



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114088382 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111401970.9

(22) 申请日 2021.11.19

(71) 申请人 宁波杰克龙精工有限公司

地址 315034 浙江省宁波市江北区慈城镇
城西路1号

(72) 发明人 严荣杰 柴军 蔡小飞 祝文耀
王刚

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 林志豪

(51) Int. Cl.

G01M 13/003 (2019.01)

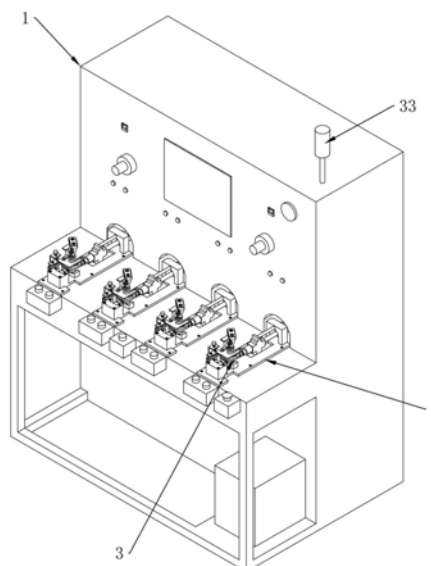
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种燃气自闭阀欠、超压测量工装及其测量方法

(57) 摘要

本发明公开一种燃气自闭阀欠、超压测量工装,包括:检测台,所述检测台内设有气源、调节组件、显示装置和控制器,所述检测台上设有若干装夹装置,每一所述装夹装置均用于安装自闭阀,所述调节组件包括:排气阀;所述自闭阀上具有提拉钮和指示钮,所述指示钮位于所述提拉钮内,所述指示钮在所述自闭阀上处于最低位、中位和最高位三种状态,所述指示钮随所述提拉钮的上升而一同上升,所述提拉钮通过其自重自动下降,所述指示钮位于所述最低位状态下,所述提拉钮也处于其活动范围内的最低处。本发明实现高效自动化欠压、超压测试,且测试结果准确。



1. 一种燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,包括:检测台,所述检测台内设有气源、调节组件、显示装置和控制器,所述检测台上设有若干装夹装置,每一所述装夹装置均用于安装自闭阀,所述调节组件包括:排气阀;

所述自闭阀上具有提拉钮和指示钮,所述指示钮位于所述提拉钮内,所述指示钮在所述自闭阀上处于最低位、中位和最高位三种状态,所述指示钮随所述提拉钮的上升而一同上升,所述提拉钮通过其自重自动下降,所述指示钮位于所述最低位状态下,所述提拉钮也处于其活动范围内的最低处;

每一所述装夹装置均包括:底座、固定组件、供气组件、提拉组件、下压组件和红外检测组件,所述底座设于所述检测台上,所述自闭阀、所述固定组件、所述供气组件、所述提拉组件、所述下压组件和所述红外检测组件均设于所述底座上,所述固定组件用于对接所述自闭阀的出气端,所述供气组件与所述气源相连通,所述调节组件位于所述供气组件与所述气源之间,所述供气组件用于给所述自闭阀的进气端供气,所述提拉组件用于提拉所述提拉钮,所述下压组件用于按压所述指示钮,所述红外检测组件用于检测所述指示钮是否处于所述最低位;

所述供气组件、所述提拉组件、所述下压组件、所述红外检测组件、所述显示装置、所述排气阀分别与所述控制器信号连接。

2. 根据权利要求1所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述提拉组件包括:第一气缸和提拉机械手,所述第一气缸设于所述底座上,所述第一气缸与所述提拉机械手传动连接,所述提拉机械手用于提拉所述提拉钮。

3. 根据权利要求2所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述供气组件包括:供气杆、滑块、第二气缸和第一固定块,所述滑块与所述底座滑动配合,所述第二气缸与所述滑块传动连接,所述第一固定块设于所述滑块上,且与所述自闭阀的进气端连接,所述供气杆与所述滑块连接,且与所述气源连接,所述第一固定块、所述滑块、所述供气杆内依次连通。

4. 根据权利要求3所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述供气组件还包括:机架,所述机架设于所述底座上,所述供气杆、所述第二气缸分别贯穿所述机架。

5. 根据权利要求4所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述下压组件包括:第三气缸、连接块、压紧板和下压螺栓,所述第三气缸设于所述底座上,所述第三气缸与所述连接块传动连接,所述压紧板与所述连接块固定连接,所述下压螺栓固定于所述压紧板上,所述下压螺栓用于压紧所述指示钮。

