



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113305709 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110703811.8

(22) 申请日 2021.06.24

(71) 申请人 山东口天环保设备科技有限责任公司

地址 250101 山东省济南市高新区新宇路  
750号5号楼2单元301-B3-059

(72) 发明人 刘淑英

(74) 专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所  
(普通合伙) 37279

代理人 冯占飞

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 1/00 (2006.01)

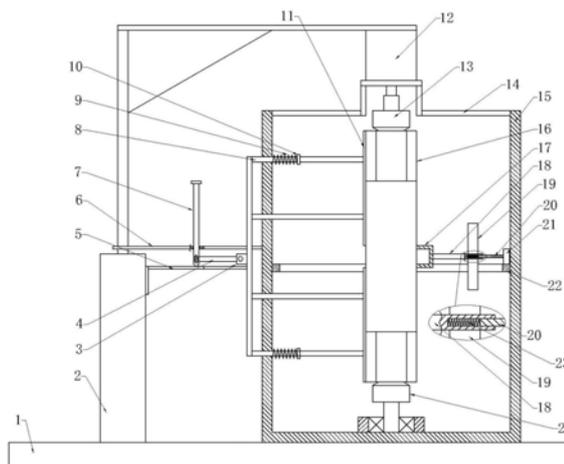
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

### (54) 发明名称

一种阀体整体打磨装置及方法

### (57) 摘要

本发明提一种阀体整体打磨装置及方法,打磨装置包括工作台、设置于工作台上的打磨桶,所述打磨桶内用于放置阀体,还包括:上顶针以及下顶针,所述上顶针、下顶针分别置于阀体两端用于对阀体夹持固定,其中,上顶针连接有可驱动阀体转动的转动驱动件;凸起打磨组件,用于打磨阀体凸起部位,包括套设于阀体凸起上的凸起打磨环、与凸起打磨环连接的伸缩式扭力传递杆、与伸缩式扭力传递杆连接的齿轮,所述齿轮与布置于打磨桶内壁周向的齿环啮合配合,阀体圆周打磨组件,用于打磨阀体圆周面。本发明在对阀体进行打磨时,能够一次性将阀体的周面以及阀体的凸起部进行全方位的打磨,效率高,打磨效果好。



1. 一种阀体整体打磨装置,包括工作台、设置于工作台上的打磨桶,所述打磨桶内用于放置阀体,其特征在于,还包括:

上顶针以及下顶针,所述上顶针、下顶针分别置于阀体两端用于对阀体夹持固定,其中,上顶针连接有可驱动阀体转动的转动驱动件;

凸起打磨组件,用于打磨阀体凸起部位,包括套设于阀体凸起上的凸起打磨环、与凸起打磨环连接的伸缩式扭力传递杆、与伸缩式扭力传递杆连接的齿轮,所述齿轮与布置于打磨桶内壁周向的齿环啮合配合;

阀体圆周打磨组件,用于打磨阀体圆周面,包括多个打磨块、与打磨块连接的连杆机构,所述连杆机构连接夹持驱动件,能够在夹持驱动件动作下控制所述打磨块向靠近或远离阀体圆周面方向运动。

2. 如权利要求1所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述阀体圆周打磨组件包括:

凸起部圆周打磨组件,所述凸起部圆周打磨组件的打磨块布置于阀体凸起对应位置的阀体圆周面;

两端圆周打磨组件,所述两端圆周打磨组件的打磨块布置于阀体凸起两端对应位置的阀体圆周面。

3. 如权利要求2所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述两端圆周打磨组件的连杆机构包括:

活动板,所述活动板与夹持驱动件连接;

张紧杆,所述张紧杆与活动板配合,用于在活动板动作时随之运动;

夹紧连杆,所述夹紧连杆一端与张紧杆铰接连接,另一端与铰链座铰接连接;

导向杆,所述导向杆一端与铰链座连接,另一端穿过打磨桶侧壁连接打磨块,导向杆上套设第一弹簧,第一弹簧朝向阀体方向对导向杆施力;

导向杆在张紧杆作用下向远离阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面分离,导向杆在第一弹簧作用下向靠近阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面贴合。

4. 如权利要求2所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述凸起部圆周打磨组件的连杆机构包括:

活动板,所述活动板与夹持驱动件连接;

张紧杆,所述张紧杆与活动板配合,用于在活动板动作时随之运动;

夹紧连杆,所述夹紧连杆一端与张紧杆铰接连接,另一端与铰链座铰接连接;

导轨固定座,所述导轨固定座一侧连接铰链座,另一侧设置直线导轨,导轨固定座另一侧还设有拉簧,拉簧朝向阀体方向对导轨固定座施力;

导向杆,所述导向杆一端连接于直线导轨,另一端穿过打磨桶侧壁连接打磨块;

导向杆在张紧杆作用下随导轨固定座向远离阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面分离,导向杆在拉簧作用下随导轨固定座向靠近阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面贴合;

导向杆在凸起打磨组作用下沿直线导轨运动能够使其连接的打磨块沿阀体轴向产生位移避免与凸起打磨组件干涉。

5. 如权利要求4所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述凸起部圆周打磨组件的直线导轨上设置两个滑块,每个滑块上对应安装一个导向杆,两个滑块之间设置辅助拉簧;

