



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115464176 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202210975321.8

(22) 申请日 2022.08.15

(71) 申请人 浙江伯特利科技股份有限公司

地址 325000 浙江省温州市永嘉县三江工
业园区

(72) 发明人 张海兰 俞建国 金克雨 金卡迪
丁新 卢再望 杜明华 胡道中

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限
公司 33258

专利代理师 陈加利

(51) Int.Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

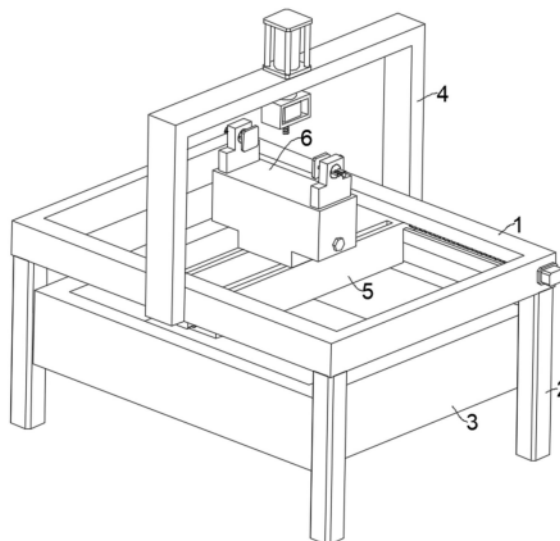
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种阀体外壳钻孔用的加工装置

(57) 摘要

本发明属于阀体加工技术领域,尤其是一种阀体外壳钻孔用的加工装置,针对现有的存在阀体位置不易固定,容易造成钻孔倾斜或孔径变化及加工完一个安装孔后,需要对阀体重新进行装夹,增加了工作人员的劳动强度,一定程度上降低了工作效率的问题,现提出如下方案,其包括回型底板,回型底板内设有横移板,横移板的上侧设有装配平台,横移板内设有用以驱动装配平台纵向移动的第一驱动机构,回型底板内设有用以驱动装配平台横向位置移动的第二驱动机构;装配平台内分别设有第一夹持板和第二夹持板,有效的降低了工作人员的劳动强度,一定程度上增加了工作效率。



1. 一种阀体外壳钻孔用的加工装置,包括回型底板(1),其特征在于:所述回型底板(1)内设有横移板(5),所述横移板(5)的上侧设有装配平台(6),所述横移板(5)内设有用以驱动装配平台(6)纵向移动的第一驱动机构,所述回型底板(1)内设有用以驱动装配平台(6)横向位置移动的第二驱动机构;

所述装配平台(6)内分别设有第一夹持板(23)和第二夹持板(231),所述第一夹持板(23)和第二夹持板(231)相靠近的一侧均设有用以对阀体外壳进行夹持固定的夹持块(27),所述第一夹持板(23)和第二夹持板(231)内均设有一组用以驱动夹持块(27)进行夹持运动的夹持机构,所述第一夹持板(23)内设有一组用以对夹持阀体外壳进行翻面的角度调节机构;

所述装配平台(6)的顶端用以对阀体外壳夹持固定时放置阀体外壳,所述装配平台(6)内设有一组升降机构,所述升降机构用以在完成阀体外壳的夹持固定时带动第一夹持板(23)、第二夹持板(231)和被固定的阀体外壳进行上升;

所述回型底板(1)的两端固定连接有同一个倒U架(4),所述倒U架(4)的下侧设有用以对阀体外壳进行钻孔的钻头(38),所述倒U架(4)内设有一组用以驱动钻头(38)进行工作的钻孔机构。

2. 根据权利要求1所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述第二驱动机构包括开设于回型底板(1)内的两个第一凹槽(7),其中一个所述第一凹槽(7)内固定连接有限位杆(8),另一个所述第一凹槽(7)内转动连接有第一驱动丝杆(9),所述回型底板(1)的侧端固定连接有限位电机(10),所述第一限位电机(10)通过联轴器和第一驱动丝杆(9)相连接,所述横移板(5)滑动连接于第一限位杆(8)的圆周表面,所述横移板(5)螺纹连接于第一驱动丝杆(9)的圆周表面。

3. 根据权利要求2所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述第一驱动机构包括开设于横移板(5)内的第二凹槽(11),所述第二凹槽(11)内固定连接有两个第二限位杆(12),两个所述第二限位杆(12)的圆周表面滑动连接有第一螺纹板(13),所述第二凹槽(11)内转动连接有第二驱动丝杆(14),所述第一螺纹板(13)螺纹连接于第二驱动丝杆(14)的圆周表面,所述横移板(5)的侧端固定连接有限位电机(15),所述第二限位电机(15)通过联轴器和第二驱动丝杆(14)相连接,所述装配平台(6)固定连接于第一螺纹板(13)的顶端。

4. 根据权利要求3所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,每组所述夹持机构均包括转动连接于第一夹持板(23)内的转盘(26),所述转盘(26)内滑动连接有两个第五限位杆(28),所述夹持块(27)固定连接于两个第五限位杆(28)的侧端,两个所述第五限位杆(28)的侧端均固定连接有限位块(29),所述转盘(26)内开设有螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有螺纹杆(30),所述螺纹杆(30)转动连接于夹持块(27)的侧端。

5. 根据权利要求4所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述角度调节机构包括开设于第一夹持板(23)内的第五凹槽(32),所述转盘(26)的圆周表面固定连接有限位蜗轮(34),所述第五凹槽(32)内转动连接有蜗杆(33),所述蜗杆(33)和蜗轮(34)相啮合,所述第一夹持板(23)的侧端固定连接有限位电机(39),所述第三限位电机(39)通过联轴器和蜗杆(33)相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述升降机构

