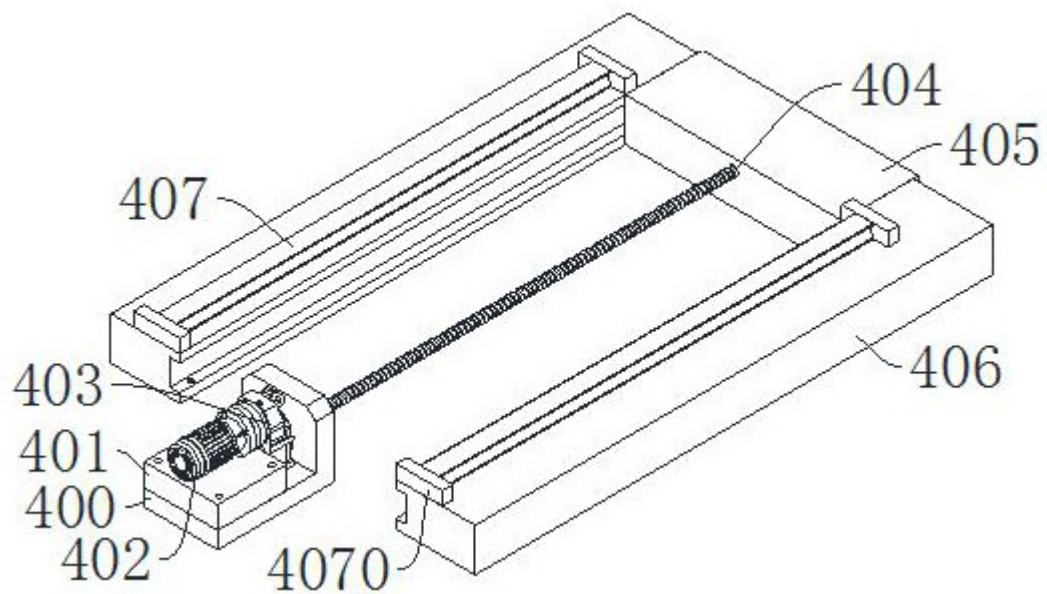


图 4

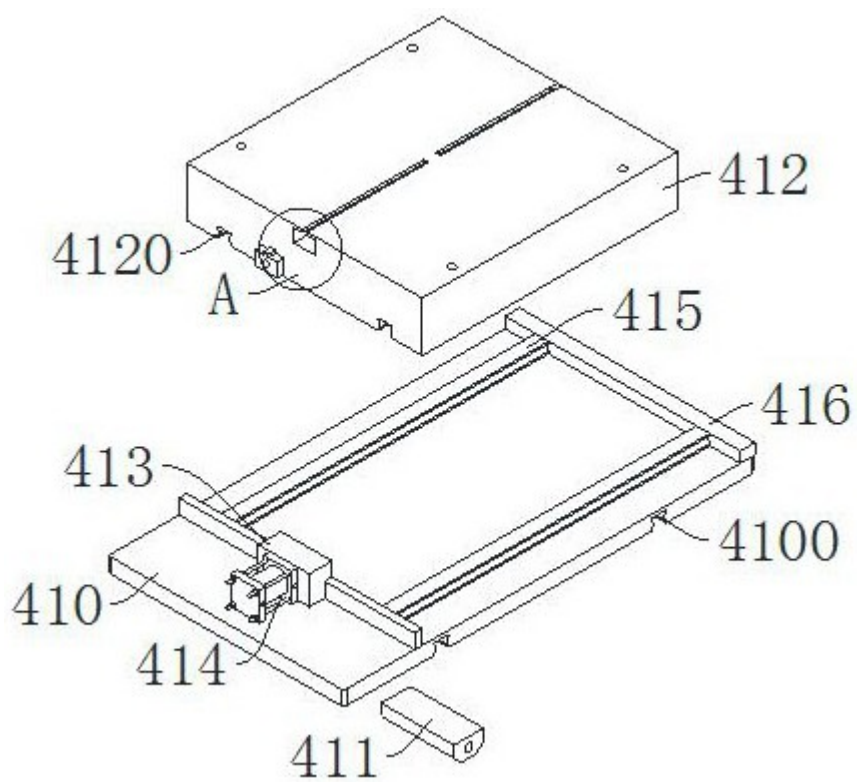


