



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110398327 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201910128383.3

(22) 申请日 2019.02.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110398327 A

(43) 申请公布日 2019.11.01

(73) 专利权人 杭州知淞智能科技有限公司  
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区学源街258号中国计量学院现代科技学院逸夫科技楼10层1009室

(72) 发明人 王爽 金慎桔 贾玉婷

(74) 专利代理机构 杭州永曙知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33280  
代理人 商旭东

(51) Int. Cl.  
G01M 3/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205038044 U, 2016.02.17

CN 2703181 Y, 2005.06.01

CN 204903101 U, 2015.12.23

CN 201828387 U, 2011.05.11

CN 2797835 Y, 2006.07.19

US 4040289 A, 1977.08.09

CN 109578584 A, 2019.04.05

Schlaich, Mike. Large scale fatigue tests of strands on saddle systems for cable stayed bridges.《Bautechnik》.2012, 全文.

廖清常. PE管鞍形旁通焊接失效原因及改进措施.《燃气与热力》.2013, 全文.

杭州知淞智能科技有限公司. PE旁通鞍型气密性试验台(二工位).《百度》.2018, 第1-3页.

审查员 盛伟楠

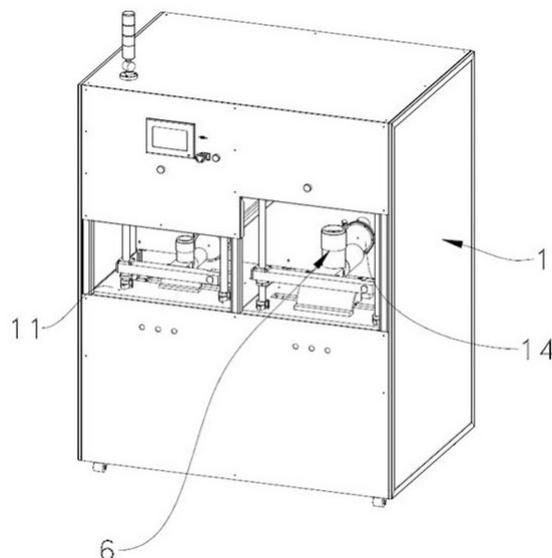
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种PE鞍型旁通管件气密性试验机

(57) 摘要

本发明公开了一种PE鞍型旁通管件气密性试验机,其包括机架,机架上设有测试台,测试台设有至少一个工位,该工位处设有与待测鞍型旁通管件的鞍型部分匹配的固定座、用于固定待测鞍型旁通管件的定位组件、用于密封待测鞍型旁通管件三个端口的密封组件,定位组件包括鞍型部分定位结构和刀具管定位结构,密封组件包括管口密封组件、刀具管端口密封组件和旁通管端口密封组件。本发明具有密封可靠、方便员工操作、能够以较简单的方法匹配不同型号的待测鞍型旁通管件、易损件容易更换等优点。



1. 一种PE鞍型旁通管件气密性试验机,包括机架,机架上设有测试台,其特征在于:测试台设有至少一个工位,该工位处设有与待测鞍型旁通管件的鞍型部分匹配的固定座、用于固定待测鞍型旁通管件的定位组件、用于密封待测鞍型旁通管件三个端口的密封组件,所述定位组件包括鞍型部分定位结构和刀具管定位结构,所述密封组件包括管口密封组件、刀具管端口密封组件和旁通管端口密封组件;所述鞍型部分定位结构包括卡扣组件,卡扣组件位于固定座侧边,卡扣组件与测试台形成可朝靠近或远离固定座方向的水平滑动配合,所述卡扣组件包括卡勾以及驱动卡勾做上下升降运动的动力机构,卡勾具有朝向固定座方向设置的卡口;所述卡口设置在卡勾朝向固定座的一侧壁上,卡口上端面设有与鞍型部分的定位凸点配合的限位槽;所述测试台上设有滑移导轨,滑移导轨上安装有滑块,滑块与卡扣组件固定连接,卡扣组件沿着导轨轴向与测试台形成水平滑动配合。

2. 根据权利要求1所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述固定座包括与鞍型旁通管件的鞍型部分适配的鞍型底座,鞍型底座与管口对应处设有密封槽,所述管口密封组件包括设置在密封槽中的管口密封圈,管口与鞍型底座之间通过管口密封圈密封接触。

3. 根据权利要求1或2所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述刀具管端口密封组件包括刀具管端口密封端盖、以及驱动刀具管端口密封端盖朝靠近或远离刀具管端口移动的刀具管端口动力机构。

4. 根据权利要求1或2所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述旁通管端口密封组件包括旁通管端口密封端盖、以及驱动旁通管端口密封端盖朝靠近或远离旁通管端口移动的旁通管端口动力机构。

5. 根据权利要求1或2所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述刀具管定位结构包括安装于测试台上的两根导柱,分别为安装导柱和限位导柱,两根导柱分别位于固定座左右两侧且位于刀具管前端,安装导柱上设有定位横杆,定位横杆可沿安装导柱上下移动且安装导柱上设有升降定位结构,定位横杆与限位导柱形成周向转动的限位配合。

6. 根据权利要求5所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述定位横杆自由端距离限位导柱之间留有空隙,定位横杆上设有与刀具管外壁适配的定位槽,定位横杆自由端铰接有限位横栓,限位横栓具有至少两个位置,限位横栓在第一位置处与限位导柱形成限位结构,限位横栓在第二位置处脱离限位横栓与限位导柱的限位配合。

7. 根据权利要求6所述的PE鞍型旁通管件气密性试验机,其特征在于:所述定位横杆上安装有支撑块,所述定位槽设置在支撑块朝向刀具管的一侧,定位横杆一端通过直线轴承安装于安装导轨上,所述升降定位结构包括套接于安装导轨上的定位套,定位套位于定位横杆下方,定位套上设有垂直于定位套轴向的定位孔,定位孔中配合有定位紧固件;所述动力机构包括气缸,气缸通过压板安装于测试台上,气缸的导向杆伸出气缸之外与卡勾联动连接。

## 一种PE鞍型旁通管件气密性试验机

### 技术领域

[0001] 本发明属于PE鞍型旁通管件气密性测试技术领域,尤其涉及一种PE鞍型旁通管件气密性试验机。

### 背景技术

[0002] 目前,PE鞍型旁通管件是用于燃气管道中的一种转换连接件,其主要用在一段完整的PE管路上接出旁通支路。PE鞍型旁通管件包括鞍型部分、刀具管,刀具管上还设有垂直于刀具管的旁通管,刀具管与鞍型部分相交处形成管口,安装时,将鞍型旁通管件的鞍型部分通过电熔方式熔接在原有管路的管壁上,然后通过鞍型旁通管件自带的刀具破坏原管壁,使管中气体顺利流到旁通管中。由于鞍型旁通管件中的自带刀具是活动部件,燃气管路接入鞍型旁通管件的旁通支路的全过程都是在原燃气管路不闭死,也就是燃气管路中充有大量可燃性气体的情况下进行的,所以刀具所在部分的气密性对于整个鞍型旁通管件接通燃气管路操作的安全性至关重要。