包括开设于装配平台(6)内相连通的第三凹槽(16)和第四凹槽(17),所述第三凹槽(16)内固定连接有两个第四限位杆(20),两个所述第四限位杆(20)的圆周表面滑动连接有升降板(22),所述第四凹槽(17)内固定连接有两个第三限位杆(18),两个所述第三限位杆(18)的圆周表面滑动连接有两个第二螺纹板(19),两个所述第二螺纹板(19)的顶端均通过铰轴活动铰接有两个支撑杆(21),四个所述支撑杆(21)的顶端均通过铰轴活动铰接于升降板(22)的底端,所述第四凹槽(17)内转动连接有双向丝杆(24),两个所述第二螺纹板(19)分别螺纹连接于双向丝杆(24)圆周表面的正反螺纹段上,所述双向丝杆(24)向外活动贯穿装配平台(6)的侧端并向外延伸,所述双向丝杆(24)的侧端固定连接有手拧螺杆头(25),所述第一夹持板(23)和第二夹持板(231)分别固定连接于升降板(22)顶端的两侧。

7.根据权利要求6所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述钻孔机构包括固定连接于倒U架(4)顶端的电动推杆(35),所述电动推杆(35)的输出端固定连接有回型板(36),所述回型板(36)内固定连接有钻孔电机(37),所述钻孔电机(37)通过联轴器和钻头(38)相连接。

8.根据权利要求1-7任意一项所述的一种阀体外壳钻孔用的加工装置,其特征在于,所述回型底板(1)的底端四角处均固定连接有支撑腿(2),四个所述支撑腿(2)之间设有用以收集废屑的废屑收集盒(3)。

一种阀体外壳钻孔用的加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及阀体加工技术领域,尤其涉及一种阀体外壳钻孔用的加工装置。

背景技术

[0002] 阀门是用来开闭管路、控制流向、调节和控制输送介质的参数(温度、压力和流量)的管路附件,阀门是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。用于流体控制系统的阀门,从最简单的截止阀到极为复杂的自控系统中所用的各种阀门,其品种和规格相当繁多。

[0003] 阀门在加工时需要对其进行钻孔,现有技术中对阀门进行钻孔时存在以下缺陷:

[0004] 1、阀体位置不易固定,容易造成钻孔倾斜或孔径变化,使得整个工件成为残次品,增加了生产成本;

[0005] 2、现有技术中的固定装置位置大多无法调节,阀体在加工完一个安装孔后,需要对阀体重新进行装夹,增加了工作人员的劳动强度,一定程度上降低了工作效率。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在阀体位置不易固定,容易造成钻孔倾斜或孔径变化及加工完一个安装孔后,需要对阀体重新进行装夹,增加了工作人员的劳动强度,一定程度上降低了工作效率的缺点,而提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种阀体外壳钻孔用的加工装置,包括回型底板,所述回型底板内设有横移板,所述横移板的上侧设有装配平台,所述横移板内设有用以驱动装配平台纵向移动的第一驱动机构,所述回型底板内设有用以驱动装配平台横向位置移动的第二驱动机构;所述装配平台内分别设有第一夹持板和第二夹持板,所述第一夹持板和第二夹持板相靠近的一侧均设有用以对阀体外壳进行夹持固定的夹持块,所述第一夹持板和第二夹持板内均设有一组用以驱动夹持块进行夹持运动的夹持机构,所述第一夹持板内设有一组用以对夹持阀体外壳进行翻面的角度调节机构;所述装配平台的顶端用以对阀体外壳夹持固定时放置阀体外壳,所述装配平台内设有一组升降机构,所述升降机构用以在完成阀体外壳的夹持固定时带动第一夹持板、第二夹持板和被固定的阀体外壳进行上升;所述回型底板的两端固定连接有一个倒U架,所述倒U架的下侧设有用以对阀体外壳进行钻孔的钻头,所述倒U架内设有一组用以驱动钻头进行工作的钻孔机构。

[0009] 优选的,所述第二驱动机构包括开设于回型底板内的两个第一凹槽,其中一个所述第一凹槽内固定连接有一个第一限位杆,另一个所述第一凹槽内转动连接有第一驱动丝杆,所述回型底板的侧端固定连接有一个第一伺服电机,所述第一伺服电机通过联轴器和第一驱动丝杆相连接,所述横移板滑动连接于第一凹槽的圆周表面,所述横移板螺纹连接于第一驱动丝杆的圆周表面。

[0010] 优选的,所述第一驱动机构包括开设于横移板内的第二凹槽,所述第二凹槽内固

定连接有两个第二限位杆,两个所述第二限位杆的圆周表面滑动连接有第一螺纹板,所述第二凹槽内转动连接第二驱动丝杆,所述第一螺纹板螺纹连接于第二驱动丝杆的圆周表面,所述横移板的侧端固定连接第二伺服电机,所述第二伺服电机通过联轴器和第二驱动丝杆相连接,所述装配平台固定连接于第一螺纹板的顶端。

[0011] 优选的,每组所述夹持机构均包括转动连接于第一夹持板内的转盘,所述转盘内滑动连接有两个第五限位杆,所述夹持块固定连接于两个第五限位杆的侧端,两个所述第五限位杆的侧端均固定连接有限位块,所述转盘内开设有螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆转动连接于夹持块的侧端。

[0012] 优选的,所述角度调节机构包括开设于第一夹持板内的第五凹槽,所述转盘的圆周表面固定连接蜗轮,所述第五凹槽内转动连接有蜗杆,所述蜗杆和蜗轮相啮合,所述第一夹持板的侧端固定连接第三伺服电机,所述第三伺服电机通过联轴器和蜗杆相连接。