图 5

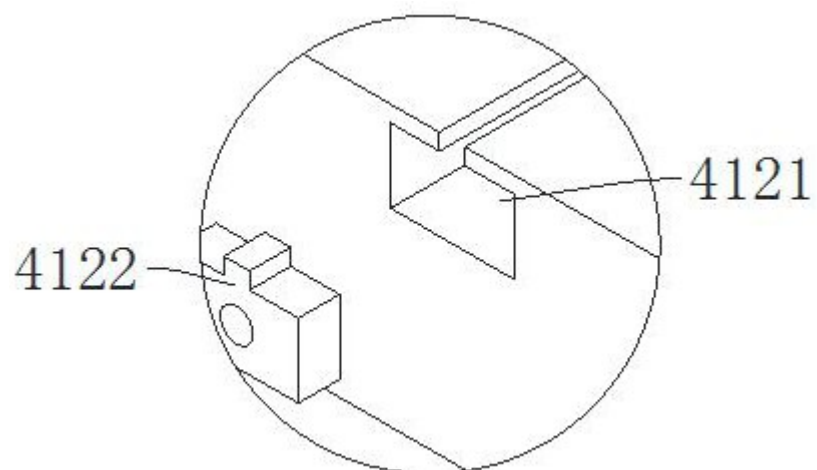


图 6

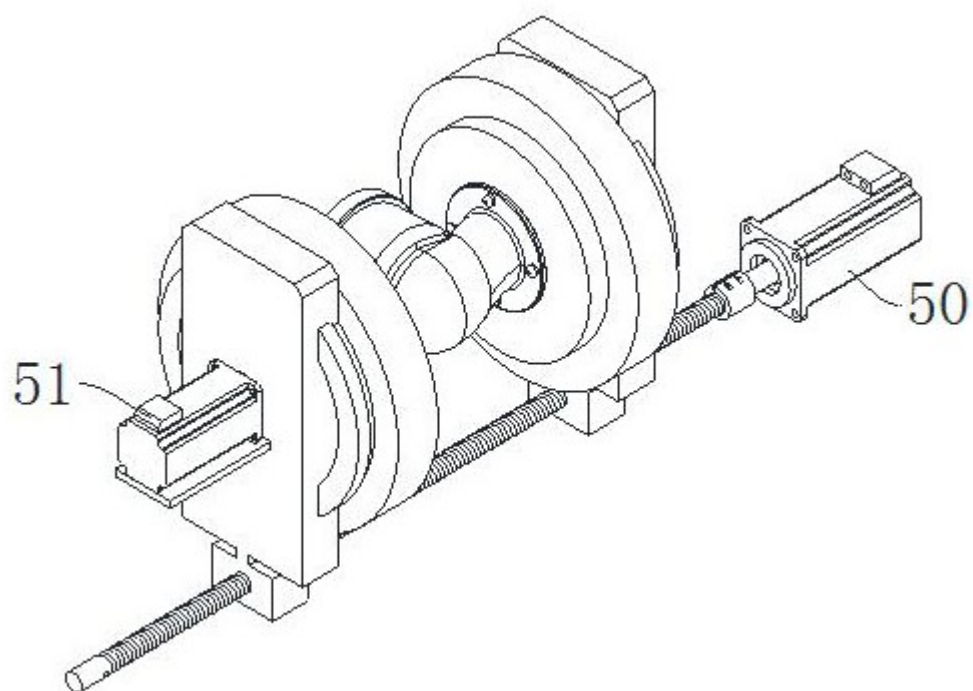