所述凸起打磨组件的伸缩式扭力传递杆上设置避障转轮,凸起打磨组件运动至凸起部圆周打磨组件位置时,所述避障转轮推动两个导向杆相对运动,导向杆带动对应的打磨块沿阀体轴向移动避开凸起打磨组件,当凸起打磨组件通过凸起部圆周打磨组件位置时,在辅助拉簧作用下,打磨块随导向杆复位。

6.如权利要求2-5任一项所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述两端圆周打磨组件设置一组,包括两个打磨块,两个打磨块分别对应设置在阀体凸起两端;

所述凸起部圆周打磨组件设置两组,两组凸起部圆周打磨组件分别位于两端圆周打磨组件两侧,每组凸起部圆周打磨组件包括两个打磨块,两个打磨块对应设置在阀体凸起位置。

7.如权利要求1所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述伸缩式扭力传递杆包括:旋转连杆,所述旋转连杆一端与凸起打磨环固定连接;

旋转方杆,所述旋转方杆一端可滑动的设置于旋转连杆内,并设置第二弹簧,旋转方杆另一端固定连接所述齿轮。

8.如权利要求1所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述转动驱动件通过辅助板连接于夹持驱动件;

所述转动驱动件上安装有防护盖板;

夹持驱动件动作使打磨块向靠近阀体方向运动时,防护盖板随之运动将打磨桶顶部密封,夹持驱动件动作使打磨块向远离阀体方向运动时,防护盖板随之运动将打磨桶顶部打开。

9.如权利要求1所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,所述夹持驱动件为气缸,所述转动驱动件为电机。

10.一种阀体整体打磨方法,采用权利要求1-9任一项所述的阀体整体打磨装置,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将阀体放置于下顶针上,将凸起打磨组件取出,将凸起打磨环套设在阀体凸起上,并使齿轮与齿环啮合,完成凸起打磨组件安装;

S2、控制气缸向下回落,活动板随气缸下落,张紧杆向下运动,两端圆周打磨组件的导向杆在第一弹簧作用下向阀体方向运动,带动连接的打磨块与阀体接触,凸起部圆周打磨组件的导向杆在拉簧作用下向阀体方向运动,带动连接的打磨块与阀体接触,同时,电机在气缸作用下向下运动并最终使上顶针与阀体接触,防护盖板与打磨桶形成密封;

S3、启动电机,在上顶针、下顶针作用下实现阀体旋转,此时打磨块在阀体旋转时实现对阀体圆周面的打磨,同时,阀体的凸起带动凸起打磨环旋转,凸起打磨环带动齿轮沿齿环行走,齿轮的转动进而带动凸起打磨环绕齿轮轴线旋转,实现对阀体凸起的打磨;

S4、当凸起打磨组件运动到凸起部圆周打磨组件位置时,在避障转轮作用下接触凸起打磨组件的导向杆,使导向杆沿直线导轨运动,进而带动打磨块沿阀体轴线移动避开凸起打磨环,当避障转轮通过后,在辅助拉簧作用下,打磨块复位;

S5、打磨完成后,控制气缸使其上升,带动旋转电机及上顶针上升,防护盖板随旋转电机动作将打磨桶顶部打开,同时,各打磨块与阀体分离,将凸起打磨组件取出后再取出阀体即可。

## 一种阀体整体打磨装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及阀门、阀体相关技术领域,具体是一种阀体整体打磨装置及方法。

### 背景技术

[0002] 阀门可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动。阀门根据材质还分为铸铁阀门、铸钢阀门、不锈钢阀门、铬钼钢阀门、铬钼钒钢阀门、双相钢阀门、塑料阀门和非标订制阀门等,而不论是哪一种阀门在生产时,为了保证其质量,阀门的零部件都需要经过精细打磨,才能正常使用,但是传统的打磨装置在对阀门零件进行打磨时,往往需要工作人员手动操作进行打磨,还需要根据不同零件的不同角度,对其进行分批次依次打磨,要经过多次加工打磨,操作复杂,长时间的劳动使得工作人员在操作时容易产生误差,影响打磨质量和打磨效率。而传统的一些自动打磨设备,由于阀体上存在凸起部,因此一次装夹,很难完成对阀体全面的打磨,其最终仍是需要将阀体取下后进行部分的人工打磨作业。因此,发明一种阀门制造用打磨装置来解决上述问题很有必要。

### 发明内容

[0003] 为解决目前技术的不足,本发明结合现有技术,从实际应用出发,提供一种阀体整体打磨装置及方法,其在对阀体进行打磨时,能够一次性将阀体的周面以及阀体的凸起部进行全方位的打磨,效率高,打磨效果好。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种阀体整体打磨装置,包括工作台、设置于工作台上的打磨桶,所述打磨桶内用于放置阀体,还包括:

[0006] 上顶针以及下顶针,所述上顶针、下顶针分别置于阀体两端用于对阀体夹持固定,其中,上顶针连接有可驱动阀体转动的转动驱动件;