[0013] 优选的,所述升降机构包括开设于装配平台内相连通的第三凹槽和第四凹槽,所述第三凹槽内固定连接有两个第四限位杆,两个所述第四限位杆的圆周表面滑动连接有升降板,所述第四凹槽内固定连接有两个第三限位杆,两个所述第三限位杆的圆周表面滑动连接有两个第二螺纹板,两个所述第二螺纹板的顶端均通过铰轴活动铰接有两个支撑杆,四个所述支撑杆的顶端均通过铰轴活动铰接于升降板的底端,所述第四凹槽内转动连接双向丝杆,两个所述第二螺纹板分别螺纹连接于双向丝杆圆周表面的正反螺纹段上,所述双向丝杆向外活动贯穿装配平台的侧端并向外延伸,所述双向丝杆的侧端固定连接手拧螺杆头,所述第一夹持板和第二夹持板分别固定连接于升降板顶端的两侧。

[0014] 优选的,所述钻孔机构包括固定连接于倒U架顶端的电动推杆,所述电动推杆的输出端固定连接回型板,所述回型板内固定连接钻孔电机,所述钻孔电机通过联轴器和钻头相连接。

[0015] 优选的,所述回型底板的底端四角处均固定连接支撑腿,四个所述支撑腿之间设有用以收集废屑的废屑收集盒。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、通过将阀体外壳放置于装配平台的顶端并将阀体两侧用来连通管道的部分分别与两个夹持块相对应,拧动两个螺纹杆驱动两个夹持块从两侧的对阀体外壳进行夹持固定,完成夹持固定后,通过拧动手拧螺杆头带动双向丝杆进行转动,双向丝杆进行转动带动两个第二螺纹板朝向相远离的方向进行运动,两个第二螺纹板通过带动支撑杆底端位置的变化,使得支撑杆驱动升降板向上进行运动,升降板从而驱动第一夹持板和第二夹持板带动被夹持的阀体外壳上升进行钻孔。

[0018] 2、完成对阀体外壳的夹持固定后,完成一面的钻孔后,无需解除夹持手动变换阀体外壳的角度;通过启动第一伺服电机带动第一驱动丝杆进行正转或是反转可以驱动装配平台进行纵向的左右移动;通过启动第二伺服电机带动第二驱动丝杆进行正转或是反转可以驱动第二驱动丝杆带动装配平台进行横向的左右移动,从而可以实现阀体外壳X、Y双坐标的定位,同时通过启动第三伺服电机带动蜗杆进行转动,蜗杆转动带动蜗轮进行转动,蜗轮转动带动转盘及被夹持固定的阀体外壳进行翻转换面,通过启动钻孔电机带动钻头转动及电动推杆带动钻头缓步向下移动,从而完成对阀体外壳的钻孔。

[0019] 本发明中,通过两组夹持机构驱动两个夹持块对阀体外壳进行位置固定,保证了

夹持的稳定性,不容易造成钻孔倾斜或孔径变化,降低出现残次品的概率,降低了生产成本,通过多组结构的相互配合,使得阀体在加工完一个安装孔后,不需要对阀体进行重新装夹,有效的降低了工作人员的劳动强度,一定程度上增加了工作效率。

附图说明

- [0020] 图1为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的主视立体图;
- [0021] 图2为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第一局部剖视图;
- [0022] 图3为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第二局部剖视图;
- [0023] 图4为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第三局部剖视图;
- [0024] 图5为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第四局部剖视图;
- [0025] 图6为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第五局部剖视图;
- [0026] 图7为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第一局部立体图;
- [0027] 图8为本发明提出的一种阀体外壳钻孔用的加工装置的第二局部立体图。
- [0028] 图中:1、回型底板;2、支撑腿;3、废屑收集盒;4、倒U架;5、横移板;6、装配平台;7、第一凹槽;8、第一限位杆;9、第一驱动丝杆;10、第一伺服电机;11、第二凹槽;12、第二限位杆;13、第一螺纹板;14、第二驱动丝杆;15、第二伺服电机;16、第三凹槽;17、第四凹槽;18、第三限位杆;19、第二螺纹板;20、第四限位杆;21、支撑杆;22、升降板;23、第一夹持板;231、第二夹持板;24、双向丝杆;25、手拧螺杆头;26、转盘;27、夹持块;28、第五限位杆;29、限位块;30、螺纹杆;32、第五凹槽;33、蜗杆;34、蜗轮;35、电动推杆;36、回型板;37、钻孔电机;38、钻头;39、第三伺服电机。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例一

[0031] 参照图1-图8,

[0032] 一种阀体外壳钻孔用的加工装置,包括回型底板1,回型底板1内设有横移板5,横移板5的上侧设有装配平台6,横移板5内设有用以驱动装配平台6纵向移动的第一驱动机构,回型底板1内设有用以驱动装配平台6横向位置移动的第二驱动机构;装配平台6内分别设有第一夹持板23和第二夹持板231,第一夹持板23和第二夹持板231相靠近的一侧均设有用以对阀体外壳进行夹持固定的夹持块27,第一夹持板23和第二夹持板231内均设有一组用以驱动夹持块27进行夹持运动的夹持机构,第一夹持板23内设有一组用以对夹持阀体外壳进行翻面的角度调节机构;装配平台6的顶端用以对阀体外套夹持固定时放置阀体外壳,装配平台6内设有一组升降机构,升降机构用以在完成阀体外壳的夹持固定时带动第一夹持板23、第二夹持板231和被固定的阀体外壳进行上升;回型底板1的两端固定连接有同一个倒U架4,倒U架4的下侧设有用以对阀体外壳进行钻孔的钻头38,倒U架4内设有一组用以驱动钻头38进行工作的钻孔机构;通过两组夹持机构驱动两个夹持块27对阀体外壳进行位置固定,保证了夹持的稳定性,不容易造成钻孔倾斜或孔径变化,降低出现残次品的概率,降低了生产成本,通过多组结构的相互配合,使得阀体在加工完一个安装孔后,不需要