图 7

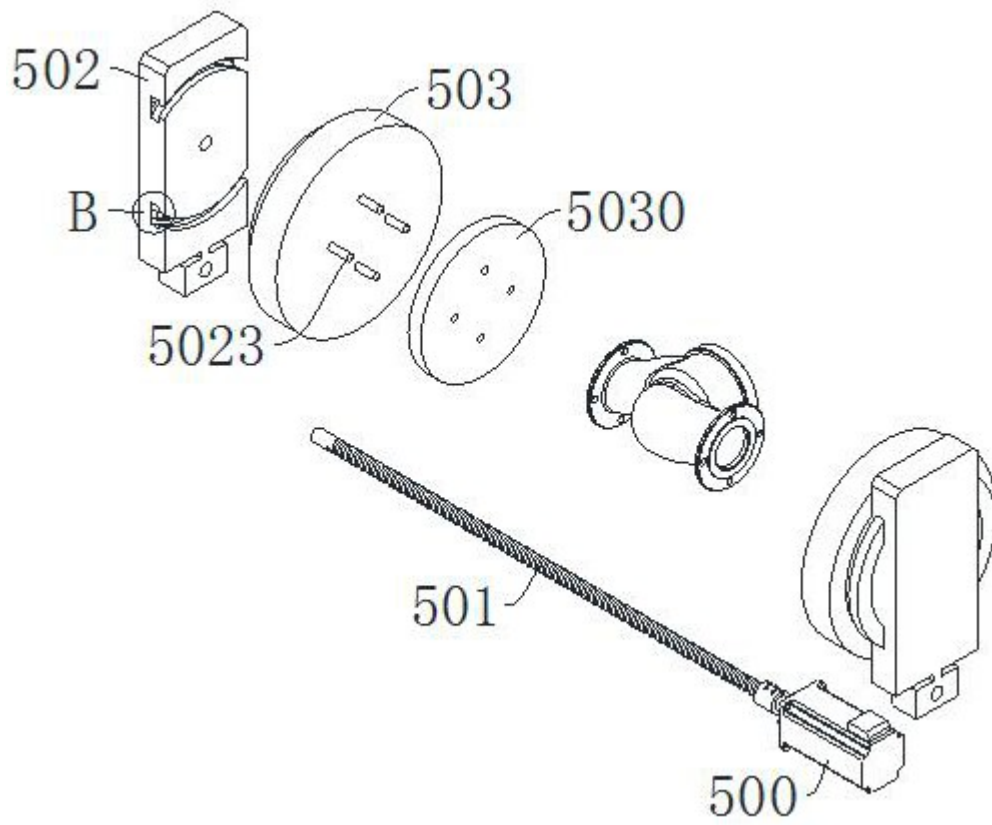


图 8

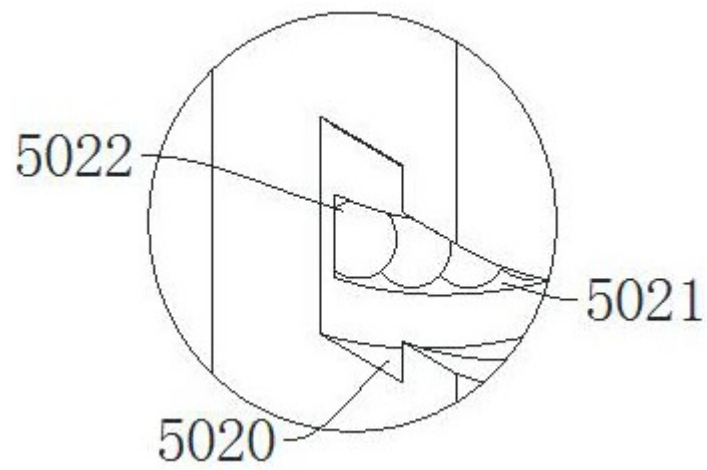