[0007] 凸起打磨组件,用于打磨阀体凸起部位,包括套设于阀体凸起上的凸起打磨环、与凸起打磨环连接的伸缩式扭力传递杆、与伸缩式扭力传递杆连接的齿轮,所述齿轮与布置于打磨桶内壁周向的齿环啮合配合;

[0008] 阀体圆周打磨组件,用于打磨阀体圆周面,包括多个打磨块、与打磨块连接的连杆机构,所述连杆机构连接夹持驱动件,能够在夹持驱动件动作下控制所述打磨块向靠近或远离阀体圆周面方向运动。

[0009] 进一步,所述阀体圆周打磨组件包括:

[0010] 凸起部圆周打磨组件,所述凸起部圆周打磨组件的打磨块布置于阀体凸起对应位置的阀体圆周面;

[0011] 两端圆周打磨组件,所述两端圆周打磨组件的打磨块布置于阀体凸起两端对应位置的阀体圆周面。

[0012] 进一步,所述两端圆周打磨组件的连杆机构包括:

- [0013] 活动板,所述活动板与夹持驱动件连接;
- [0014] 张紧杆,所述张紧杆与活动板配合,用于在活动板动作时随之运动;
- [0015] 夹紧连杆,所述夹紧连杆一端与张紧杆铰接连接,另一端与铰链座铰接连接;
- [0016] 导向杆,所述导向杆一端与铰链座连接,另一端穿过打磨桶侧壁连接打磨块,导向杆上套设第一弹簧,第一弹簧朝向阀体方向对导向杆施力;
- [0017] 导向杆在张紧杆作用下向远离阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面分离,导向杆在第一弹簧作用下向靠近阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面贴合。
- [0018] 进一步,所述凸起部圆周打磨组件的连杆机构包括:
- [0019] 活动板,所述活动板与夹持驱动件连接;
- [0020] 张紧杆,所述张紧杆与活动板配合,用于在活动板动作时随之运动;
- [0021] 夹紧连杆,所述夹紧连杆一端与张紧杆铰接连接,另一端与铰链座铰接连接;
- [0022] 导轨固定座,所述导轨固定座一侧连接铰链座,另一侧设置直线导轨,导轨固定座另一侧还设有拉簧,拉簧朝向阀体方向对导轨固定座施力;
- [0023] 导向杆,所述导向杆一端连接于直线导轨,另一端穿过打磨桶侧壁连接打磨块;
- [0024] 导向杆在张紧杆作用下随导轨固定座向远离阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面分离,导向杆在拉簧作用下随导轨固定座向靠近阀体方向运动时,其连接的打磨块与阀体圆周面贴合;
- [0025] 导向杆在凸起打磨组作用下沿直线导轨运动能够使其连接的打磨块沿阀体轴向产生位移避免与凸起打磨组件干涉。
- [0026] 进一步,所述凸起部圆周打磨组件的直线导轨上设置两个滑块,每个滑块上对应安装一个导向杆,两个滑块之间设置辅助拉簧;
- [0027] 所述凸起打磨组件的伸缩式扭力传递杆上设置避障转轮,凸起打磨组件运动至凸起部圆周打磨组件位置时,所述避障转轮推动两个导向杆相对运动,导向杆带动对应的打磨块沿阀体轴向移动避开凸起打磨组件,当凸起打磨组件通过凸起部圆周打磨组件位置时,在辅助拉簧作用下,打磨块随导向杆复位。
- [0028] 进一步,所述两端圆周打磨组件设置一组,包括两个打磨块,两个打磨块分别对应设置在阀体凸起两端;
- [0029] 所述凸起部圆周打磨组件设置两组,两组凸起部圆周打磨组件分别位于两端圆周打磨组件两侧,每组凸起部圆周打磨组件包括两个打磨块,两个打磨块对应设置在阀体凸起位置。
- [0030] 进一步,所述伸缩式扭力传递杆包括:
- [0031] 旋转连杆,所述旋转连杆一端与凸起打磨环固定连接;
- [0032] 旋转方杆,所述旋转方杆一端可滑动的设置于旋转连杆内,并设置第二弹簧,旋转方杆另一端固定连接所述齿轮。
- [0033] 进一步,所述转动驱动件通过辅助板连接于夹持驱动件;
- [0034] 所述转动驱动件上安装有防护盖板;
- [0035] 夹持驱动件动作使打磨块向靠近阀体方向运动时,防护盖板随之运动将打磨桶顶部密封,夹持驱动件动作使打磨块向远离阀体方向运动时,防护盖板随之运动将打磨桶顶部打开。

[0036] 进一步,所述夹持驱动件为气缸,所述转动驱动件为电机。

[0037] 根据本发明另一方面,提供一种阀体整体打磨方法,采用上述的阀体整体打磨装置,包括如下步骤:

[0038] S1、将阀体放置于下顶针上,将凸起打磨组件取出,将凸起打磨环套设在阀体凸起上,并使齿轮与齿环啮合,完成凸起打磨组件安装;