6. 根据权利要求5所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述红外检测组件包括:红外发射器和红外接收器,所述红外发射器和所述红外接收器分别设于所述底座的两侧,所述红外发射器与所述红外接收器相正对,所述自闭阀位于所述红外发射器与所述红外接收器之间。

7. 根据权利要求6所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述固定组件包括:固定座和第二固定块,所述固定座设于所述底座上,所述第二固定块设于所述固定座上,所述第二固定块与所述自闭阀的出气端连接。

8. 根据权利要求7所述燃气自闭阀欠、超压测量工装,其特征在于,所述底座包括:底板和基座,所述基座设于所述底板上,所述自闭阀安装于所述基座上,所述固定组件、所述供

气组件、所述提拉组件、所述下压组件和所述红外检测组件均设于所述底板上。

9. 一种燃气自闭阀的超压测量方法, 其特征在于, 应用于权利要求7至8中任意一项所述的燃气自闭阀欠、超压测量工装, 所述超压测量方法包括:

步骤A1: 将所述自闭阀安装在所述基座上, 将所述自闭阀的出气端与所述固定组件的所述第二固定块对接, 将所述提拉钮卡接于所述提拉机械手内;

步骤A2: 所述第二气缸推动所述第一固定块, 使所述第一固定块与所述自闭阀的进气端卡接固定, 此时所述提拉钮位于所述最低位, 所述指示钮处于所述最低处;

步骤A3: 所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体, 所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮, 所述自闭阀处于开启状态, 所述提拉钮自动下降, 所述指示钮到达所述中位;

步骤A4: 所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到0.5倍额定流量后, 逐步缓慢增高所述自闭阀的进口端的压力, 直至所述自闭阀自动关闭, 所述指示钮达到所述高位;

步骤A5: 所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第一压力值, 并与超压自动关闭的压力阈值进行对比, 若所述第一压力值在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内, 所述显示装置显示绿灯, 则判定所述自闭阀在所述0.5倍额定流量状态下为合格, 并执行步骤A6; 若所述第一压力值不在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内, 所述显示装置显示红灯, 则判定所述自闭阀为不合格;

步骤A6: 所述下压组件下压所述指示钮至所述最低位, 使所述自闭阀复位到自闭状态;

步骤A7: 所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体, 所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮, 所述自闭阀处于开启状态, 所述提拉钮自动下降, 所述指示钮到达所述中位;

步骤A8: 所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到所述0.5倍额定流量后, 所述控制器控制所述排气阀关闭停止通气, 使所述自闭阀的进气端的供气流量为无流量, 逐步缓慢增高所述自闭阀的进口端的压力, 直至所述自闭阀自动关闭, 所述指示钮达到所述高位;

步骤A9: 所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第二压力值, 并与所述超压自动关闭的压力阈值进行对比, 若所述第二压力值在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内, 所述显示装置显示绿灯, 则判定所述自闭阀在所述无流量状态下为合格, 所述自闭阀为合格; 若所述第二压力值不在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内, 所述显示装置显示红灯, 判定所述自闭阀为不合格。

10. 一种燃气自闭阀的欠压测量方法, 其特征在于, 应用于权利要求7至8中任意一项所述的燃气自闭阀欠、超压测量工装, 所述欠压测量方法包括:

步骤B1: 将所述自闭阀安装在所述基座上, 将所述自闭阀的出气端与所述固定组件的所述第二固定块对接, 将所述提拉钮卡接于所述提拉机械手内;

步骤B2: 所述第二气缸推动所述第一固定块, 使所述第一固定块与所述自闭阀的进气端卡接固定, 此时所述提拉钮位于所述最低位, 所述指示钮处于所述最低处;

步骤B3: 所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体, 所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮, 所述自闭阀处于开启状态, 所述提拉钮自动下降, 所述指示钮到达所述

中位；

步骤B4：所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到额定流量后，逐步缓慢降低所述自闭阀的进口端的压力，直至所述自闭阀自动关闭，所述指示钮逐渐下降，所述红外检测组件检测所述指示钮下降至所述最低位；

步骤B5：所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第一压力值，并与欠压自动关闭的压力阈值进行对比，若所述第一压力值在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内，所述显示装置显示绿灯，则判定所述自闭阀在所述额定流量状态下为合格，并执行步骤B6；若所述第一压力值不在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内，所述显示装置显示红灯，则判定所述自闭阀为不合格；

步骤B6：所述下压组件下压所述指示钮至所述最低位，使所述自闭阀复位到自闭状态；

步骤B7：所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体，所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮，所述自闭阀处于开启状态，所述提拉钮自动下降，所述指示钮到达所述中位；