图 9

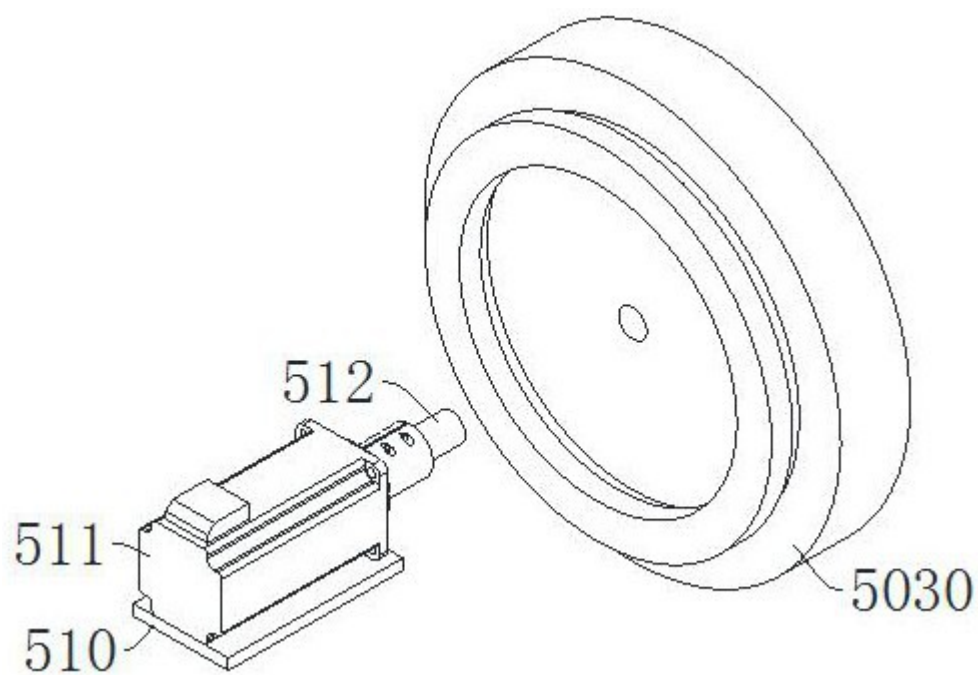


图 10