[0039] S2、控制气缸向下回落,活动板随气缸下落,张紧杆向下运动,两端圆周打磨组件的导向杆在第一弹簧作用下向阀体方向运动,带动连接的打磨块与阀体接触,凸起部圆周打磨组件的导向杆在拉簧作用下向阀体方向运动,带动连接的打磨块与阀体接触,同时,电机在气缸作用下向下运动并最终使上顶针与阀体接触,防护盖板与打磨桶形成密封;

[0040] S3、启动电机,在上顶针、下顶针作用下实现阀体旋转,此时打磨块在阀体旋转时实现对阀体圆周面的打磨,同时,阀体的凸起带动凸起打磨环旋转,凸起打磨环带动齿轮沿齿环行走,齿轮的转动进而带动凸起打磨环绕齿轮轴线旋转,实现对阀体凸起的打磨;

[0041] S4、当凸起打磨组件运动到凸起部圆周打磨组件位置时,在避障转轮作用下接触凸起打磨组件的导向杆,使导向杆沿直线导轨运动,进而带动打磨块沿阀体轴线移动避开凸起打磨环,当避障转轮通过后,在辅助拉簧作用下,打磨块复位;

[0042] S5、打磨完成后,控制气缸使其上升,带动旋转电机及上顶针上升,防护盖板随旋转电机动作将打磨桶顶部打开,同时,各打磨块与阀体分离,将凸起打磨组件取出后再取出阀体即可。

[0043] 本发明的有益效果:

[0044] 1、本发明所提供的阀门整体打磨装置及方法,可以通过凸起打磨组件实现对阀门凸起位置的打磨,通过阀体圆周打磨组件实现对阀体其余圆周面的打磨,因此,一次装夹即可实现对阀体全面的打磨,能够显著提高打磨效率,降低人力劳动强度。

[0045] 2、本发明所提供的阀门整体打磨装置及方法,其凸起打磨组件的动作与阀体的转动实现联动,在阀体转动使,凸起打磨环能够通过齿轮、齿环的配合实现自身的转动从而完成对凸起部的打磨,因此整体结构设计简单紧凑,易于实现。

[0046] 3、本发明所提供的阀门整体打磨装置及方法,将阀体圆周打磨组件分为凸起部圆周打磨组件以及两端圆周打磨组件,能够对阀体自上而下形成全方位的包围,且圆周打磨组件以及两端圆周打磨组件通过同一个气缸控制,联动性好,结构设计紧凑、成本低廉;且本发明为了避免凸起打磨组件通过凸起部圆周打磨组件时发生干涉,将凸起部圆周打磨组件的打磨块设计为可以自动避障的结构,一方面保证了对阀体周面全方位的打磨,另一方面保证了本装置的安全稳定运行。

[0047] 4、本发明所提供的阀门整体打磨装置及方法,将防护盖板设计为与气缸联动的结构,在打磨过程中,能够使打磨桶自动封闭,通过设置相应的抽气装置,可以将打磨后的粉尘吸收,能够满足环保需求,改善打磨环境,打磨后,防护盖板自动打开,能够方便的取放阀体。

## 附图说明

[0048] 附图1为本发明的结构示意图一。

[0049] 附图2为本发明的结构示意图二。

[0050] 附图3为本发明的活动板结构示意图。

[0051] 附图4为本发明的辅助挡板结构示意图。

[0052] 附图5为本发明的打磨块截面结构示意图。

[0053] 附图中所示标号：

[0054] 1、工作台；2、气缸；3、铰链座；4、夹紧连杆；5、辅助挡板；6、活动板；7、张紧杆；8、导向杆；9、第一弹簧；10、弹簧挡板；11、打磨块；12、电机；13、上顶针；14、防护盖板；15、打磨桶；16、阀体；17、凸起打磨环；18、旋转连杆；19、避障转轮；20、旋转方杆；21、齿轮；22、齿环；23、第二弹簧；24、下顶针；25、导轨固定座；26、拉簧；27、直线导轨；28、辅助拉簧。

### 具体实施方式

[0055] 结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0056] 如图1-5所示，为本实施例所提供的一种阀体整体打磨装置的相关结构示意图。其中图1是前后剖开的主视结构示意图，图2是左右剖开的侧视结构示意图。

[0057] 本实施例所提供的打磨装置，主要包括工作台1、固定在工作台1上的打磨桶15，阀体16安装在打磨桶15内，通过上顶针13以及下顶针24实现轴线方向的支撑。其中，上顶针13安装在电机12的转动轴上，能够随电机12转动，进而带动阀体16转动，电机12通过一个辅助板连接到气缸2的缸杆上，能够随气缸2动作升降运动，气缸2固定在工作台1上位于打磨桶15外部。下顶针24通过一个轴承安装在打磨桶15的底部。作为优选，在电机12处还设置有防护盖板14，防护盖板14随电机12运动，当其下落时，能够将打磨桶15封闭，通过抽气装置将打磨桶15内打磨产生的粉尘抽出即可，打磨完成后，防护盖板14可随电机12上升自动打开打磨桶15顶部，此时可方便的完成阀体16的拆装。