对阀体进行重新装夹,有效的降低了工作人员的劳动强度,一定程度上增加了工作效率。

[0033] 实施例二

[0034] 一种阀体外壳钻孔用的加工装置,包括回型底板1,回型底板1 内设有横移板5,横移板5的上侧设有装配平台6,横移板5内设有用以驱动装配平台6纵向移动的第一驱动机构,回型底板1内设有用以驱动装配平台6横向位置移动的第二驱动机构;装配平台6内分别设有第一夹持板23和第二夹持板231,第一夹持板23和第二夹持板 231相靠近的一侧均设有用以对阀体外壳进行夹持固定的夹持块27,第一夹持板23和第二夹持板231内均设有一组用以驱动夹持块27进行夹持运动的夹持机构,第一夹持板23内设有一组用以对夹持阀体外壳进行翻面的角度调节机构;装配平台6的顶端用以对阀体外套夹持固定时放置阀体外壳,装配平台6内设有一组升降机构,升降机构用以在完成阀体外壳的夹持固定时带动第一夹持板23、第二夹持板 231和被固定的阀体外壳进行上升;回型底板1的两端固定连接有同一个倒U架4,倒U架4的下侧设有用以对阀体外壳进行钻孔的钻头 38,倒U架4内设有一组用以驱动钻头38进行工作的钻孔机构;第二驱动机构包括开设于回型底板1内的两个第一凹槽7,其中一个第一凹槽7内固定连接有第一限位杆8,另一个第一凹槽7内转动连接有第一驱动丝杆9,回型底板1的侧端固定连接有第一伺服电机10,第一伺服电机10通过联轴器和第一驱动丝杆9相连接,横移板5滑动连接于第一限位杆8的圆周表面,横移板5螺纹连接于第一驱动丝杆9的圆周表面;通过启动第一伺服电机10带动第一驱动丝杆9进行正转或是反转可以驱动装配平台6进行纵向的左右移动;第一驱动机构包括开设于横移板5内的第二凹槽11,第二凹槽11内固定连接有两个第二限位杆12,两个第二限位杆12的圆周表面滑动连接有第一螺纹板13,第二凹槽11内转动连接有第二驱动丝杆14,第一螺纹板13螺纹连接于第二驱动丝杆14的圆周表面,横移板5的侧端固定连接有第二伺服电机15,第二伺服电机15通过联轴器和第二驱动丝杆14相连接,装配平台6固定连接于第一螺纹板13的顶端;通过启动第二伺服电机15带动第二驱动丝杆14进行正转或是反转可以驱动第二驱动丝杆14带动装配平台6进行横向的左右移动;每组夹持机构均包括转动连接于第一夹持板23内的转盘26,转盘26内滑动连接有两个第五限位杆28,夹持块27固定连接于两个第五限位杆28 的侧端,两个第五限位杆28的侧端均固定连接有限位块29,转盘26 内开设有螺纹槽,螺纹槽内螺纹连接有螺纹杆30,螺纹杆30转动连接于夹持块27的侧端;通过将阀体外壳放置于装配平台6的顶端并将阀体两侧用来连通管道的部分分别与两个夹持块27相对应,拧动两个螺纹杆30驱动两个夹持块27从两侧的对阀体外壳进行夹持固定;角度调节机构包括开设于第一夹持板23内的第五凹槽32,转盘 26的圆周表面固定连接蜗轮34,第五凹槽32内转动连接有蜗杆 33,蜗杆33和蜗轮34相啮合,第一夹持板23的侧端固定连接有第三伺服电机39,第三伺服电机39通过联轴器和蜗杆33相连接;同时通过启动第三伺服电机39带动蜗杆33进行转动,蜗杆33转动带动蜗轮34进行转动,蜗轮34转动带动转盘26及被夹持固定的阀体外壳进行翻转换面;升降机构包括开设于装配平台6内相连通的第三凹槽16和第四凹槽17,第三凹槽16内固定连接有两个第四限位杆 20,两个第四限位杆20的圆周表面滑动连接有升降板22,第四凹槽 17内固定连接有两个第三限位杆18,两个第三限位杆18的圆周表面滑动连接有两个第二螺纹板19,两个第二螺纹板19的顶端均通过铰轴活动铰接有两个支撑杆21,四个支撑杆21的顶端均通过铰轴活动铰接于升降板22的底端,第四凹槽17内转动连接有双向丝杆24,两个第二螺纹板19分别螺纹连接于双向丝杆24圆周表面的正反螺纹段上,

双向丝杆24向外活动贯穿装配平台6的侧端并向外延伸,双向丝杆24的侧端固定连接有手拧螺杆头25,第一夹持板23和第二夹持板231分别固定连接于升降板22顶端的两侧;通过拧动手拧螺杆头25带动双向丝杆24进行转动,双向丝杆24进行转动带动两个第二螺纹板19朝向相远离的方向进行运动,两个第二螺纹板19通过带动支撑杆21底端位置的变化,使得支撑杆21驱动升降板22向上进行运动,升降板22从而驱动第一夹持板23和第二夹持板231带动被夹持的阀体外壳上升进行钻孔;钻孔机构包括固定连接于倒U架4 顶端的电动推杆35,电动推杆35的输出端固定连接有回型板36,回型板36内固定连接有钻孔电机37,钻孔电机37与公告号为 CN215436256U的专利相同,钻孔电机37通过联轴器和钻头38相连接;通过启动钻孔电机37带动钻头38转动及电动推杆35带动钻头 38缓步向下移动,从而完成对阀体外壳的钻孔;四个支撑腿2之间设有用以收集废屑的废屑收集盒3;方便钻孔产生废屑的收集整理。