步骤B8：所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到所述额定流量后，所述控制器控制所述排气阀关闭停止通气，使所述自闭阀的进气端的供气流量为无流量，逐步缓慢降低所述自闭阀的进口端的压力，直至所述自闭阀自动关闭，所述指示钮逐渐下降，所述红外检测组件检测所述指示钮下降至所述最低位；

步骤B9：所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第二压力值，并与所述欠压自动关闭的压力阈值进行对比，若所述第二压力值在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内，所述显示装置显示绿灯，则判定所述自闭阀在所述无流量状态下为合格，所述自闭阀为合格；若所述第二压力值不在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内，所述显示装置显示红灯，判定所述自闭阀为不合格。

一种燃气自闭阀欠、超压测量工装及其测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自闭阀的技术领域,尤其涉及一种燃气自闭阀欠、超压测量工装及其测量方法。

背景技术

[0002] 管道燃气自闭阀,简称自闭阀,安装于低压燃气系统管道上,当管道供气压力出现欠压、超压时,不用电或其它外部动力,能自动关闭并须手动开启的装置。在停气、供气异常、胶管脱落等情况发生时,自闭阀能不用电或其他任何外部动力,实现自动关闭,防止泄漏,长期可靠,不会误动作;工作状态明晰,易于故障排查,使用方便,已被广泛应用于燃气管路。

[0003] 阀门制造企业完成自闭阀制造,出厂前一般会对其进行欠压、超压气密性能测试,保证出厂产品质量达标。

[0004] 目前,部分企业采用一些简易的测试设备,提拉、下压等都需人工操作,测试自动化程度低;同时,现有自闭阀差压自动关闭和欠压自动关闭的瞬时关闭压力,主要采用人工肉眼判断的形式,不仅自动化程度低,且无法读取瞬时压力值,精度低。

发明内容

[0005] 针对现有的自闭阀气密性能测试存在的上述问题,现旨在提供一种燃气自闭阀欠、超压测量工装及其测量方法,实现高效自动化欠压、超压测试,且测试结果准确。

[0006] 具体技术方案如下:

[0007] 一种燃气自闭阀欠、超压测量工装,包括:检测台,所述检测台内设有气源、调节组件、显示装置和控制器,所述检测台上设有若干装夹装置,每一所述装夹装置均用于安装自闭阀,所述调节组件包括:排气阀;

[0008] 所述自闭阀上具有提拉钮和指示钮,所述指示钮位于所述提拉钮内,所述指示钮在所述自闭阀上处于最低位、中位和最高位三种状态,所述指示钮随所述提拉钮的上升而一同上升,所述提拉钮通过其自重自动下降,所述指示钮位于所述最低位状态下,所述提拉钮也处于其活动范围内的最低处;

[0009] 每一所述装夹装置均包括:底座、固定组件、供气组件、提拉组件、下压组件和红外检测组件,所述底座设于所述检测台上,所述自闭阀、所述固定组件、所述供气组件、所述提拉组件、所述下压组件和所述红外检测组件均设于所述底座上,所述固定组件用于对接所述自闭阀的出气端,所述供气组件与所述气源相连通,所述调节组件位于所述供气组件与所述气源之间,所述供气组件用于给所述自闭阀的进气端供气,所述提拉组件用于提拉所述提拉钮,所述下压组件用于按压所述指示钮,所述红外检测组件用于检测所述指示钮是否处于所述最低位;

[0010] 所述供气组件、所述提拉组件、所述下压组件、所述红外检测组件、所述显示装置、所述排气阀分别与所述控制器信号连接。

[0011] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述提拉组件包括:第一气缸和提拉机械手,所述第一气缸设于所述底座上,所述第一气缸与所述提拉机械手传动连接,所述提拉机械手用于提拉所述提拉钮。

[0012] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述供气组件包括:供气杆、滑块、第二气缸和第一固定块,所述滑块与所述底座滑动配合,所述第二气缸与所述滑块传动连接,所述第一固定块设于所述滑块上,且与所述自闭阀的进气端连接,所述供气杆与所述滑块连接,且与所述气源连接,所述第一固定块、所述滑块、所述供气杆内依次连通。

[0013] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述供气组件还包括:机架,所述机架设于所述底座上,所述供气杆、所述第二气缸分别贯穿所述机架。

[0014] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述下压组件包括:第三气缸、连接块、压紧板和下压螺栓,所述第三气缸设于所述底座上,所述第三气缸与所述连接块传动连接,所述压紧板与所述连接块固定连接,所述下压螺栓固定于所述压紧板上,所述下压螺栓用于压紧所述指示钮。