[0003] 目前,单独针对鞍型旁通管件的气密性测试标准还是空白,参考PE燃气阀门的气密性检测,传统的测试方式是采用入水测试的方法,采用简单机械装置和密封垫配合,由工人手工的将鞍型旁通管件两端密封,将鞍型旁通管件浸入水中,并向鞍型旁通管件中充入一定量气体,使鞍型旁通管件中压力升高后,肉眼观察水中气泡来判断是否漏气。

[0004] 传统测试方式中存在以下问题:①肉眼观察和判断很容易错判漏判;②入水深度对于气泡形成有影响,不利于微泄漏的判断;③充气压力一般无法掌控,只取决于气源压力;④没有测试过程中的记录,无法进行后续的跟踪和工艺的改进;⑤大量依赖人力,效率低下;⑥鞍型旁通管件有鞍型口、旁通管和刀具管三个端口,固定和密封都十分困难。

### 发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种PE鞍型旁通管件气密性试验机,该试验机采用多工位并行检测有利于提高检测效率,且其通过换固定座就能适用不同大小和不同弧度的鞍型旁通管件用于密封测试,且其密封机构具有装卸方便的同时,还具有密封性能好的优点。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种PE鞍型旁通管件气密性试验机,包括机架,机架上设有测试台,其特征在于:测试台设有至少一个工位,该工位处设有与待测鞍型旁通管件的鞍型部分匹配的固定座、用于固定待测鞍型旁通管件的定位组件、用于密封待测鞍型旁通管件三个端口的密封组件,所述定位组件包括鞍型部分定位结构和刀具管定位结构,所述密封组件包括管口密封组件、刀具管端口密封组件和旁通管端口密封组件。

[0007] 上述结构中,测试台可以并列设置两组或多组工位同时进行测试,固定座具有与鞍型部分形状匹配的鞍型外形,鞍型旁通管件安置于固定座上后,其三个端口分别密封,并经鞍型部分定位结构和刀具管定位结构进行水平和垂直方向的固定压紧,使得三个端口处

密封牢固。

[0008] 进一步的,所述固定座包括与鞍型旁通管件的鞍型部分适配的鞍型底座,鞍型底座与管口对应处设有密封槽,所述管口密封组件包括设置在密封槽中的管口密封圈,管口与鞍型底座之间通过管口密封圈密封接触。

[0009] 上述结构中,待测鞍型旁通管件的鞍型部分安置于鞍型底座上,鞍型底座与管口对应处通过管口密封圈与管口形成密封接触,鞍型底座与管口对应处优选的设置内、外密封槽,且分别配合有内、外密封圈用于配合,该密封圈在鞍型部分定位结构的挤压下发生变形使得管口密封。

[0010] 进一步的,所述刀具管端口密封组件包括刀具管端口密封端盖、以及驱动刀具管端口密封端盖朝靠近或远离刀具管端口移动的刀具管端口动力机构。

[0011] 上述结构中,刀具管端口密封端盖包括密封圈集成板,密封圈集成板上设有中心密封结构、中部环形密封结构、外部环形密封结构,三重密封结构之间分别经环形槽隔离,集成板安装于密封圈固定板正面,密封圈固定板背面连接刀具管端口动力气缸,该刀具管端口动力气缸安装于机架上,为了稳定刀具管端口动力气缸的上下升降运动,密封圈固定板背面左右两侧还设有光轴导杆用于引导。

[0012] 进一步的,所述旁通管端口密封组件包括旁通管端口密封端盖、以及驱动旁通管端口密封端盖朝靠近或远离旁通管端口移动的旁通管端口动力机构。

[0013] 上述结构中,旁通管端口密封端盖包括硅胶密封板,硅胶密封板外侧设有硅胶固定圈,其通过硅胶固定圈固定安装于工件密封板上,工件密封板背面连接可驱动旁通管端口密封端盖前后移动的旁通管端口动力气缸,工件密封板左右两侧延伸有耳部,两侧耳部分别连接有引导光轴,旁通管端口动力气缸固定安装于气缸板上,气缸板两侧分别与导向杆配合可带动旁通管端口动力气缸做上下升降移动来调节旁通管端口密封端盖的位置来适应不同的待测鞍型旁通管件,气缸板两侧分别通过直线滑块与引导光轴配合,每侧设有2个直线滑块,上下分布,升降运动更稳定。

[0014] 进一步的,所述鞍型部分定位结构包括卡扣组件,卡扣组件位于固定座侧边,卡扣组件与测试台形成可朝靠近或远离固定座方向的水平滑动配合,所述卡扣组件包括卡勾以及驱动卡勾做上下升降运动的动力机构,卡勾具有朝向固定座方向设置的卡口。

[0015] 上述结构中,卡扣组件可以朝鞍型旁通管件方向水平滑动,水平滑动到位后,对鞍型旁通管件的侧边实现水平方向的定位,再通过气缸驱动卡扣组件下移,并通过卡勾的卡口扣住鞍型部分,对其实现垂直方向的定位和施压,使得密封圈变形后达到密封鞍型旁通管件的异形管口的目的。

[0016] 进一步的,所述卡口设置在卡勾朝向固定座的一侧壁上,卡口上端面设有与鞍型部分的定位凸点配合的限位槽。

[0017] 上述结构中,卡勾的卡口朝向固定座方向也即朝向鞍型部分方向,卡口上端面通过限位槽与鞍型部分上端面的定位凸点形成扣合定位,定位配合更牢靠。

[0018] 进一步的,所述测试台上设有滑动导轨,滑动导轨上安装有滑块,滑块与卡扣组件固定连接,卡扣组件沿着导轨轴向与测试台形成水平滑动配合。

[0019] 上述结构中,卡扣组件安装于滑块上,滑块套接于滑动导轨的左右两端,滑块与滑动导轨的滑动使得卡扣组件的左右来回移动更平稳。

[0020] 进一步的,所述刀具管定位结构包括安装于测试台上的两根导柱,分别为安装导柱和限位导柱,两根导柱分别位于固定座左右两侧且位于刀具管前端,安装导柱上设有定位横杆,定位横杆可沿安装导柱上下移动且安装导柱上设有升降定位结构,定位横杆与限位导柱形成周向转动的限位配合。

[0021] 上述结构中,定位横杆套接于安装导柱上可以上下直线移动来调整与刀具管的对应位置,其通过定位横杆与刀具管抵接起到对刀具管的固定作用。

[0022] 进一步的,所述定位横杆自由端距离限位导柱之间留有空隙,定位横杆上设有与刀具管外壁适配的定位槽,定位横杆自由端铰接有限位横栓,限位横栓具有至少两个位置,限位横栓在第一位置处与限位导柱形成限位结构,限位横栓在第二位置处脱开限位横栓与限位导柱的限位配合。