[0035] 本发明中,通过将阀体外壳放置于装配平台6的顶端并将阀体两侧用来连通管道的部分分别与两个夹持块27相对应,拧动两个螺纹杆30驱动两个夹持块27从两侧的对阀体外壳进行夹持固定,完成夹持固定后,通过拧动手拧螺杆头25带动双向丝杆24进行转动,双向丝杆24进行转动带动两个第二螺纹板19朝向相远离的方向进行运动,两个第二螺纹板19通过带动支撑杆21底端位置的变化,使得支撑杆21驱动升降板22向上进行运动,升降板22从而驱动第一夹持板23和第二夹持板231带动被夹持的阀体外壳上升进行钻孔;完成对阀体外壳的夹持固定后,完成一面的钻孔后,无需解除夹持手动变换阀体外壳的角度;通过启动第一伺服电机10带动第一驱动丝杆9 进行正转或是反转可以驱动装配平台6进行纵向的左右移动;通过启动第二伺服电机15带动第二驱动丝杆14进行正转或是反转可以驱动第二驱动丝杆14带动装配平台6进行横向的左右移动,从而可以实现阀体外壳X、Y双坐标轴的定位,同时通过启动第三伺服电机39带动蜗杆33进行转动,蜗杆33转动带动蜗轮34进行转动,蜗轮34转动带动转盘26及被夹持固定的阀体外壳进行翻转换面,通过启动钻孔电机37带动钻头38转动及电动推杆35带动钻头38缓步向下移动,从而完成对阀体外壳的钻孔。

[0036] 然而,如本领域技术人员所熟知的,第一伺服电机10、第二伺服电机15、钻孔电机37和第三伺服电机39的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