[0015] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述红外检测组件包括:红外发射器和红外接收器,所述红外发射器和所述红外接收器分别设于所述底座的两侧,所述红外发射器与所述红外接收器相正对,所述自闭阀位于所述红外发射器与所述红外接收器之间。

[0016] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述固定组件包括:固定座和第二固定块,所述固定座设于所述底座上,所述第二固定块设于所述固定座上,所述第二固定块与所述自闭阀的出气端连接。

[0017] 上述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,其中,所述底座包括:底板和基座,所述基座设于所述底板上,所述自闭阀安装于所述基座上,所述固定组件、所述供气组件、所述提拉组件、所述下压组件和所述红外检测组件均设于所述底板上。

[0018] 一种燃气自闭阀的超压测量方法,其中,应用于上述的任意一项所述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,所述超压测量方法包括:

[0019] 步骤A1:将所述自闭阀安装在所述基座上,将所述自闭阀的出气端与所述固定组件的所述第二固定块对接,将所述提拉钮卡接于所述提拉机械手内;

[0020] 步骤A2:所述第二气缸推动所述第一固定块,使所述第一固定块与所述自闭阀的进气端卡接固定,此时所述提拉钮位于所述最低位,所述指示钮处于所述最低处;

[0021] 步骤A3:所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体,所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮,所述自闭阀处于开启状态,所述提拉钮自动下降,所述指示钮到达所述中位;

[0022] 步骤A4:所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到0.5倍额定流量后,逐步缓慢增高所述自闭阀的进口端的压力,直至所述自闭阀自动关闭,所述指示钮达到所述高位;

[0023] 步骤A5:所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第一压力值,并与超压自动关闭的压力阈值进行对比,若所述第一压力值在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示绿灯,则判定所述自闭阀在所述0.5倍额定流量状态下为合格,并执行步骤A6;若所述第一压力值不在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示红灯,则判定所述自闭阀为不合格;

[0024] 步骤A6:所述下压装置下压所述指示钮至所述最低位,使所述自闭阀复位到自闭状态;

[0025] 步骤A7:所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体,所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮,所述自闭阀处于开启状态,所述提拉钮自动下降,所述指示钮到达所述中位;

[0026] 步骤A8:所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到所述0.5倍额定流量后,所述控制器控制所述排气阀关闭停止通气,使所述自闭阀的进气端的供气流量为无流量,逐步缓慢增高所述自闭阀的进口端的压力,直至所述自闭阀自动关闭,所述指示钮达到所述高位;

[0027] 步骤A9:所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第二压力值,并与所述超压自动关闭的压力阈值进行对比,若所述第二压力值在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示绿灯,则判定所述自闭阀在所述无流量状态下为合格,所述自闭阀为合格;若所述第二压力值不在所述超压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示红灯,判定所述自闭阀为不合格。

[0028] 一种燃气自闭阀的欠压测量方法,其中,应用于上述的任意一项所述的燃气自闭阀欠、超压测量工装,所述欠压测量方法包括:

[0029] 步骤B1:将所述自闭阀安装在所述基座上,将所述自闭阀的出气端与所述固定组件的所述第二固定块对接,将所述提拉钮卡接于所述提拉机械手内;

[0030] 步骤B2:所述第二气缸推动所述第一固定块,使所述第一固定块与所述自闭阀的进气端卡接固定,此时所述提拉钮位于所述最低位,所述指示钮处于所述最低处;

[0031] 步骤B3:所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体,所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮,所述自闭阀处于开启状态,所述提拉钮自动下降,所述指示钮到达所述中位;

[0032] 步骤B4:所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到额定流量后,逐步缓慢降低所述自闭阀的进口端的压力,直至所述自闭阀自动关闭,所述指示钮逐渐下降,所述红外检测组件检测所述指示钮下降至所述最低位;

[0033] 步骤B5:所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第一压力值,并与欠压自动关闭的压力阈值进行对比,若所述第一压力值在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示绿灯,则判定所述自闭阀在所述额定流量状态下为合格,并执行步骤B6;若所述第一压力值不在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示红灯,则判定所述自闭阀为不合格;

[0034] 步骤B6:所述下压装置下压所述指示钮至所述最低位,使所述自闭阀复位到自闭状态;

[0035] 步骤B7:所述自闭阀的进气端通入2kPa压力的气体,所述第一气缸驱动所述提拉机械手提拉所述提拉钮,所述自闭阀处于开启状态,所述提拉钮自动下降,所述指示钮到达所述中位;

[0036] 步骤B8:所述控制器控制所述自闭阀的进气端的供气流量达到所述额定流量后,所述控制器控制所述排气阀关闭停止通气,使所述自闭阀的进气端的供气流量为无流量,逐步缓慢降低所述自闭阀的进口端的压力,直至所述自闭阀自动关闭,所述指示钮逐渐下