[0058] 由于阀体16上需要安装阀门，故，阀体16除了圆周面，一般在一侧还具有凸起。本打磨装置主要通过凸起打磨组件以及阀体16圆周打磨组件实现全方位的打磨。具体的，凸起打磨组件设置于打磨桶15内部，主要用于打磨阀体16凸起部位，包括套设于阀体16凸起上的凸起打磨环17、与凸起打磨环17连接的伸缩式扭力传递杆以及伸缩式扭力传递杆连接的齿轮21，打磨桶15的内壁周向合适位置设置一圈齿环22，该齿轮21与齿环22啮合配合。作为优选，伸缩式扭力传递杆一方面可以收缩以方便对凸起打磨组件的拆装，另一方面可以传递扭力。其主要由图1、2中所示的旋转连杆18、旋转方杆19以及第二弹簧23组成。旋转连杆18固定连接凸起打磨环17，旋转方杆19与旋转连杆18滑动配合实现收缩并通过其方形结构实现扭力传递。凸起打磨组件对阀体16凸起的打磨原理如下：当阀体16转动时，阀体16的凸起能够带动凸起打磨环17运动，进而凸起打磨环17通过伸缩式扭力传递杆带动齿轮21沿齿环22绕阀体16圆周运动，同时齿轮21的自身转动能够通过伸缩式扭力传递杆传递至凸起打磨环17，因此，能够带动凸起打磨环17绕齿轮21的轴线运动，进而将其包覆的阀体16凸起进行打磨。

[0059] 本实施例的阀体圆周打磨组件，主要是通过多个打磨块11实现对阀体16圆周面的打磨。多个打磨块11可以同步实现对阀体16的夹持或松开运动，打磨块11截面为弧面，以方便与阀体16的圆周面配合。多个打磨块11的夹持松开动作通过连杆机构实现，连杆机构的

动力由气缸2提供。

[0060] 作为优选,本实施例的阀体圆周打磨组件包括:凸起部圆周打磨组件以及两端圆周打磨组件。其中如图1所示,两端圆周打磨组件设置一组,即图1所示部分,其主要包括了两个打磨块11,两个打磨块11分别布置在阀体16一侧,且在阀体16轴线方向上以凸起部位为中心,上下对称布置,图1所示的两个打磨块11能够实现阀体16周向除凸起部分对应的圆周面外其它圆周面的打磨。凸起部圆周打磨组件如图2所示,对称设置为两组,如此,两组凸起部圆周打磨组件与一组两端圆周打磨组件之间相互呈 $90^{\circ}$ 布置,共同实现了对阀体16三面的夹持固定。如图2所示,每组凸起部圆周打磨组件均包括了两个打磨块11,两个打磨块11并列对应阀体16的凸起部位设置,实现对凸起部位对应圆周面的打磨。故,通过凸起部圆周打磨组件的打磨块11、两端圆周打磨组件的打磨块11以及凸起打磨环17的配合即可完成阀体16的全面打磨。

[0061] 本实施例中,两端圆周打磨组件的连杆机构与凸起部圆周打磨组件的连杆机构主要原理相同,但也有部分区别。具体的,两端圆周打磨组件的连杆机构如图1所示,包括了活动板6,活动板6固定连接到气缸2的缸杆上,能够随缸杆伸缩实现升降运动,活动板6上设有通孔,通孔内设置张紧杆7,优选地张紧杆7顶部设置限位头,张紧杆7与活动板6之间滑动配合;在气缸2的一侧还设置了一个辅助挡板5,用于在底部支撑张紧杆7并实现对张紧杆7的限位。夹紧连杆4一端与张紧杆7铰接连接,另一端与铰链座3铰接连接,导向杆8具体的设置为四个,每两个同时支撑一个打磨块11,导向杆8通过一个辅助板与铰链座3连接,导向杆8另一端穿过打磨桶16侧壁连接打磨块11,导向杆8上套设第一弹簧9,第一弹簧9位于打磨桶16内壁以及导向杆8上设置的弹簧挡板10之间。两端圆周打磨组件的工作原理为:当气缸2向下缩回时,活动板6随之回落,此时,张紧杆7在重力作用下下落直至与辅助挡板5接触,与此同时,在第一弹簧9的推动作用下,导向杆8向靠近阀体16方向运动,使打磨块11与阀体16圆周面贴合,如此,当阀体16转动时,即可实现对圆周面的打磨。当气缸2上升时,带动活动板6上升,活动板6带动张紧杆7上升,在由张紧杆7、夹紧连杆4、铰链座3以及导向杆8组成的连杆结构下,张紧杆7的上升带动导向杆8向远离阀体16方向运动,将第一弹簧9压缩,同时带动打磨块11远离阀体16,解除与阀体16的贴合。

