



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205449399 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201521082184. 7

(22) 申请日 2015. 12. 22

(73) 专利权人 长庆石油勘探局技术监测中心

地址 710018 陕西省西安市经开区凤和路长庆技术监测中心

(72) 发明人 谷怀栋 盛哲 李振国 宏岩

刘小齐 张中焱 王天明

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

G01M 3/10(2006. 01)

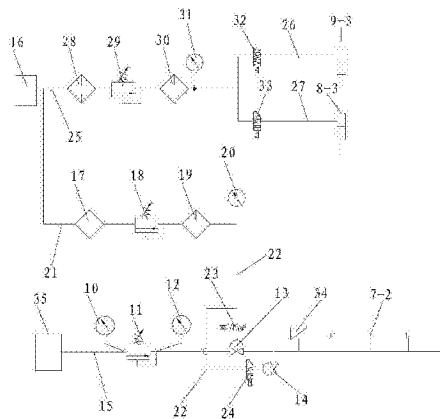
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种碳纤维气瓶气密性试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种碳纤维气瓶气密性试验装置,包括供气装置、开挖成型的地下水槽、支立在地下水槽上方的竖向支撑架和安装在竖向支撑架上的气瓶吊装架,待测试气瓶为瓶口上装有瓶阀的碳纤维气瓶,气瓶吊装架的数量为两个且二者均安装在竖向支撑架上;地下水槽内侧底部装有多个水下监控摄像头;竖向支撑架包括矩形框架和四个竖向立柱,气瓶吊装架包括一个气瓶安装架和一个竖向提升架,气瓶安装架安装在竖向提升架底部,气瓶安装架包括水平支架和多个快速接头;供气装置包括气瓶充泄压气路。本实用新型结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果好,能简便、快速完成多个碳纤维气瓶的气密性测试过程,并且气密性测试过程易于控制,省工省时。



1. 一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:包括供气装置、开挖成型的地下水槽(1)、支立在地下水槽(1)上方的竖向支撑架(3)和安装在竖向支撑架(3)上且对多个被测试气瓶(2)同步进行吊装的气瓶吊装架,所述被测试气瓶(2)为瓶口上装有瓶阀的碳纤维气瓶,所述气瓶吊装架的数量为两个且二者均安装在竖向支撑架(3)上;

所述地下水槽(1)内侧底部装有多多个水下监控摄像头(4),所述地下水槽(1)上方装有多多个上部监控摄像头(5),多个所述水下监控摄像头(4)和多个所述上部监控摄像头(5)均与上位机(6)相接;所述竖向支撑架(3)包括矩形框架(3-1)和四个分别支撑于矩形框架(3-1)四个顶角下方的竖向立柱(3-2),所述矩形框架(3-1)呈水平布设且其位于地下水槽(1)正上方;两个所述气瓶吊装架的结构相同且二者分别安装在矩形框架(3-1)的左右两侧下方;每个所述气瓶吊装架均包括一个气瓶安装架(7)和一个在竖直方向上对气瓶安装架(7)进行上下提升的竖向提升架(8),所述气瓶安装架(7)呈水平布设且其安装在竖向提升架(8)底部,所述竖向提升架(8)上部安装在矩形框架(3-1)上;所述气瓶安装架(7)包括水平支架(7-1)和多个分别用于连接多个所述被测试气瓶(2)上所装瓶阀的快速接头(7-2),多个所述快速接头(7-2)均位于同一水平面上且其均安装在水平支架(7-1)底部,多个所述被测试气瓶(2)均吊装于气瓶安装架(7)下方且其上所装瓶阀分别安装在多个所述快速接头(7-2)上;

所述供气装置包括气瓶充泄压气路,所述气瓶充泄压气路包括与第二气源(35)连接的充泄压气管(15)、与第一气源(16)连接的气动阀总进气管(21)和与气动阀总进气管(21)连接的两根气动阀分进气管(22),所述充泄压气管(15)上装有进气压力表(10)、第二减压阀(11)、测试压力表(12)、气动截止阀(13)和气动泄压阀(14),连接于气动泄压阀(14)后侧的充泄压气管(15)上装有压力传感器(34);多个所述快速接头(7-2)均通过快速接头气管与连接于气动泄压阀(14)后侧的充泄压气管(15)连接,所述气动阀总进气管(21)上装有第二过滤器(17)、第三减压阀(18)、第二油雾器(19)和第二压力表(20),所述气动截止阀(13)和气动泄压阀(14)分别与两根气动阀分进气管(22)连接,连接气动截止阀(13)的气动阀分进气管(22)上装有第二电磁阀(23),连接气动泄压阀(14)的气动阀分进气管(22)上装有第三电磁阀(24)。

2. 按照权利要求1所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述水下监控摄像头(4)和上部监控摄像头(5)的数量均为两个,两个所述水下监控摄像头(4)位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽(1)的左右侧壁上,两个所述上部监控摄像头(5)位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽(1)的左右两侧上方。