降,所述红外检测组件检测所述指示钮下降至所述最低位;

[0037] 步骤B9:所述控制器获得所述自闭阀关闭时的第二压力值,并与所述欠压自动关闭的压力阈值进行对比,若所述第二压力值在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示绿灯,则判定所述自闭阀在所述无流量状态下为合格,所述自闭阀为合格;若所述第二压力值不在所述欠压自动关闭的压力阈值的范围内,所述显示装置显示红灯,判定所述自闭阀为不合格。

[0038] 上述技术方案与现有技术相比具有的积极效果是:

[0039] 本发明实现欠、超压测试自动操作代替人工,同时通过红外线检测功能,在测试欠压测试压力值很低的情况下,能实现精准测试,保证产品质量。

附图说明

[0040] 图1为本发明一种燃气自闭阀欠、超压测量工装的整体结构示意图;

[0041] 图2为本发明一种燃气自闭阀欠、超压测量工装的装夹装置的结构示意图;

[0042] 附图中:1、检测台;2、装夹装置;3、自闭阀;4、提拉钮;5、指示钮;6、底座;7、固定组件;8、供气组件;9、提拉组件;10、下压组件;11、红外检测组件;12、第一气缸;13、提拉机械手;14、供气杆;15、滑块;16、第二气缸;17、第一固定块;18、机架;19、第三气缸;20、连接块;21、压紧板;22、下压螺栓;23、红外发射器;24、红外接收器;25、固定座;26、第二固定块;27、底板;28、基座;29、U型槽;30、滑槽;31、挡板;32、螺母;33、显示装置。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,但不作为本发明的限定。

[0044] 图1为本发明一种燃气自闭阀欠、超压测量工装的整体结构示意图,图2为本发明一种燃气自闭阀欠、超压测量工装的装夹装置的结构示意图,如图1至图2所示,示出了一种较佳实施例的燃气自闭阀欠、超压测量工装,包括:检测台1,检测台1内设有气源(图中未示出)、调节组件(图中未示出)、显示装置33和控制器(图中未示出),检测台1上设有若干装夹装置2,每一装夹装置2均用于安装自闭阀3。

[0045] 优选的,显示装置33为提示灯。

[0046] 进一步,作为一种较佳的实施例,调节组件包括:排气阀。

[0047] 进一步,作为一种较佳的实施例,自闭阀3上具有提拉钮4和指示钮5,指示钮5位于提拉钮4内,指示钮5在自闭阀3上处于最低位、中位和最高位三种状态,指示钮5随提拉钮4的上升而一同上升,提拉钮4通过其自重自动下降,指示钮5位于最低位状态下,提拉钮4也处于其活动范围内的最低处;

[0048] 进一步,作为一种较佳的实施例,每一装夹装置2均包括:底座6、固定组件7、供气组件8、提拉组件9、下压组件10和红外检测组件11,底座6设于检测台1上,自闭阀3、固定组件7、供气组件8、提拉组件9、下压组件10和红外检测组件11均设于底座6上,固定组件7用于对接自闭阀3的出气端,供气组件8与气源相连通,调节组件位于供气组件8与气源之间,供气组件8用于给自闭阀3的进气端供气,提拉组件9用于提拉提拉钮4,下压组件10用于按压指示钮5,红外检测组件11用于检测指示钮5是否处于最低位。

[0049] 进一步,作为一种较佳的实施例,供气组件8、提拉组件9、下压组件10、红外检测组

件11、显示装置33、排气阀分别与控制器信号连接。

[0050] 进一步,作为一种较佳的实施例,提拉组件9包括:第一气缸12和提拉机械手13,第一气缸12设于底座6上,第一气缸12与提拉机械手13传动连接,提拉机械手13用于提拉提拉钮4。

[0051] 进一步,作为一种较佳的实施例,供气组件8包括:供气杆14、滑块15、第二气缸16和第一固定块17,滑块15与底座6滑动配合,第二气缸16与滑块15传动连接,第一固定块17设于滑块15上,且与自闭阀3的进气端连接,供气杆14与滑块15连接,且与气源连接,第一固定块17、滑块15、供气杆14内依次连通。

[0052] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围。

[0053] 本发明在上述基础上还具有如下实施方式:

[0054] 本发明的进一步实施例中,请继续参见图1至图2所示,供气组件8还包括:机架18,机架18设于底座6上,供气杆14、第二气缸16分别贯穿机架18。

[0055] 本发明的进一步实施例中,下压组件10包括:第三气缸19、连接块20、压紧板21和下压螺栓22,第三气缸19设于底座6上,第三气缸19与连接块20传动连接,压紧板21与连接块20固定连接,下压螺栓22固定于压紧板21上,下压螺栓22用于压紧指示钮5。