[0062] 本实施例所提供的两个凸起部圆周打磨组件,与两端圆周打磨组件采用同一个活动板6以及辅助挡板5。如图3、4为活动板6以及辅助挡板5的结构。凸起部圆周打磨组件的连杆结构同样通过张紧杆7、夹紧连杆4、铰链座3以及导向杆8实现。但,由于凸起部圆周打磨组件的打磨块11是布置在凸起对应部位。因此,打磨块11的位置,在阀体16转动时,会对凸起打磨环17产生干涉,使得凸起打磨环17无法顺利通过打磨块11对应位置。因此,本实施例在凸起部圆周打磨组件上设置了相应的避障结构。具体的,是将两个导向杆8设置在直线导轨27上,直线导轨27上的两个滑块之间设置辅助拉簧28,直线导轨27安装在导轨固定座25上,导轨固定座25连接铰链座3,导轨固定座25和打磨桶16外壁之间设置第二弹簧25,以提供打磨块11的夹持动力。而打磨桶16侧壁具有开孔,能够供导向杆8在阀体16轴向方向实现一定的运动。在凸起打磨组件的旋转连杆18上安装有一个避障转轮19,当凸起打磨组件运动到凸起部圆周打磨组件的位置时,通过避障转轮19推动两个导向杆8沿阀体16轴线方向向外运动,使对应的两个打磨块11同样运动分开,为凸起打磨组件提供通过的空间,当避障转轮19通过后,在辅助拉簧28作用下,打磨块11可以复位。因此,本实施例所提供的凸起部

圆周打磨组件不仅能够实现对阀体16凸起部对应周面的打磨,还能够进行自动调节避障。

[0063] 根据本发明的另一方面,本发明实施例还提供有上述打磨装置的打磨方法。具体的,所述方法包括:

[0064] (1):使用前检查气路、电路等,确保完好;

[0065] 将阀体16放于下顶针24上;

[0066] 同时将凸起打磨组件取出,抓住避障转轮19和齿轮21,使旋转方杆20向旋转连杆18内部运动压缩第二弹簧23后,将凸起打磨环17套在阀体16凸起上后,抓住齿轮21慢慢松开并与齿环22啮合,使凸起打磨组件安装完成;此时齿轮21一侧凸起部位与打磨桶15接触,防止齿轮21与打磨桶15接触造成摩擦阻力增大;

[0067] (2):放置好以后,使气缸2向下回落至图1、图2状态;

[0068] 在回落过程中,活动板6跟随气缸轴下落,此时张紧杆7在重力作用下向下运动,最终与辅助挡板5接触,使夹紧连杆4也向下运动,进而使铰链座3放松并在导向杆8的辅助连杆作用下实现运动;同时在第一弹簧9作用下使导向杆8向阀体16方向运动,进而带动打磨块11与阀体16接触;

[0069] 同时对称的两组凸起部圆周打磨组件的打磨块11运动方式相同,动力则由拉簧26实现,

[0070] 通过三组(6个)打磨块11实现三点定位将阀体16夹住;同时电机12在气缸2作用下向下运动并最终使上顶针13与阀体16接触;同时防护盖板14与打磨桶15形成密封;

[0071] (3):启动电机12,在上顶针13、下顶针24作用下实现阀体16旋转;

[0072] 此时打磨块11与阀体16接触,打磨块11分布在圆周三个方向,组成一个从上到下接触阀体16的弧面,在阀体16旋转时,实现打磨;

[0073] 同时阀体16的凸起带动凸起打磨环17旋转,通过旋转连杆18、旋转方杆20带动齿轮21旋转;因齿轮21与齿环22啮合,在齿轮21绕阀体16轴线旋转时,在齿轮21作用下实现绕齿轮21轴线的旋转,实现了凸起打磨环17对阀体16凸起的打磨;

[0074] (4):当凸起打磨环17运动到凸起部圆周打磨组件时,即图2的打磨组件;

[0075] 在避障转轮19作用下接触这两组的导向杆8,在避障转轮19作用下使导向杆8向上下两个方向运动,沿直线导轨27运动;进而使打磨块11上下分离避开凸起打磨环17;当避障转轮19经过后,在辅助拉簧28作用下使导向杆8带动打磨块11复位;

[0076] (5):当打磨完成后,操纵气缸2使其上升,带动电机12及上顶针13上升;此时张紧杆7与活动板6有一定的自由距离,确保上顶针13离开时阀体16不会翻倒;

[0077] 当活动板6活动到张紧杆7限位时,活动板6带动张紧杆7上升,用过轴销带动夹紧连杆4运动进而通过铰链座3带动导向杆8向打磨桶15外围方向运动,使打磨块11与阀体16脱离;同时压缩第一弹簧9及拉伸拉簧26;

[0078] 此时防护盖板14在气缸2作用下随电机12升至顶端;操作员抓住避障转轮19使凸起打磨环17带动旋转连杆18向齿轮21方向运动压缩第二弹簧23使其与阀体16凸起脱离后取出该装置后将打磨后的阀体16取出;

[0079] 在打磨的整个过程中,打磨桶15内开有抽气装置,用以将打磨后的粉尘吸取;