[0023] 上述结构中,定位横杆上设置与刀具管外壁匹配的弧形定位槽来加强固定效果,定位横杆的自由端则通过铰接限位横栓来实现限位和脱开限位的配合,更灵活。

[0024] 进一步的,所述定位横杆上安装有支撑块,所述定位槽设置在支撑块朝向刀具管的一侧,定位横杆一端通过直线轴承安装于安装导轨上,所述升降定位结构包括套接于安装导轨上的定位套,定位套位于定位横杆下方,定位套上设有垂直于定位套轴向的定位孔,定位孔中配合有定位紧固件。

[0025] 上述结构中,定位横杆上设有通孔,支撑块通过紧固件安装于定位横杆上,定位横杆还可以设置多组通孔用于调节水平位置,定位横杆通过定位套固定于安装导杆上,定位套外周面设有径向延伸的定位孔,定位紧固件穿过定位孔抵接于安装导杆上,从而形成垂直位置的定位。

[0026] 采用上述方案,本发明的试验机在密封方式上是针对鞍型旁通管件的特殊形状,针对三个方向的管口在垂直和水平方向上分别施加挤压力,通过密封端盖的柔性材料变形封住管口,密封快速,省去人工密封手工操作的大部分时间,且该试验机可以设置多个工位并行工作,工人操作简便,人力和时间都大大节省,其在测试时,可以通过压力传感器监测手段,进行准确控制测试压力,支持多种压力连续测试,能更好地测试出待测鞍型旁通管件在不同压力下的密封性能,且每种压力下的测试记录都可以由设备进行详细记录,可以更好地进行综合判断和质量回溯。

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

## 附图说明

[0028] 附图1为本发明具体实施例外观结构示意图;

[0029] 附图2为本发明具体实施例双工位并列的鞍型旁通管件与密封机构的装配结构示意图;

[0030] 附图3为本发明具体实施例鞍型旁通管件与密封机构装配结构的侧视图;

[0031] 附图4为本发明具体实施例鞍型旁通管件与密封机构装配结构的后视状态结构示意图;

[0032] 附图5为本发明具体实施例固定座的结构示意图;

[0033] 附图6为本发明具体实施例刀具管端口密封端盖及刀具管端口动力气缸的安装结构示意图;

- [0034] 附图7为本发明具体实施例附图6的另一结构示意图；
- [0035] 附图8为本发明具体实施例固定座及测试台和刀具管定位结构的安装结构示意图；
- [0036] 附图9为本发明具体实施例待测鞍型旁通管件的结构示意图；
- [0037] 机架1、测试台11、固定座12、鞍型底座121、管口密封端盖122、刀具管端口密封端盖13、密封圈集成板131、密封圈固定板132、刀具管端口动力气缸133、光轴导杆134、旁通管端口密封端盖14、硅胶密封板141、硅胶固定圈142、工件密封板143、耳部143a、旁通管端口动力气缸144、引导光轴145、气缸板146、导向杆147、直线滑块148、
- [0038] 卡扣组件2、卡勾21、卡口211、限位槽212、滑移导轨22、滑块23、
- [0039] 安装导柱31、限位导柱32、定位横杆41、限位横栓42、支撑块43、直线轴承51、定位套52、
- [0040] 鞍型旁通管件6、鞍型部分61、定位凸点611、刀具管62、管口63。

### 具体实施方式

[0041] 本发明的具体实施例如图1-8所示是PE鞍型旁通管件气密性试验机，包括机架1，机架1上设有测试台11，测试台11设有左右两个工位，测试台11可以并列设置两组或多组工位同时进行测试，工位处设有与待测鞍型旁通管件6的鞍型部分61匹配的固定座12、用于固定待测鞍型旁通管件6的定位组件、用于密封待测鞍型旁通管件6三个端口的密封组件，定位组件包括鞍型部分定位结构和刀具管定位结构，密封组件包括管口密封组件、刀具管62端口密封组件和旁通管端口密封组件。固定座12具有与鞍型部分61形状匹配的鞍型外形，鞍型旁通管件6安置于固定座12上后，其三个端口分别密封，并经鞍型部分定位结构和刀具管定位结构进行水平和垂直方向的固定压紧，使得三个端口处密封牢固。

[0042] 上述固定座12包括与鞍型旁通管件6(如图9所示)的鞍型部分61适配的鞍型底座121，鞍型底座121与管口63对应处设有密封槽，管口密封组件包括设置在密封槽中的管口密封圈，管口与鞍型底座121之间通过管口密封圈密封接触，该鞍型底座121上端面与管口密封圈配合后构成管口密封端盖122，该管口密封端盖122具有内圈密封结构和外圈密封结构，其由内、外密封槽配合内、外密封圈形成，该管口密封端盖122在鞍型部分定位结构的挤压下发生柔性变形使得管口63密封，其内外密封圈结构可以是一体成型于鞍型底座121上也可以分体设置。

[0043] 刀具管62端口密封组件包括刀具管62端口密封端盖13、以及驱动刀具管62端口密封端盖13朝靠近或远离刀具管62端口移动的刀具管62端口动力气缸133，刀具管62端口密封端盖13包括密封圈集成板131，密封圈集成板131上设有中心密封结构、中部环形密封结构、外部环形密封结构，三重密封结构之间分别经环形槽隔离，集成板安装于密封圈固定板132正面，密封圈固定板132背面连接刀具管62端口动力气缸133，该刀具管62端口动力气缸133安装于机架1上，为了稳定刀具管62端口动力气缸133的上下升降运动，密封圈固定板132背面左右两侧还设有光轴导杆134用于引导。

[0044] 旁通管端口密封组件包括旁通管端口密封端盖14、以及驱动旁通管端口密封端盖14朝靠近或远离旁通管端口移动的旁通管端口动力气缸144，旁通管端口密封端盖14包括硅胶密封板141，硅胶密封板141外侧设有硅胶固定圈142，其通过硅胶固定圈142固定安装

于工件密封板143上,工件密封板143背面连接可驱动旁通管端口密封端面前后移动的旁通管端口动力气缸144,工件密封板143左右两侧延伸有耳部143a,两侧耳部143a分别连接有引导光轴145,旁通管端口动力气缸144固定安装于气缸板146上,气缸板146两侧分别与导向杆147配合可带动旁通管端口动力气缸144做上下升降移动来调节旁通管端口密封端盖14的位置来适应不同的待测鞍型旁通管件6,气缸板146两侧分别通过直线滑块148与引导光轴145配合,气缸板146下方还通过连接块与电机的输出轴连接,电机驱动气缸板上下移动,每侧设有2个直线滑块148,上下分布,升降运动更稳定。