[0056] 本发明的进一步实施例中,红外检测组件11包括:红外发射器23和红外接收器24,红外发射器23和红外接收器24分别设于底座6的两侧,红外发射器23与红外接收器24相正对,自闭阀3位于红外发射器23与红外接收器24之间。

[0057] 本发明的进一步实施例中,固定组件7包括:固定座25和第二固定块26,固定座25设于底座6上,第二固定块26设于固定座25上,第二固定块26与自闭阀3的出气端连接。

[0058] 本发明的进一步实施例中,底座6包括:底板27和基座28,基座28设于底板27上,自闭阀3安装于基座上,固定组件7、供气组件8、提拉组件9、下压组件10和红外检测组件11均设于底板27上。

[0059] 优选的,提拉机械手13上具有U型槽29,自闭阀3的提拉钮4卡在U型槽29内。

[0060] 优选的,底板27上具有滑槽30,滑块15与滑槽30滑动配合。

[0061] 优选的,第三气缸19为下压旋转气缸。

[0062] 优选的,提拉组件9还包括:挡板31,挡板31的底部与底座6固定连接,挡板31的顶部弯折设置,挡板31的顶部与提拉机械手13限位配合。

[0063] 优选的,优选的,提拉组件9还包括:螺母32,螺母32设于挡板31的顶部,螺母32与提拉机械手13限位配合,螺母32可上下调节高度。

[0064] 一种燃气自闭阀的超压测量方法,其中,应用于上述的任意一项的燃气自闭阀欠、超压测量工装,超压测量方法包括:

[0065] 步骤A1:将自闭阀3安装在基座28上,将自闭阀3的出气端与固定组件7的第二固定块26对接,将提拉钮4卡接于提拉机械手13内;

[0066] 步骤A2:第二气缸16推动第一固定块17,使第一固定块17与自闭阀3的进气端卡接固定,此时提拉钮4位于最低位,指示钮5处于最低处;

[0067] 步骤A3:自闭阀3的进气端通入2kPa压力的气体,第一气缸12驱动提拉机械手13提拉提拉钮4,自闭阀3处于开启状态,提拉钮4自动下降,指示钮5到达中位;

[0068] 步骤A4:控制器控制自闭阀3的进气端的供气流量达到0.5倍额定流量后,逐步缓

慢增高自闭阀3的进口端的压力,直至自闭阀3自动关闭,指示钮5达到高位;

[0069] 步骤A5:控制器获得自闭阀3关闭时的第一压力值,并与超压自动关闭的压力阈值进行对比,若第一压力值在超压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示绿灯,则判定自闭阀3在0.5倍额定流量状态下为合格,并执行步骤A6;若第一压力值不在超压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示红灯,则判定自闭阀3为不合格;

[0070] 步骤A6:下压组件10下压指示钮5至最低位,使自闭阀3复位到自闭状态;

[0071] 步骤A7:自闭阀3的进气端通入2kPa压力的气体,第一气缸12驱动提拉机械手13提拉提拉钮4,自闭阀3处于开启状态,提拉钮4自动下降,指示钮5到达中位;

[0072] 步骤A8:控制器控制自闭阀3的进气端的供气流量达到0.5倍额定流量后,控制器控制排气阀关闭停止通气,使自闭阀3的进气端的供气流量为无流量,逐步缓慢增高自闭阀3的进口端的压力,直至自闭阀3自动关闭,指示钮5达到高位;

[0073] 步骤A9:控制器获得自闭阀3关闭时的第二压力值,并与超压自动关闭的压力阈值进行对比,若第二压力值在超压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示绿灯,则判定自闭阀3在无流量状态下为合格,自闭阀3为合格;若第二压力值不在超压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示红灯,判定自闭阀3为不合格。

[0074] 一种燃气自闭阀的欠压测量方法,其中,应用于上述的任意一项的燃气自闭阀欠、超压测量工装,欠压测量方法包括:

[0075] 步骤B1:将自闭阀3安装在基座28上,将自闭阀3的出气端与固定组件7的第二固定块26对接,将提拉钮4卡接于提拉机械手13内;

[0076] 步骤B2:第二气缸16推动第一固定块17,使第一固定块17与自闭阀3的进气端卡接固定,此时提拉钮4位于最低位,指示钮5处于最低处;