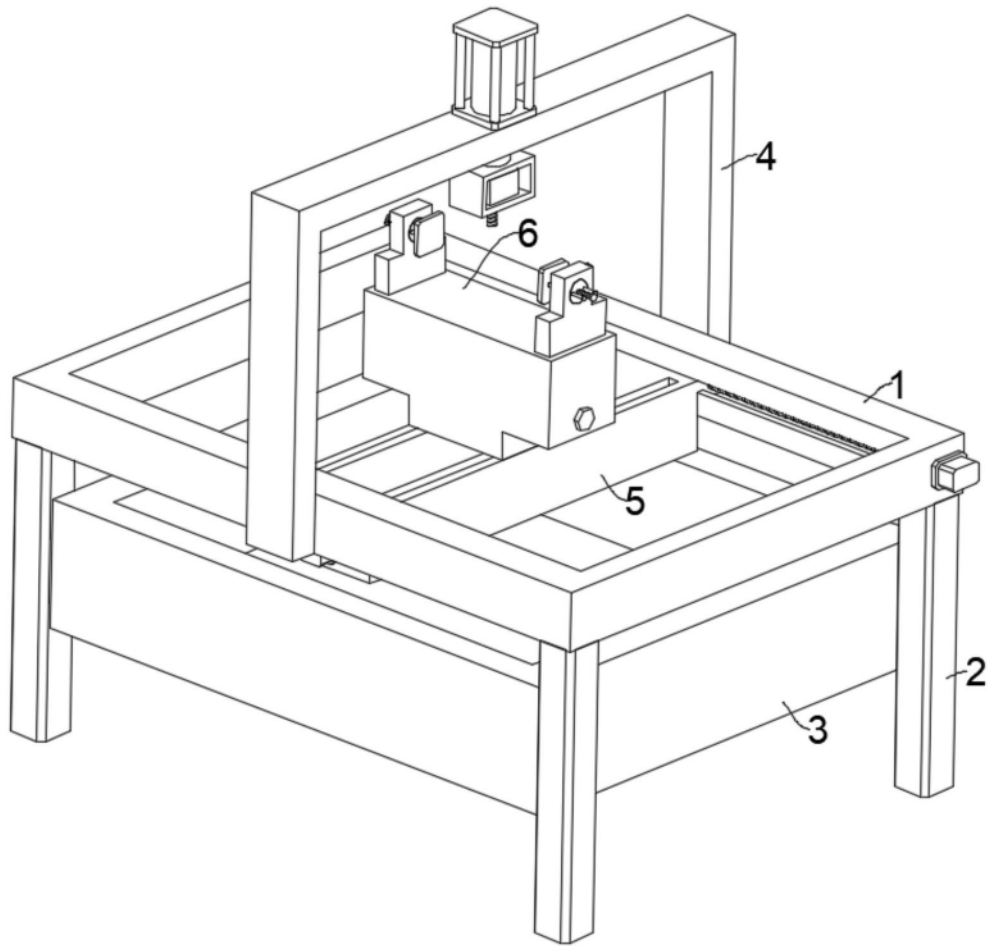


图1

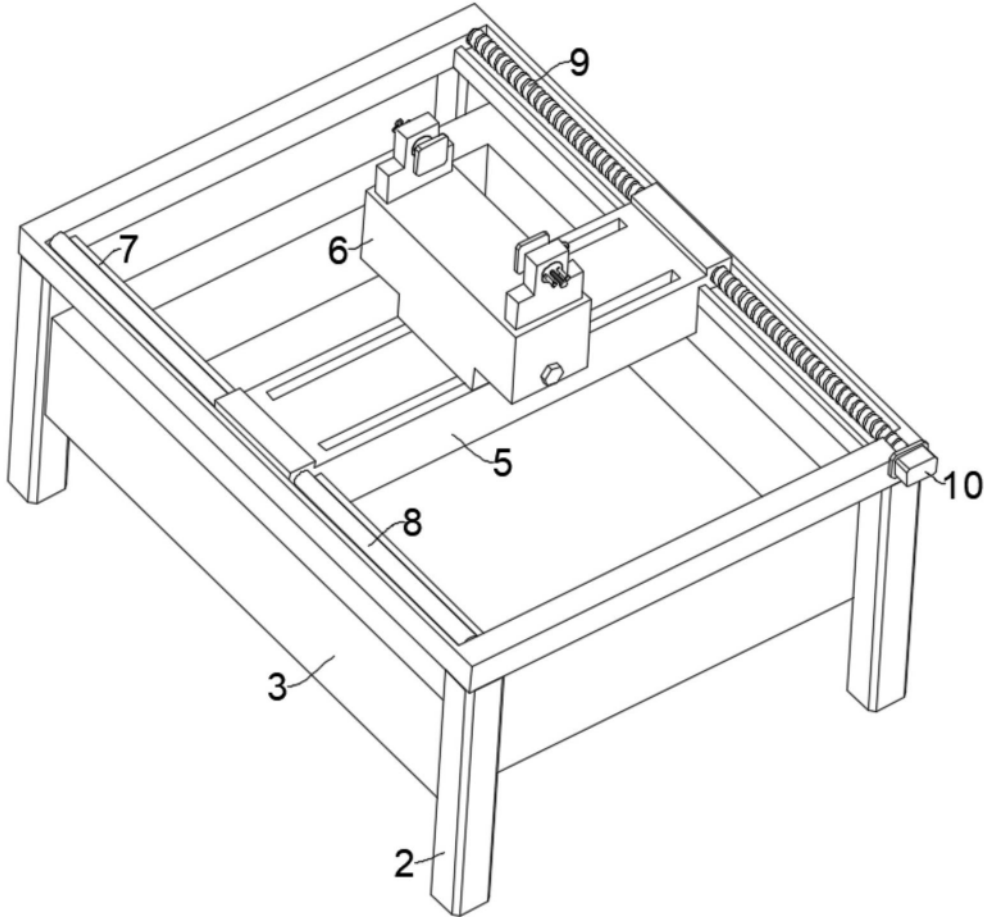


图2