[0045] 上述鞍型部分定位结构包括卡扣组件2,卡扣组件2包括卡勾21以及驱动卡勾21做上下升降运动的动力机构,卡勾21具有朝向固定座12方向设置的卡口211,卡口211设置在卡勾21朝向固定座12的一侧壁上,卡口211上端面设有与鞍型部分61的定位凸点611配合的限位槽212,卡口211上端面通过限位槽212与鞍型部分61上端面的定位凸点611形成扣合定位,定位配合更牢靠。卡扣组件2位于固定座12侧边,优选的是,固定座12左右两侧都有卡扣组件2对鞍型部分61两侧进行固定压紧,卡扣组件2与测试台11形成可朝靠近或远离固定座12方向(即鞍型旁通管件6方向)的水平滑移配合。测试台11上设有滑移导轨22,滑移导轨22上安装有滑块23,滑块23与卡扣组件2固定连接,卡扣组件2沿着导轨轴向与测试台11形成水平滑移配合,卡扣组件2安装于滑块23上,滑块23套接于滑移导轨22的左右两端,滑块23与滑移导轨22的滑动使得卡扣组件2的左右来回移动更平稳。水平滑移到位后,对鞍型旁通管件6的侧边实现水平方向的定位,再通过气缸驱动卡扣组件2下移,并通过卡勾21的卡口211扣住鞍型部分61,对其实现垂直方向的定位和施压,使得管口密封端盖122上的密封圈变形后达到密封鞍型旁通管件6的异形管口的目的。

[0046] 刀具管定位结构包括安装于测试台11上的两根导柱,分别为安装导柱31和限位导柱32,两根导柱分别位于固定座12左右两侧且位于刀具管62前端,安装导柱31上设有定位横杆41,定位横杆41可沿安装导柱31上下移动且安装导柱31上设有升降定位结构,定位横杆41与限位导柱32形成周向转动的限位配合,定位横杆41套接于安装导柱31上可以上下直线移动来调整与刀具管62的对应位置,其通过定位横杆41与刀具管62抵接起到对刀具管62的固定作用。

[0047] 定位横杆41自由端距离限位导柱32之间留有空隙,定位横杆41上设有与刀具管62外壁适配的定位槽,定位横杆41自由端铰接有限位横栓42,限位横栓42具有至少两个位置,限位横栓42在第一位置处与限位导柱32形成限位结构,限位横栓42在第二位置处脱开限位横栓42与限位导柱32的限位配合,定位横杆41上设置与刀具管62外壁匹配的弧形定位槽来加强固定效果,定位横杆41的自由端则通过铰接限位横栓42来实现限位和脱开限位的配合,更灵活。

[0048] 定位横杆41上安装有支撑块43,定位槽设置在支撑块43朝向刀具管62的一侧,定位横杆41一端通过直线轴承51安装于安装导轨上,升降定位结构包括套接于安装导轨上的定位套52,定位套52位于定位横杆41下方,定位套52上设有垂直于定位套52轴向的定位孔,定位孔中配合有定位紧固件,定位横杆41上设有通孔,支撑块43通过定位紧固件安装于定位横杆41上,定位横杆41还可以设置多组通孔用于调节水平位置,定位横杆41通过定位套52固定于安装导杆上,定位套52外周面设有径向延伸的定位孔,定位紧固件穿过定位孔抵接于安装导杆上,从而形成垂直位置的定位。

[0049] 测试时,不同型号的PE鞍型旁通管件6,其鞍型部分61的弧度和大小都有所不同,旁通管和刀具管62的管径和长度都有差别,为适应多种型号的测试,本发明的试验机在鞍型管口63采用与管件型号相适应的鞍型底座121,并配合垂直方向气缸卡紧实现密封;对于旁通管端口,通过带有柔性密封材料的密封端盖与机械支撑结构配合,在水平方向上实现密封和固定;刀具管62端口采用与其端口大小一致的柔性密封圈实现密封。

[0050] 采用本发明的PE鞍型旁通管件6气密性试验机测试鞍型旁通管件6气密性时,需要首先接通高压气源和电源,其中,气源的压力应该比最大测试压力高,压力过高导致密封端盖挤压力太大时可通过进气过滤调压阀调节。测试之前,需要将待测鞍型旁通管件6型号对应的密封端盖和水平方向的支撑块43安装到指定位置,选择待测鞍型旁通管件6型号以便系统能够正确的调节水平密封端盖的高度。被测鞍型旁通管件6的鞍型部分61直接放置在鞍型底座121上,鞍型底座121上设置有多重密封结构构成鞍型密封端盖,确保鞍型密封端盖中心与管件鞍型部分61中心孔位对齐,调节卡扣的水平位置,使其夹紧鞍型部分61的上边沿。之后,操作人员应扣上限位横栓42,限位横栓42上的支撑块43是与刀具管62相匹配的,限位横栓42扣上后,支撑块43应该贴上刀具管62(不会留有很大空隙,但也不会很紧)。此时,操作人员按下下降按钮使得鞍型旁通管件6两侧的卡扣下降,夹紧待测鞍型旁通管件6,确定待测鞍型旁通管件6固定在正确位置之后,操作人员调整合适的测试压力和测试时间,至此就完成了准备工作。准备工作完成后,操作人员启动测试,测试开始后,首先将旁通管端口的密封端盖和刀具管62端口的密封端面压紧,密封到位后,通过控制阀门的开关向待测鞍型旁通管件6内充气,当待测鞍型旁通管件6内气压到达预设气压时停止充气,测试机将始终监测刀具管62一端的气压,如果刀具管62一端的气压超过预设阈值将提示待测鞍型旁通管件6漏气,否则待测鞍型旁通管件6正常。测试结束后,刀具管62端口的密封端盖和旁通管端口的密封端盖会自动松开,此时操作人员需要按上升按钮松开鞍型管口63的卡扣,并松开限位横栓42,更换待测鞍型旁通管件6继续测试。

[0051] 本发明采用向待测鞍型旁通管件6内部充气并监测其刀具管62端口气压的方式,既检测了鞍型旁通管件6的气密性,又避免进入水中对电阻丝造成的不利影响;通过水平和垂直方向分别压紧和密封,对于鞍型管口63采用特殊的密封端盖进行密封,密封端盖中间设置气孔,用于充放气和监测待测鞍型旁通管件6内部气压;本发明可以更有效的检出微泄漏情形和排除人工因素,采用多种压力测试可有效避免在较低压力下微泄漏的管件常常漏判的问题,多工位并行测试设计节省了大量人力和时间,能有效提高厂商的经济效益,而且,工件装卸方便,直接放置或配合简单的机械卡扣即可保证受测管件位置,且与鞍型旁通管件6的特殊形状配合度较好。

[0052] 本发明不局限于上述具体实施方式,本领域一般技术人员根据本发明公开的内容,可以采用其他多种具体实施方式实施本发明的,或者凡是采用本发明的设计结构和思路,做简单变化或更改的,都落入本发明的保护范围。