[0077] 步骤B3:自闭阀3的进气端通入2kPa压力的气体,第一气缸12驱动提拉机械手13提拉提拉钮4,自闭阀3处于开启状态,提拉钮4自动下降,指示钮5到达中位;

[0078] 步骤B4:控制器控制自闭阀3的进气端的供气流量达到额定流量后,逐步缓慢降低自闭阀3的进口端的压力,直至自闭阀3自动关闭,指示钮5逐渐下降,红外检测组件11检测指示钮5下降至最低位;

[0079] 步骤B5:控制器获得自闭阀3关闭时的第一压力值,并与欠压自动关闭的压力阈值进行对比,若第一压力值在欠压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示绿灯,则判定自闭阀3在额定流量状态下为合格,并执行步骤B6;若第一压力值不在欠压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示红灯,则判定自闭阀3为不合格;

[0080] 步骤B6:下压组件10下压指示钮5至最低位,使自闭阀3复位到自闭状态;

[0081] 步骤B7:自闭阀3的进气端通入2kPa压力的气体,第一气缸12驱动提拉机械手13提拉提拉钮4,自闭阀3处于开启状态,提拉钮4自动下降,指示钮5到达中位;

[0082] 步骤B8:控制器控制自闭阀3的进气端的供气流量达到额定流量后,控制器控制排气阀关闭停止通气,使自闭阀3的进气端的供气流量为无流量,逐步缓慢降低自闭阀3的进口端的压力,直至自闭阀3自动关闭,指示钮5逐渐下降,红外检测组件11检测指示钮5下降至最低位;

[0083] 步骤B9:控制器获得自闭阀3关闭时的第二压力值,并与欠压自动关闭的压力阈值进行对比,若第二压力值在欠压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示绿灯,则判

定自闭阀3在无流量状态下为合格,自闭阀3为合格;若第二压力值不在欠压自动关闭的压力阈值的范围内,显示装置33显示红灯,判定自闭阀3为不合格。

[0084] 本发明采用提拉组件9及下压组件10,实现欠、超压测试自动操作代替人工,同时通过红外线检测功能,在测试欠压测试压力值很低的情况下,能实现精准测试,保证产品质量。