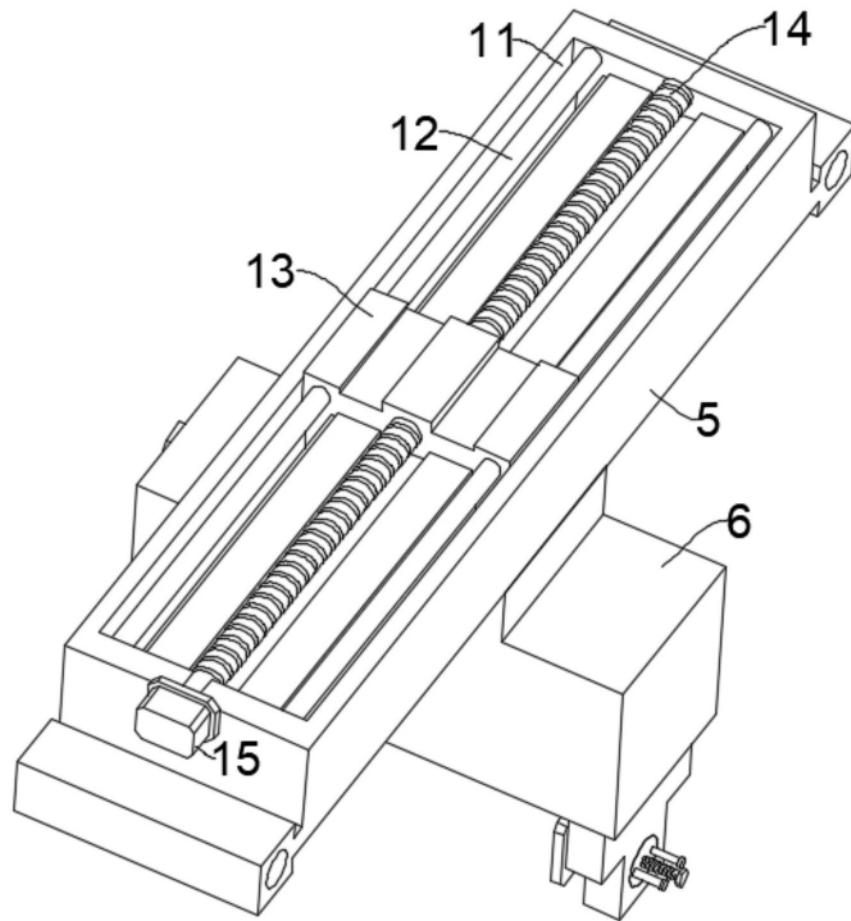


图3

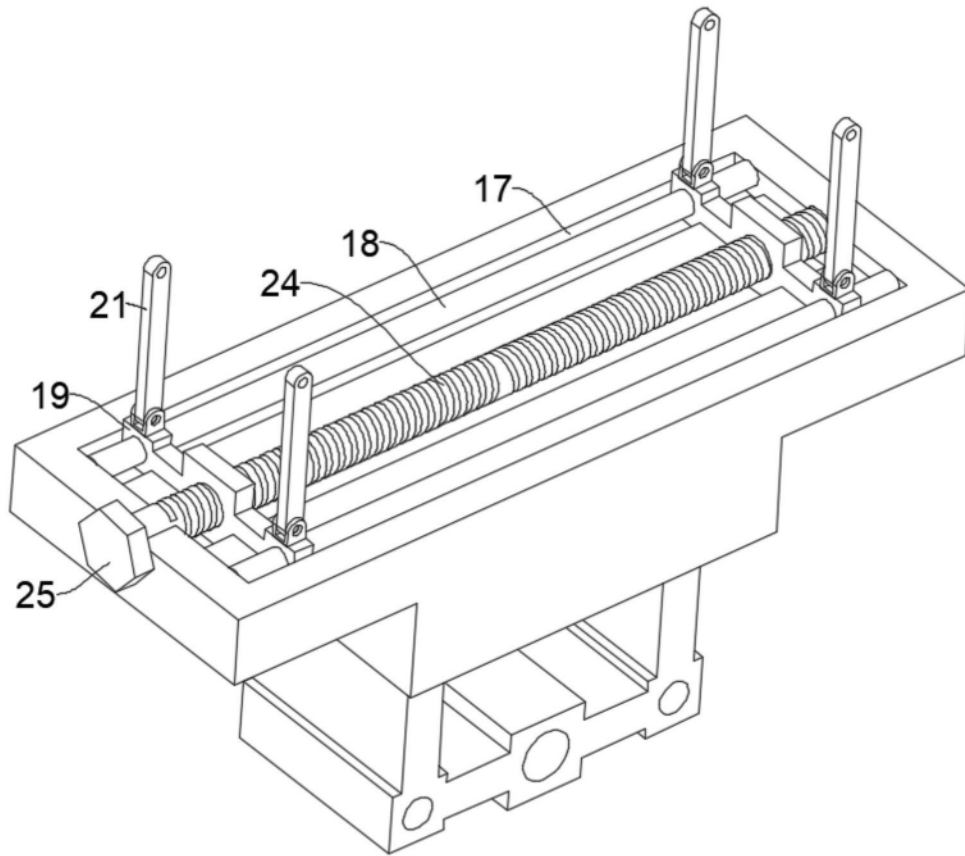


图5

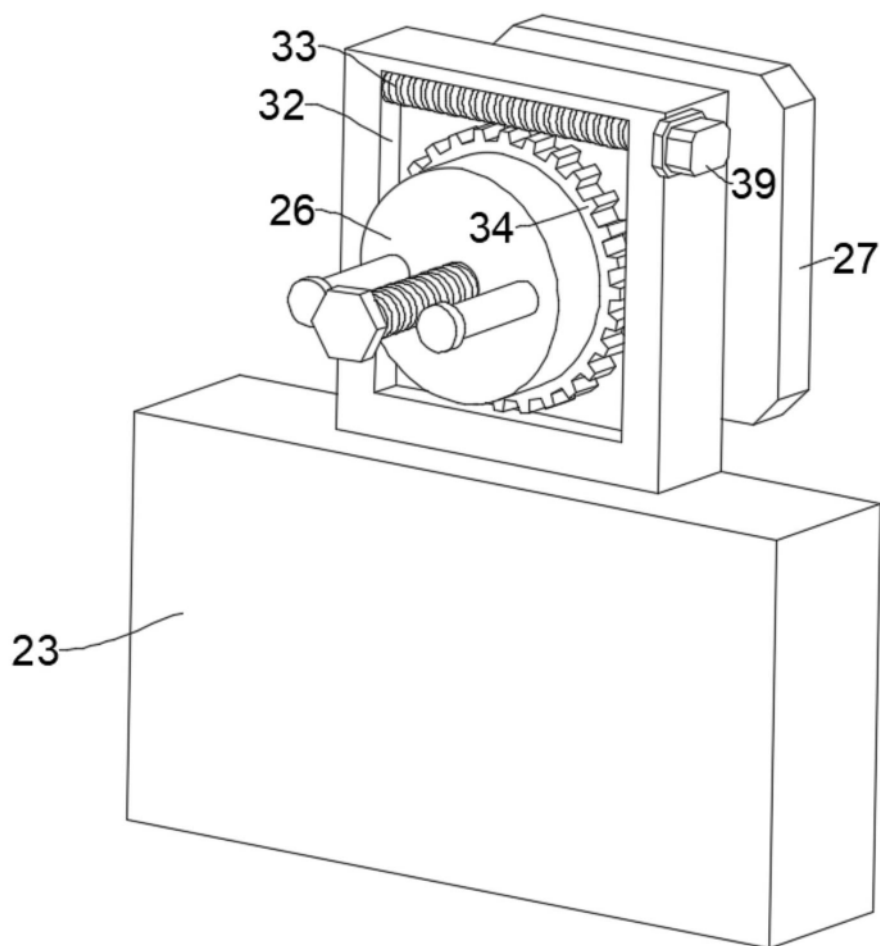