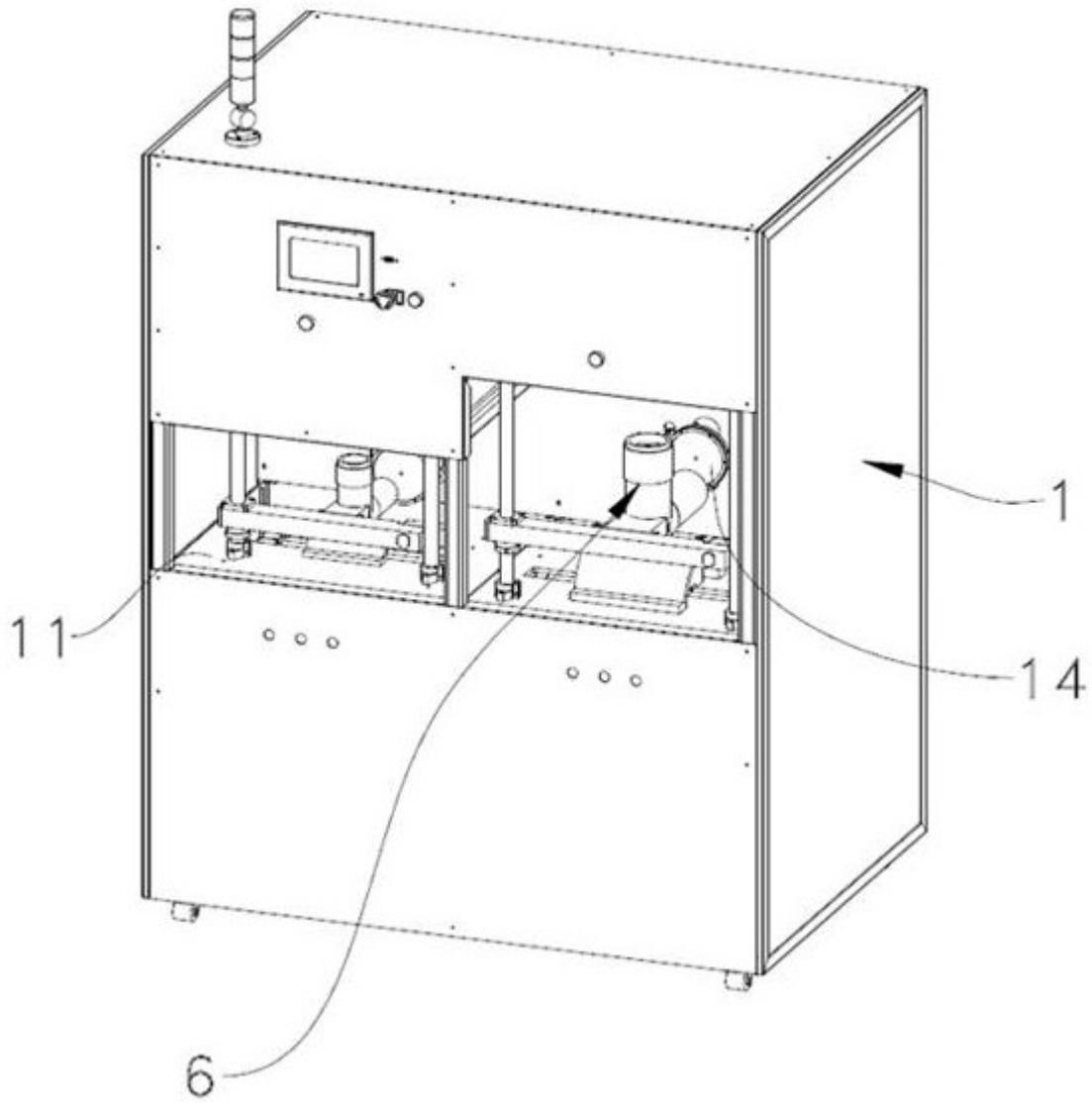


图 1

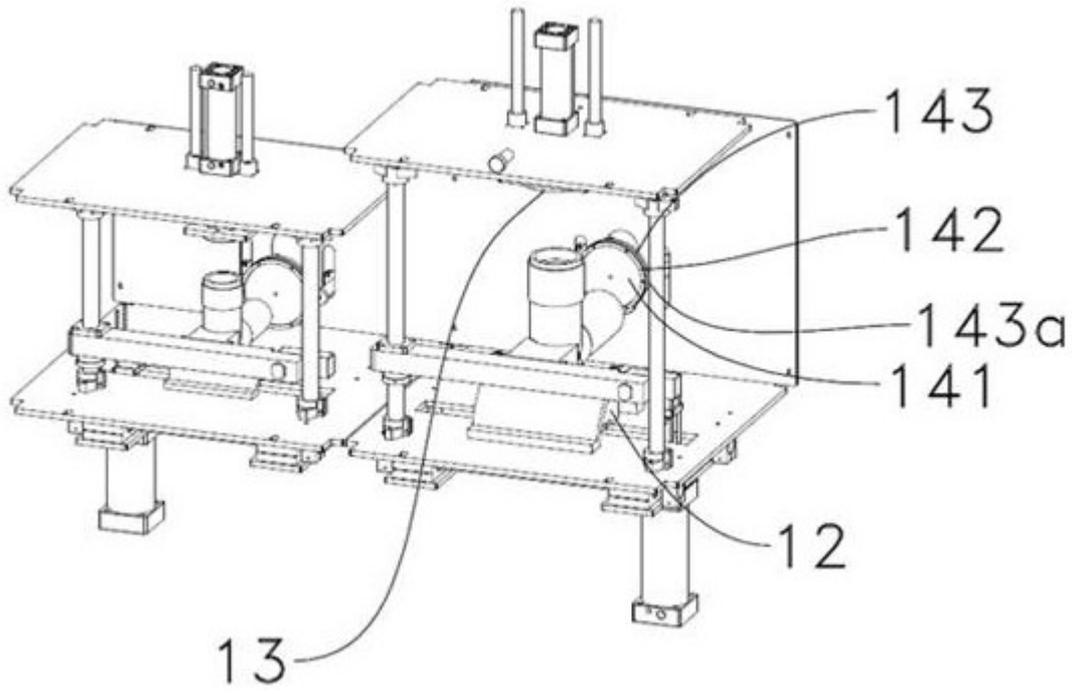


图 2