[0085] 本发明实现高效自动化欠压、超压测试,且测试结果准确。

[0086] 以上所述仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

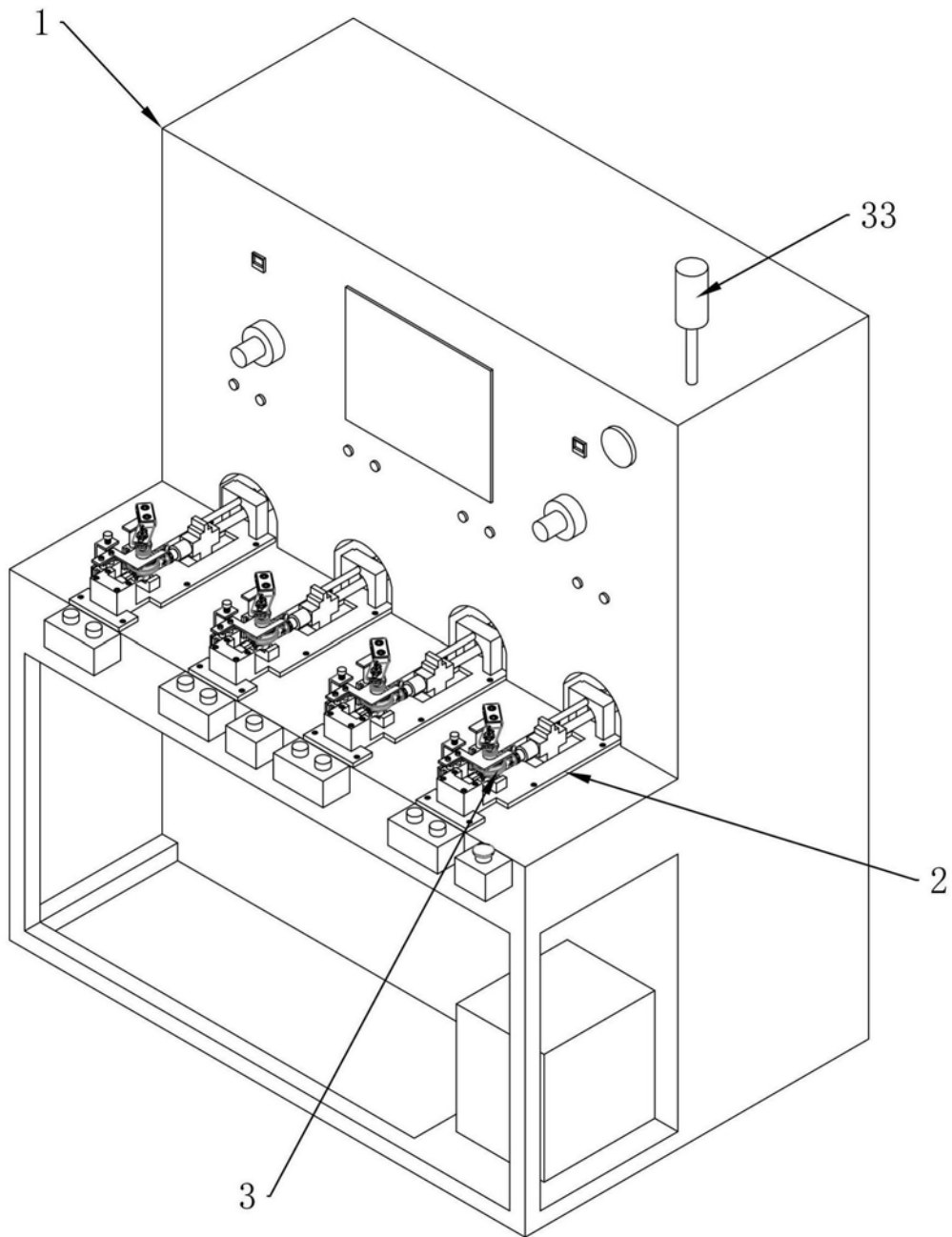


图1

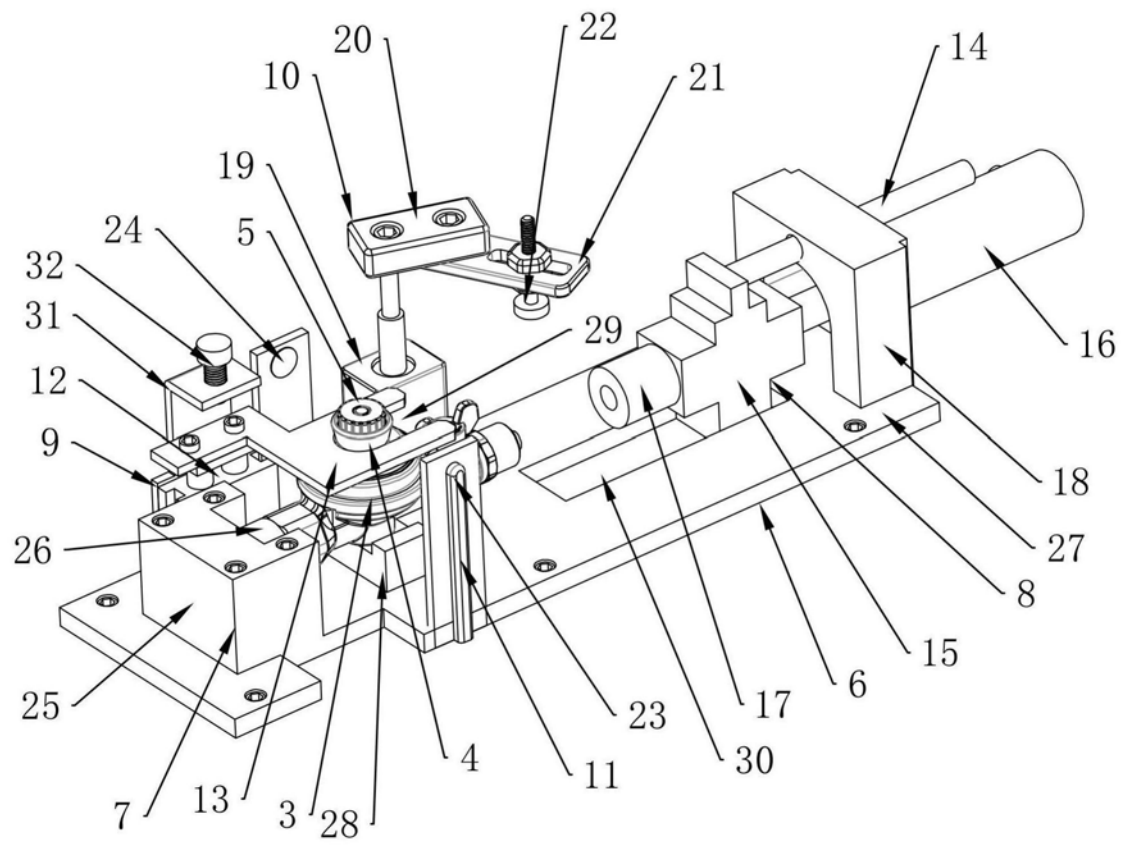


图2