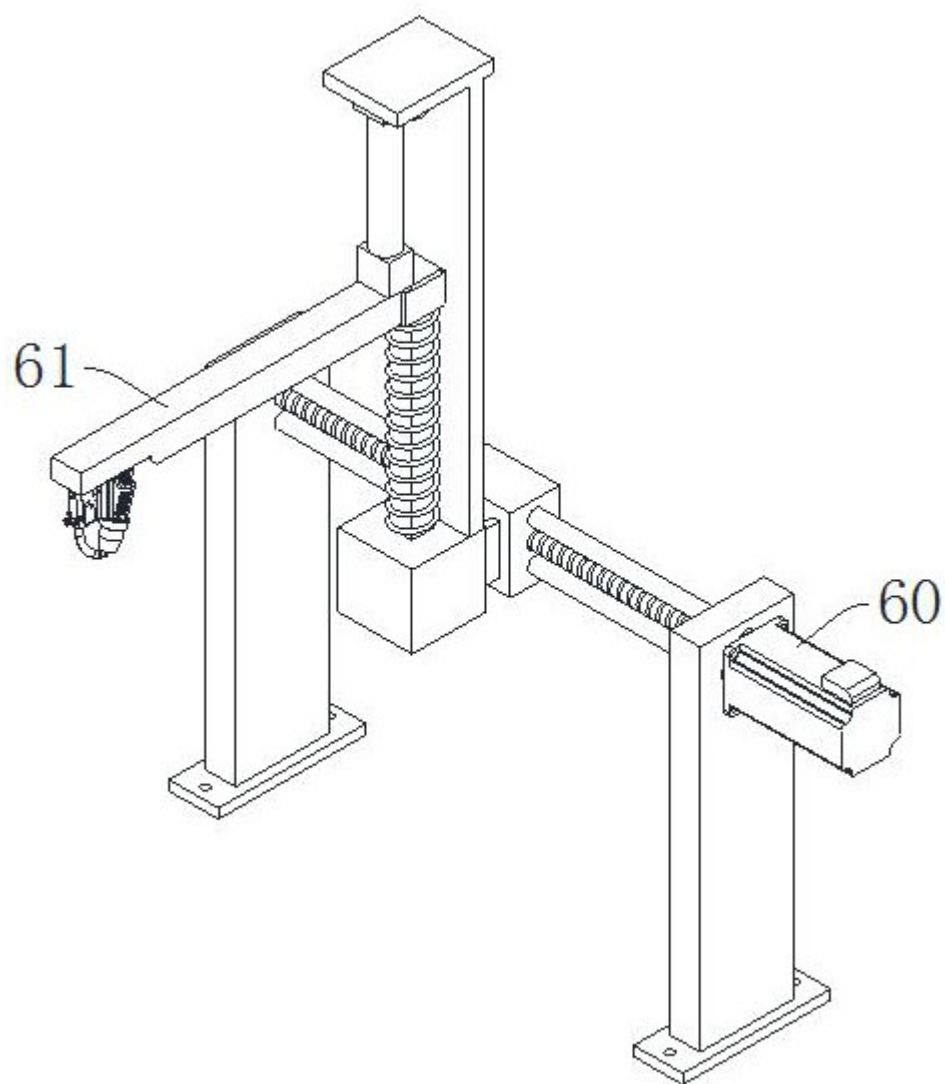


图 11

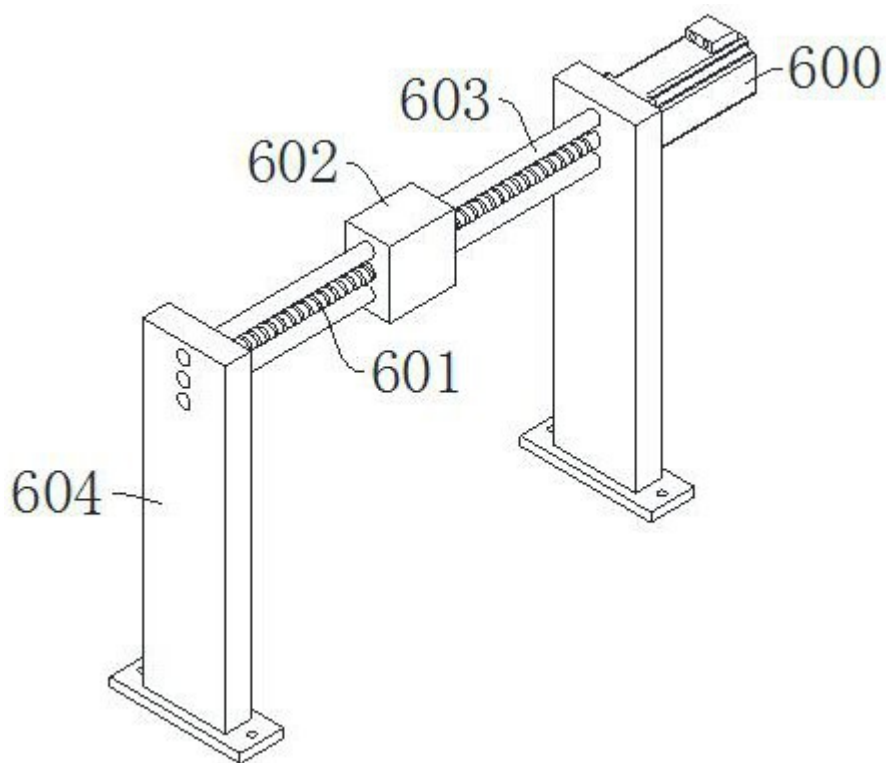


图 12