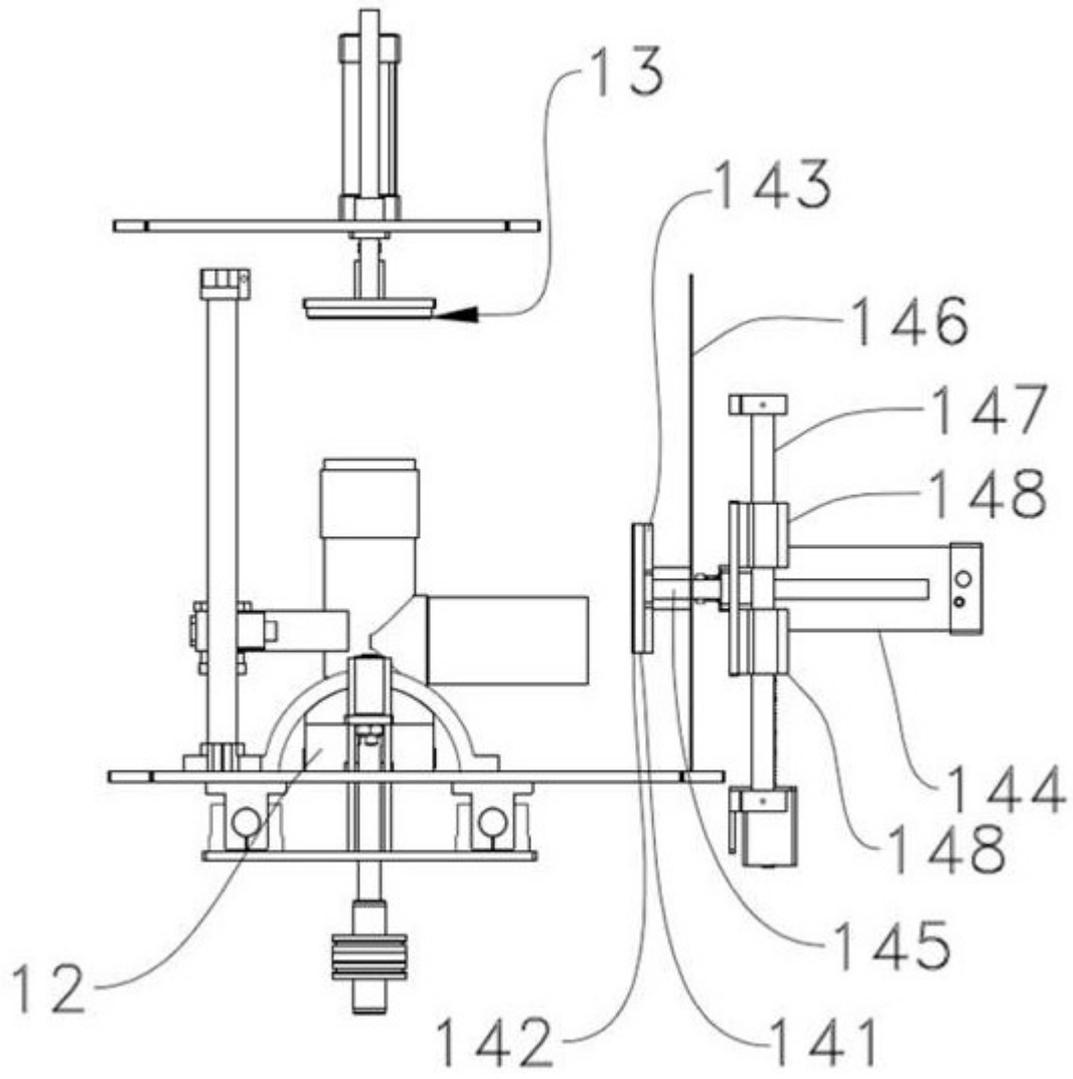


图 3

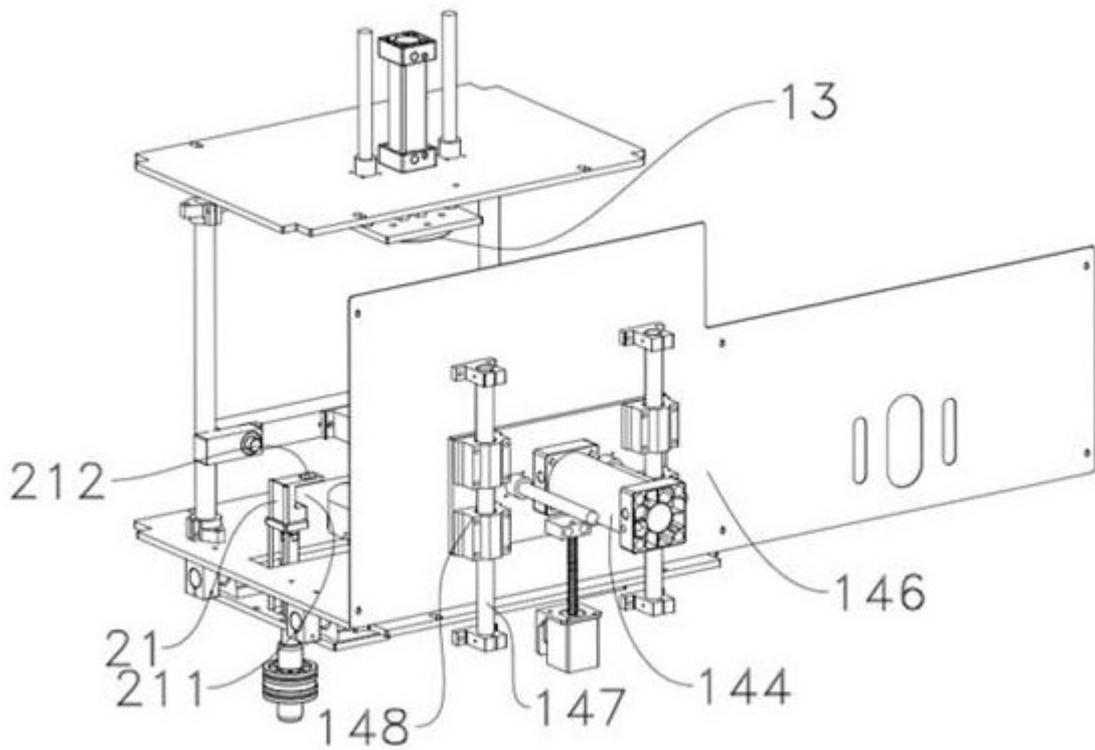


图 4

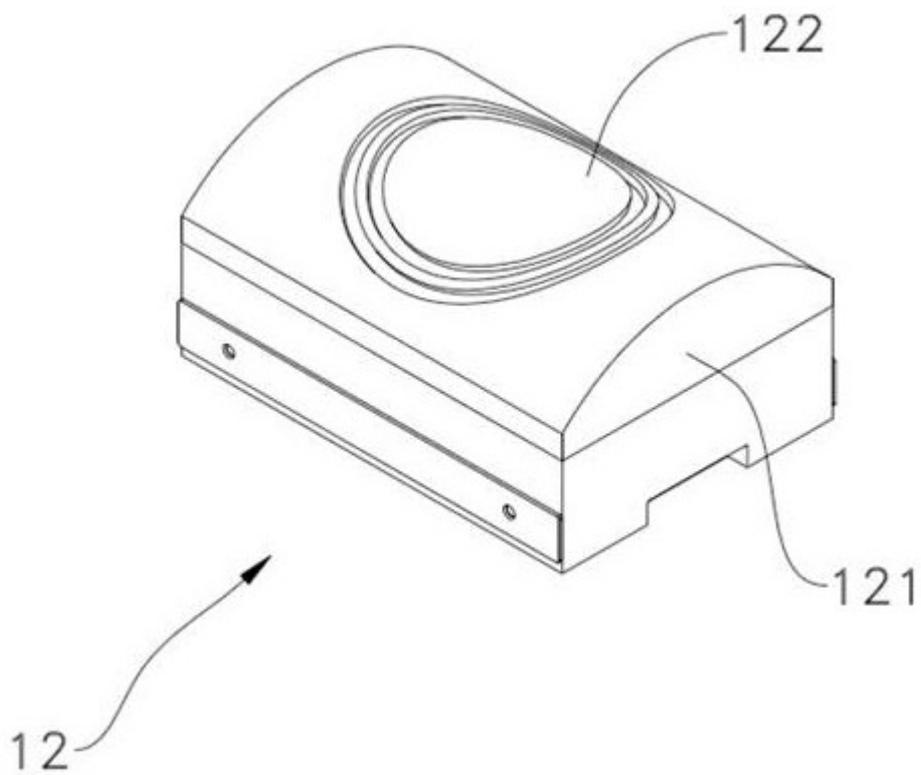