图6

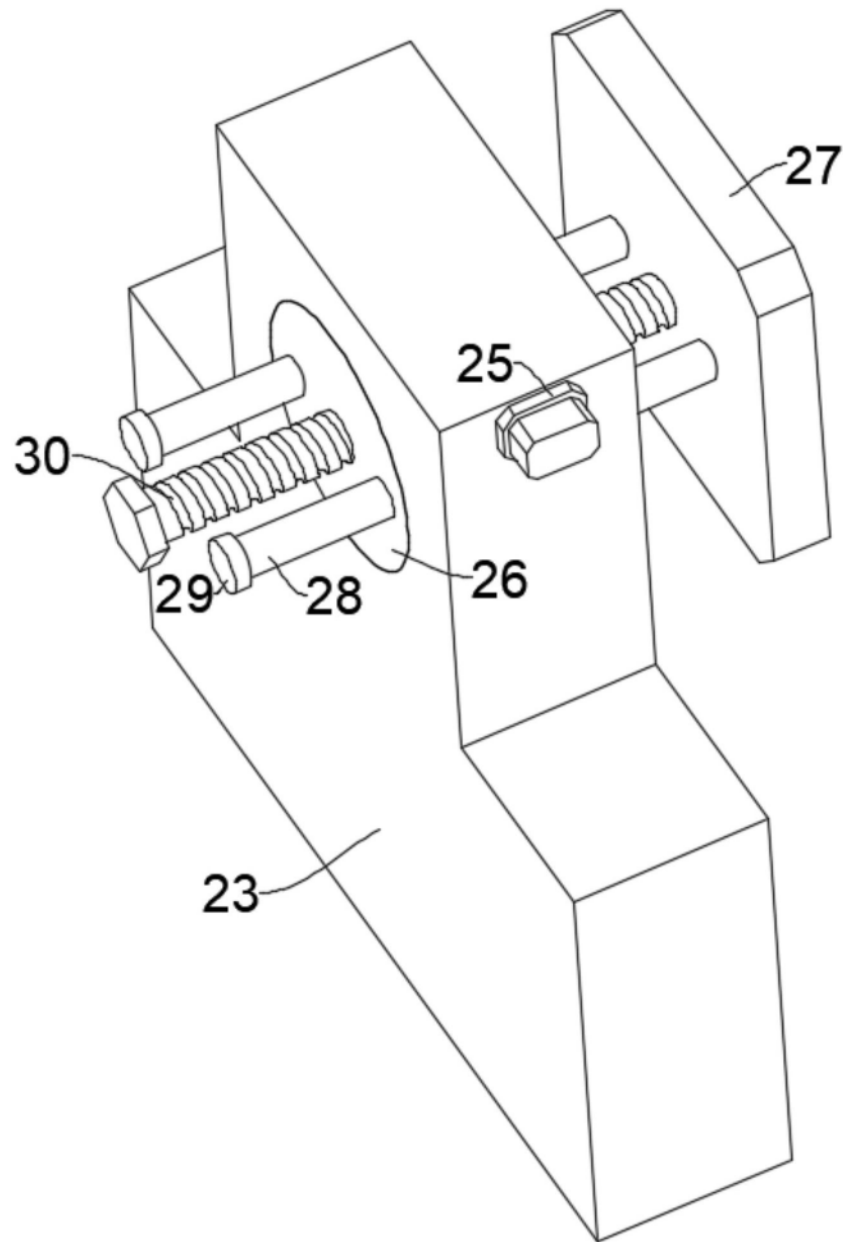


图7

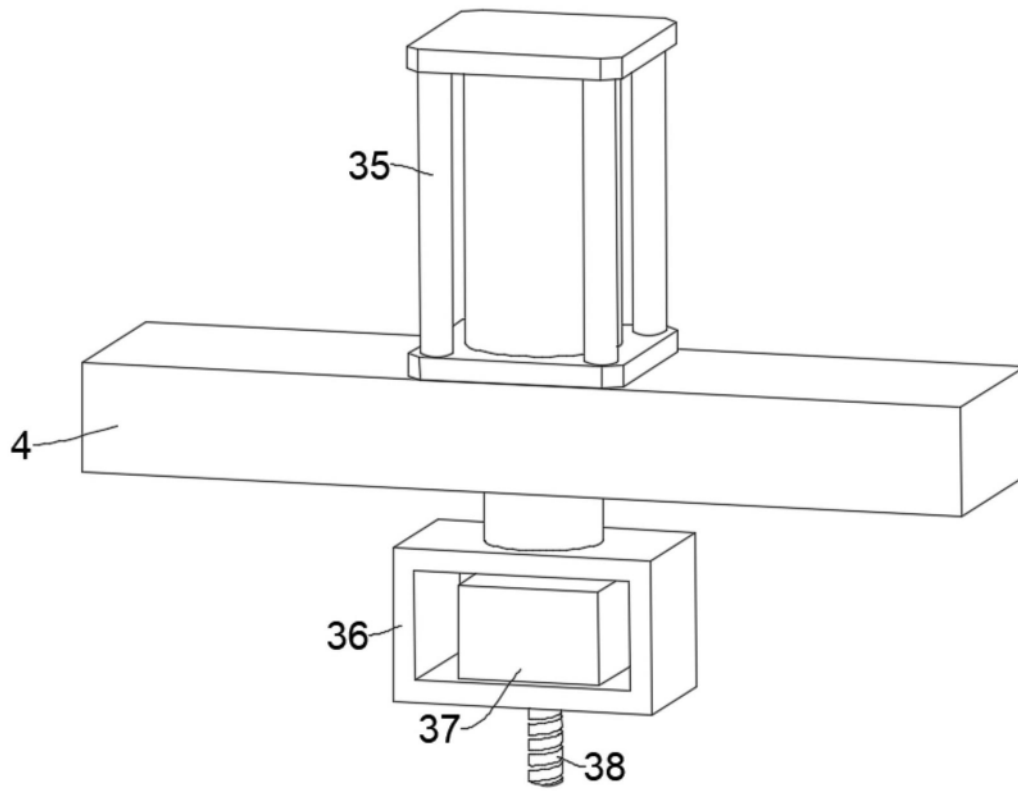


图8