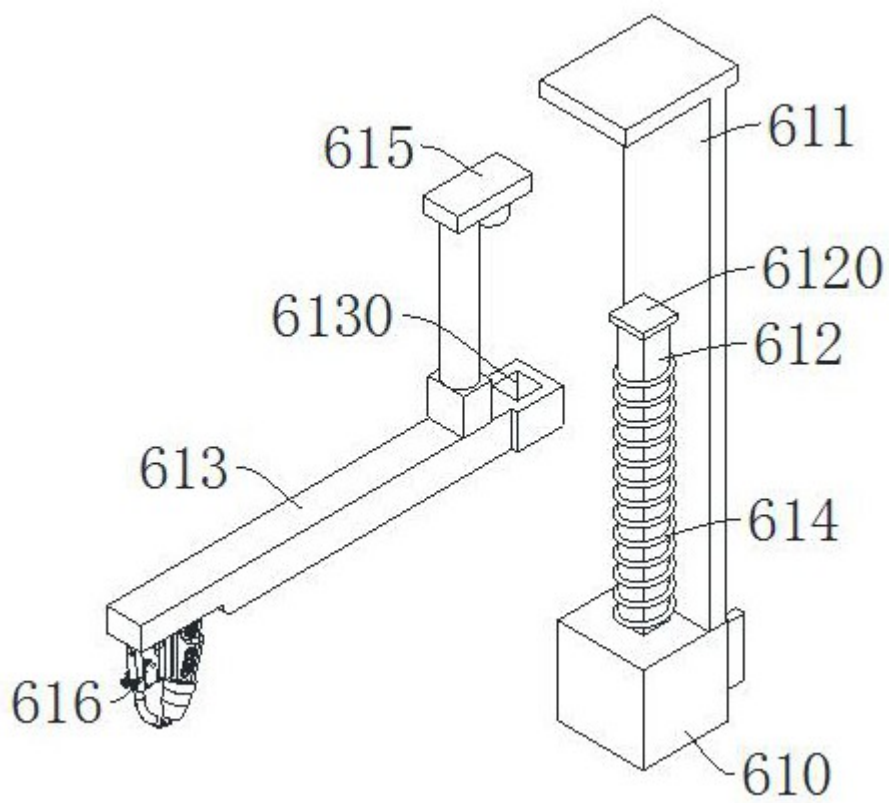


图 13

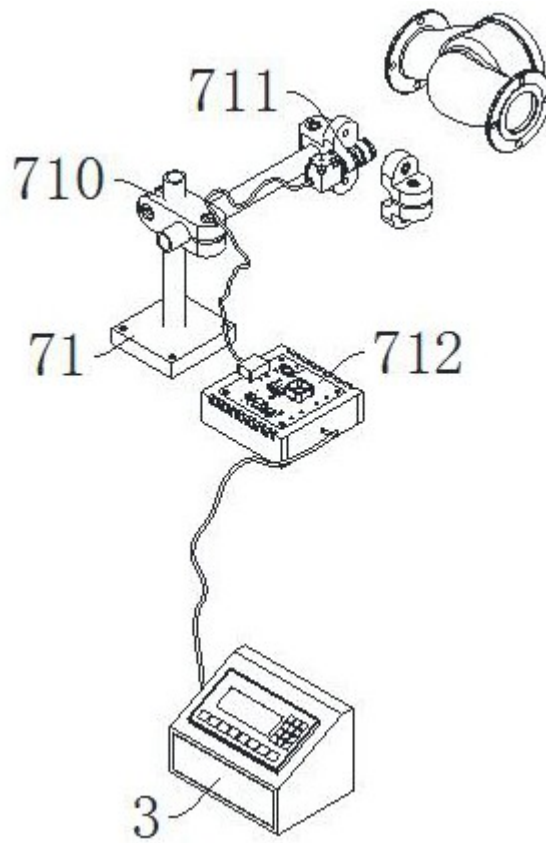


图 14