图 5

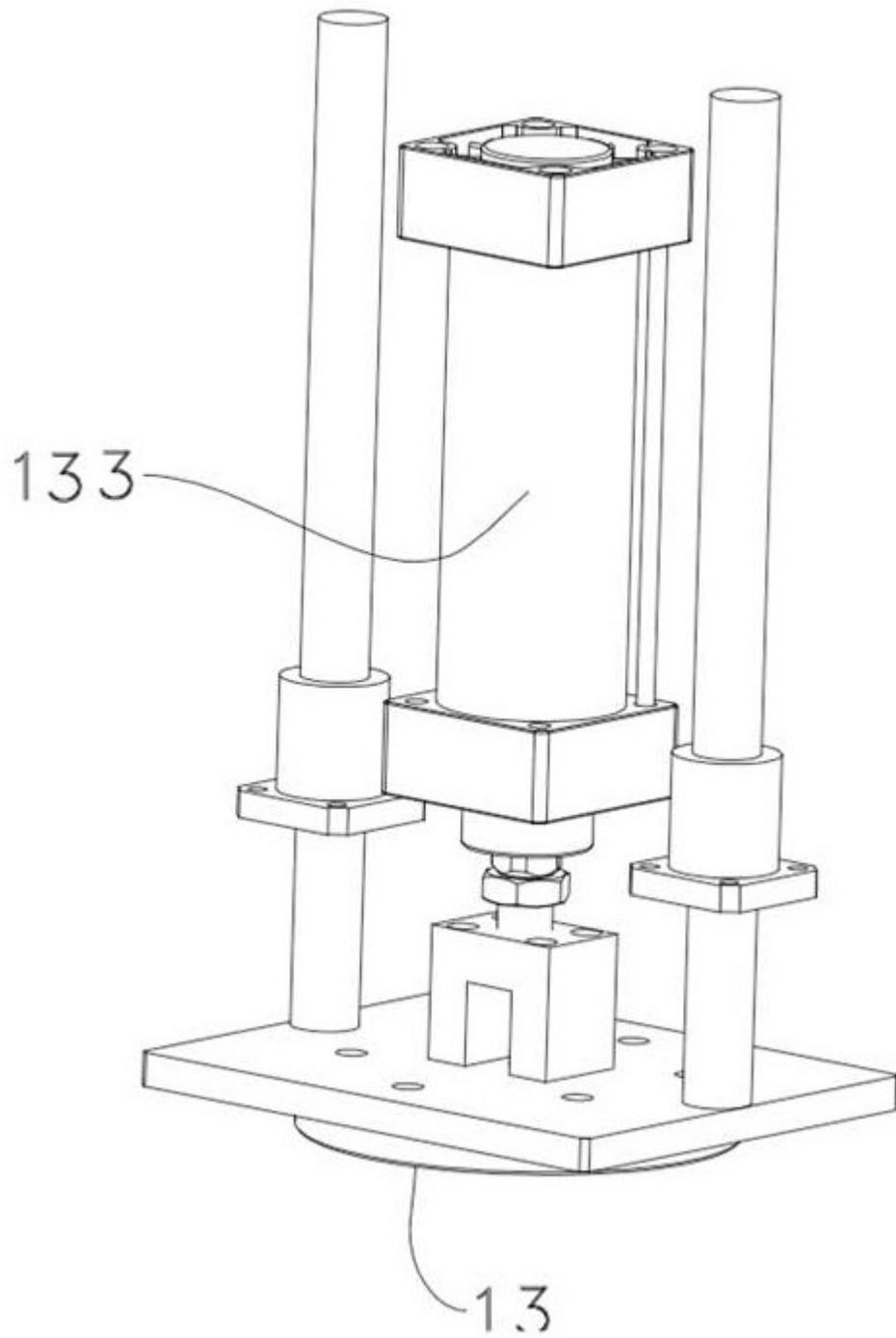


图 6

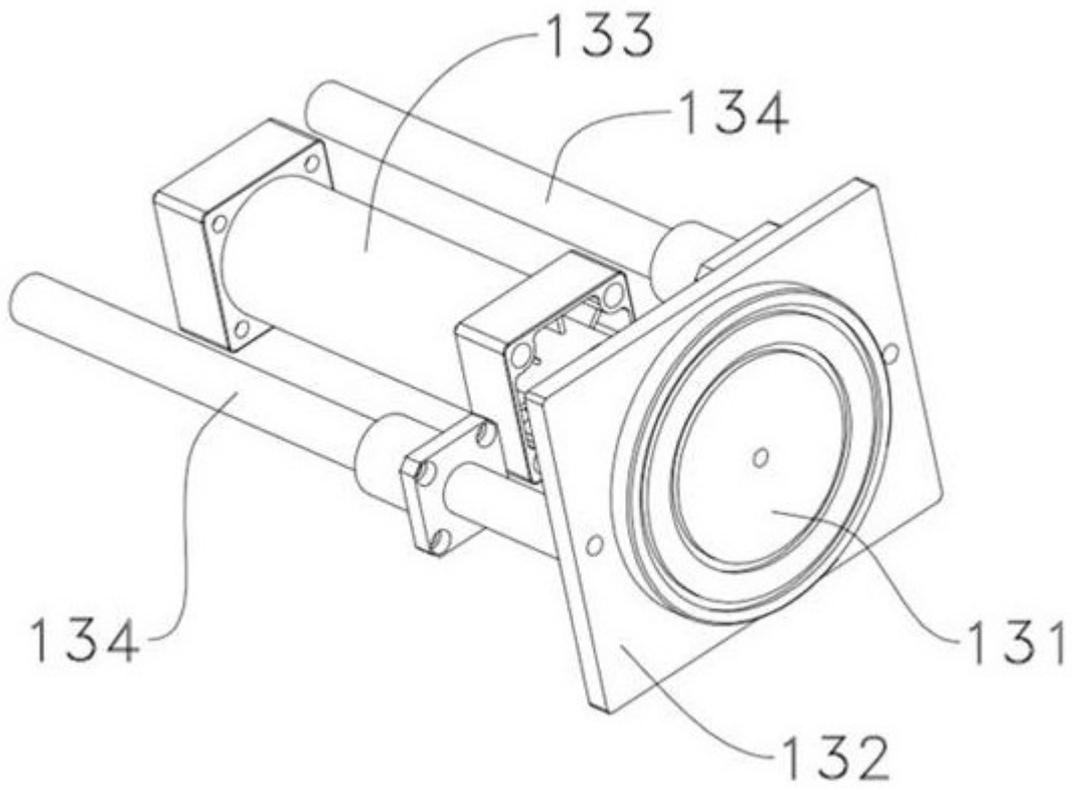