[0080] (6):打磨新的阀体16,重复步骤(1) — (5)即可。

[0081] 本实施例,利用齿轮齿环啮合实现凸起部位的打磨,及张紧杆导向杆作用下使打

磨装置与阀体紧密接触,同时在避障转轮作用下实现了打磨块对凸起部位打磨的避开;实现了一次装夹整体打磨,减少了安全隐患、减轻了劳动强度,提高了打磨质量和打磨效率。

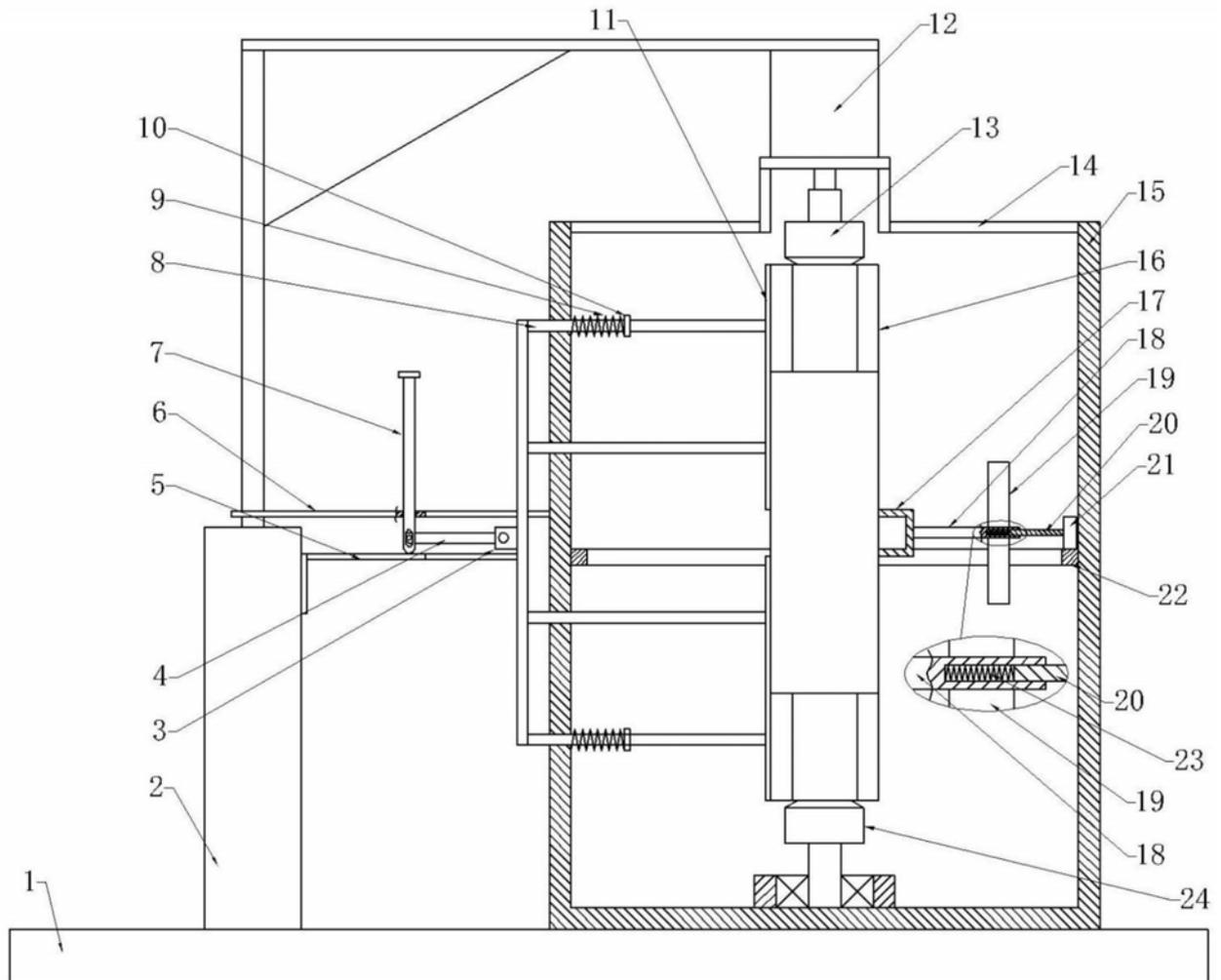


图1

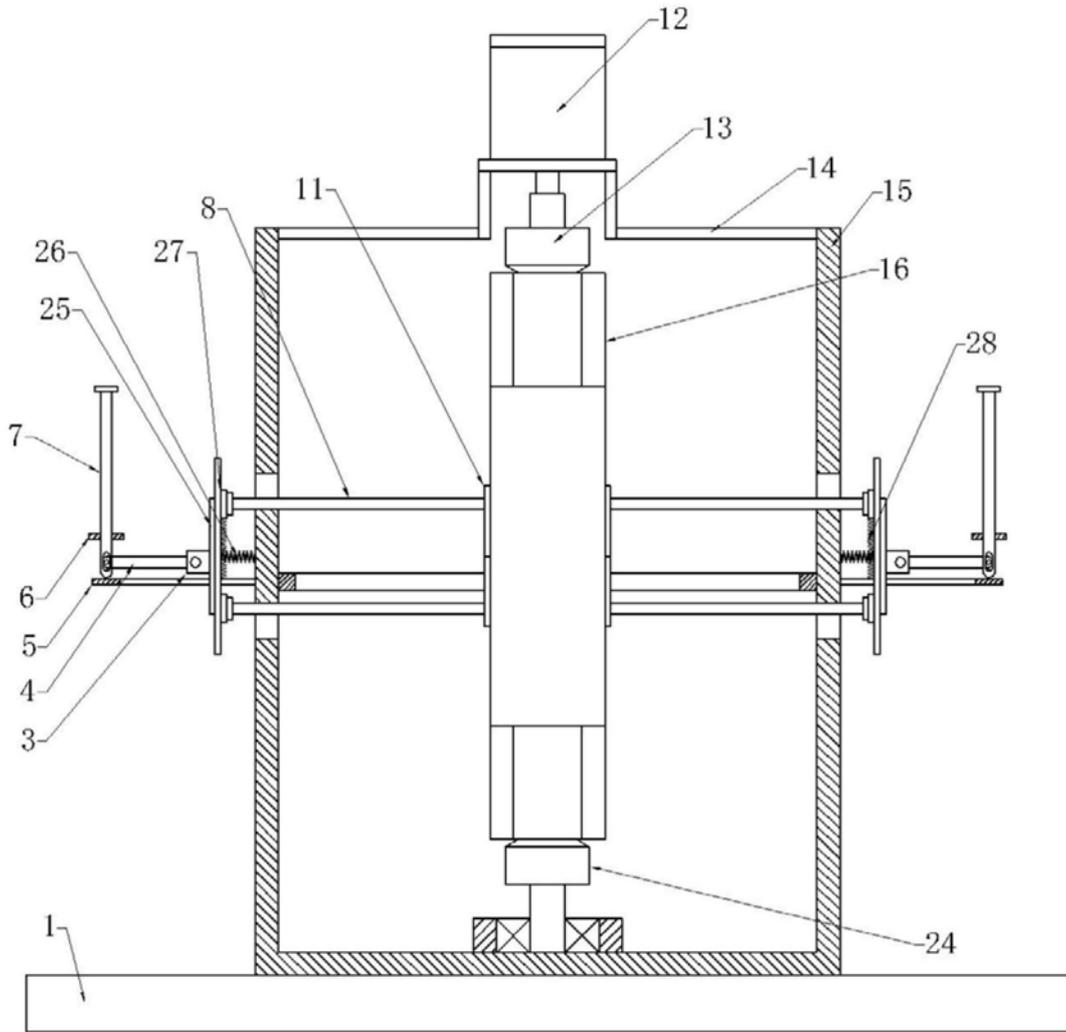


图2

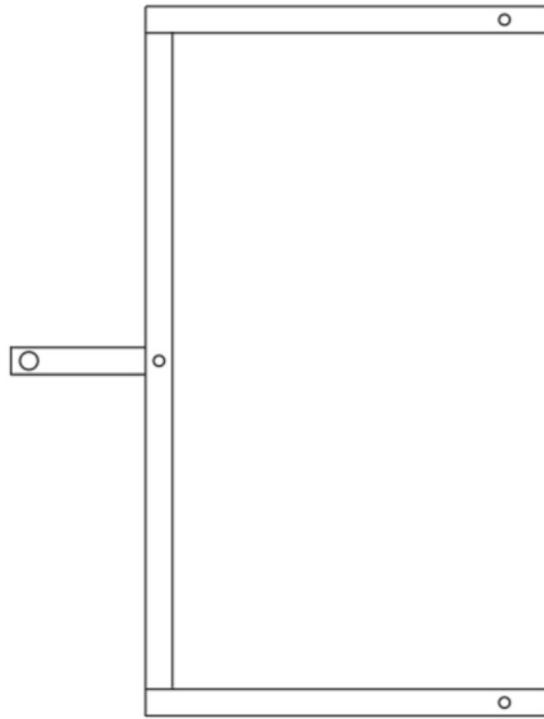


图3

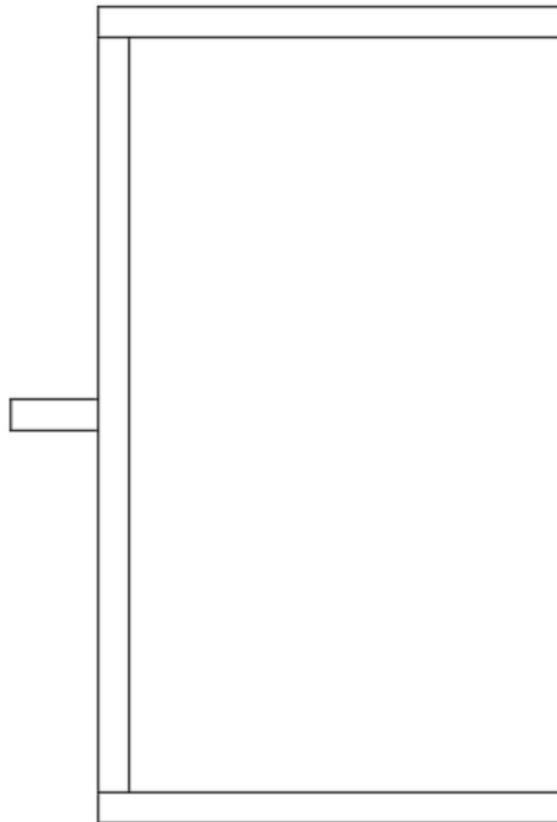


图4



图5