图 7

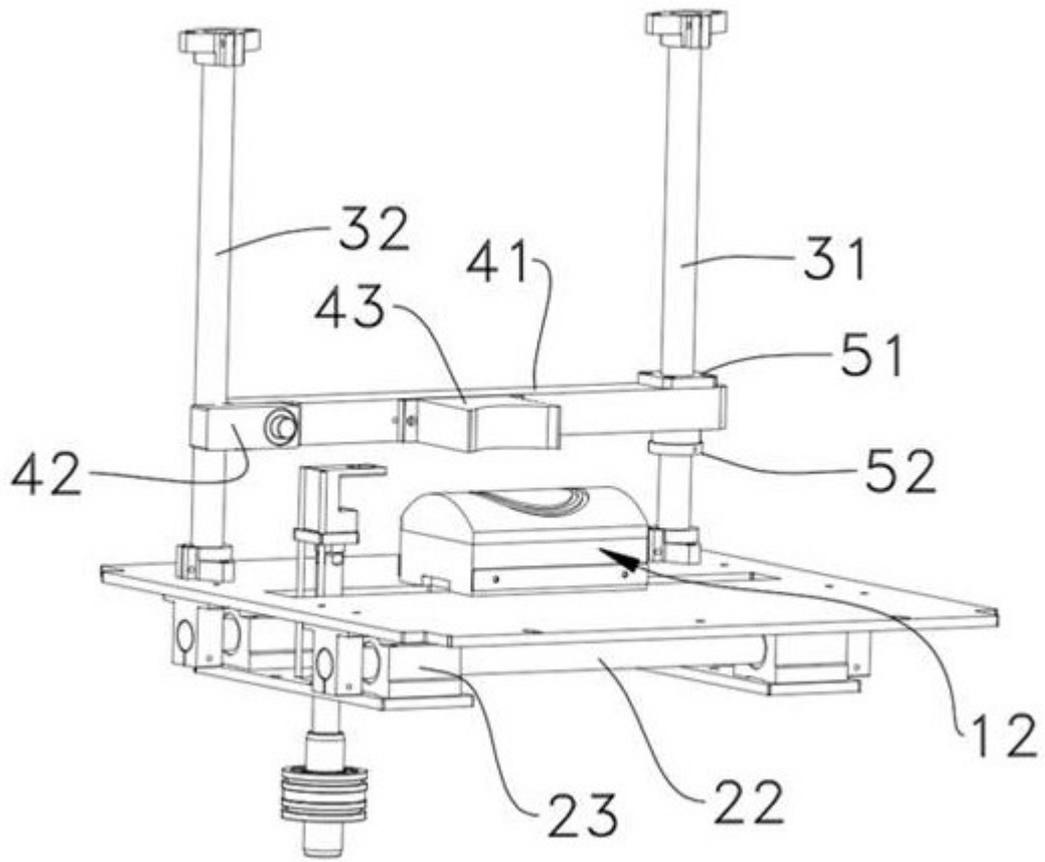


图 8

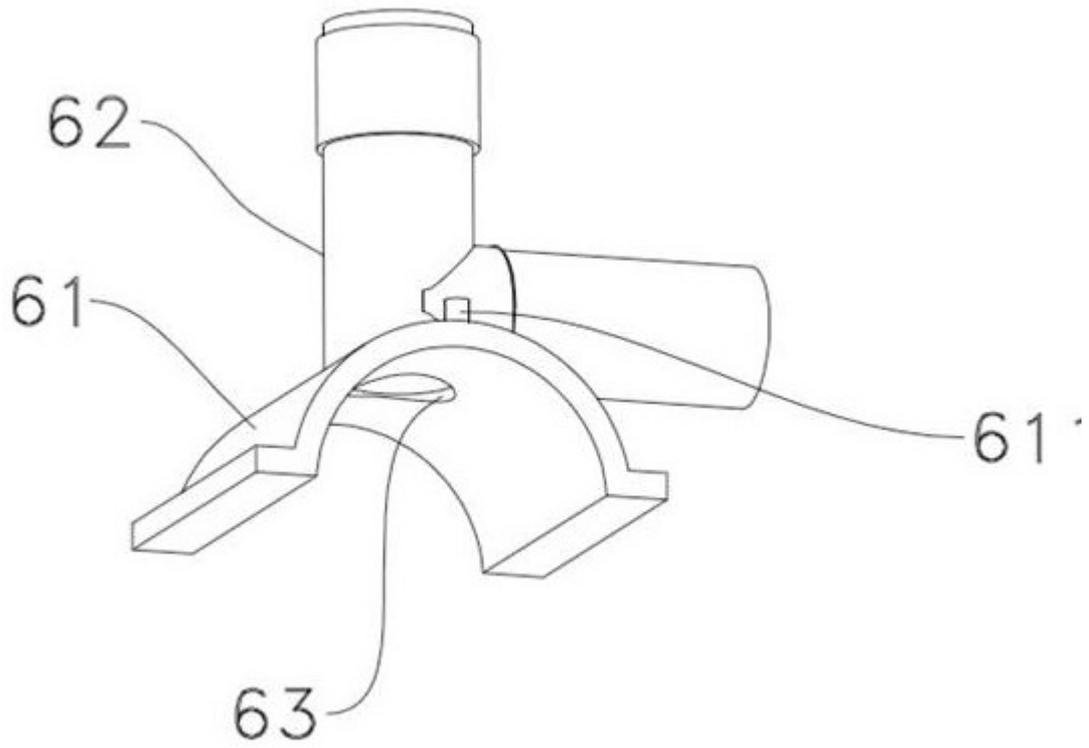


图 9