3. 按照权利要求1或2所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述矩形框架(3-1)上安装有两个分别带动两个所述气瓶吊装架进行水平前后移动的横向行走架(9),两个所述横向行走架(9)的结构相同且二者分别安装在矩形框架(3-1)的左右两侧,两个所述气瓶吊装架分别安装在两个所述横向行走架上。

4. 按照权利要求3所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:每个所述横向行走架(9)均包括一个能在水平面上进行前后移动的横移座(9-1)、左右两个均安装在矩形框架(3-1)上的横移导向杆(9-2)和一个带动横移座(9-1)沿两个所述横移导向杆(9-2)进行前后移动的横移驱动气缸(9-3),所述横移驱动气缸(9-3)与两个所述横移导向杆(9-2)均布设在同一水平面上且三者呈平行布设,两个所述横移导向杆(9-2)的前后两端均安装

在矩形框架(3-1)上且二者对称布设在横移驱动气缸(9-3)的左右两侧;所述横移座(9-1)呈水平布设且其安装在两个所述横移导向杆(9-2)上,所述横移座(9-1)上开有两个分别供两个所述横移导向杆(9-2)安装的安装孔。

5.按照权利要求4所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述竖向提升架(8)包括水平托板(8-1)、多根均安装在水平托板(8-1)上方的竖向连接杆(8-2)和一个安装在水平托板(8-1)中部上方的提升气缸(8-3),多根所述竖向连接杆(8-2)的底端均固定在水平托板(8-1)上且其上端均固定在横移座(9-1)上;所述水平托板(8-1)位于横移座(9-1)的正下方;所述提升气缸(8-3)呈竖直向布设且其气缸缸体固定在横移座(9-1)与水平托板(8-1)之间,所述提升气缸(8-3)的活塞杆伸出至水平托板(8-1)下方,所述水平支架(7-1)固定在提升气缸(8-3)的活塞杆底端。

6.按照权利要求5所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述竖向提升架(8)还包括两个对称布设在提升气缸(8-3)左右两侧的竖向导向杆,两个所述竖向导向杆的结构相同;每个所述竖向导向杆均包括一个固定在水平托板(8-1)上方的竖向导向套(8-4)和一个能在竖向导向套(8-4)内进行上下移动的内杆(8-5),所述内杆(8-5)由下至上同轴套装在竖向导向套(8-4)内,所述内杆(8-5)位于水平支架(7-1)上方且其底端固定安装在水平支架(7-1)上。

7.按照权利要求5所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述供气装置包括气缸驱动气路;所述气缸驱动气路包括与第一气源(16)连接的气缸总进气管(25)以及与气缸总进气管(25)连接的横移气缸分进气管(26)和提升气缸分进气管(27),所述气缸总进气管(25)上装有第一过滤器(28)、第一减压阀(29)、第一油雾器(30)和第一压力表(31),所述横移气缸分进气管(26)上设置有第四电磁阀(32),所述提升气缸分进气管(27)上设置有第一电磁阀(33),所述横移驱动气缸(9-3)与横移气缸分进气管(26)连接,所述提升气缸(8-3)与提升气缸分进气管(27)连接。

8.按照权利要求5所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述水平托板(8-1)为矩形托板,所述竖向连接杆(8-2)的数量为四根,四根所述竖向连接杆(8-2)分别位于水平托板(8-1)的四个顶角上方。

9.按照权利要求1或2所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述竖向支撑架(3)为型钢支架。

10.按照权利要求1或2所述的一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:所述竖向支撑架(3)还包括位于矩形框架(3-1)正下方的加固框架(3-3),所述加固框架(3-3)为矩形且其呈水平布设,所述加固框架(3-3)固定在四个所述竖向立柱(3-2)的中上部之间。

一种碳纤维气瓶气密性试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于气瓶检测技术领域,尤其是涉及一种碳纤维气瓶气密性试验装置。

背景技术

[0002] 气瓶是一种承受压力的容器,其生产过程的最后工序是要进行气瓶检测,并以此判断气瓶的质量是否合格。气瓶检测项目主要包括水压测试(也称水压试验)和气密性测试(也称气密性试验)等,水压测试的目的在于测量在水压作用下的变形量和承压能力,详见《气瓶水压试验方法》国家标准GB/T9251—1997。并且,实际使用过程中也需定期对气瓶进行检测,检测项目包括气瓶的变形量与承压能力、气密性等。

[0003] 对气瓶进行气密性测试时,通常采用的是浸水法和涂液法,其中,浸水法是指将充有规定压力气体的受试瓶浸入水槽中以检查其气密性的试验方法,它适用于受试瓶整体或局部部位的气密性试验;涂液法是指在充有规定压力气体的受试瓶的待查部位上涂以检查液,以检查该处气密性的试验方法,它适用于受试瓶瓶阀螺纹连接处、瓶阀阀杆处、瓶阀侧接嘴、易熔塞或气瓶其他部位的气密性试验。

[0004] 碳纤维气瓶属于复合气瓶,其采用金属内胆,通过外面缠绕碳纤维并经高温固化加工而成,耐压可达到30MPa。相比金属气瓶(无缝钢瓶等),碳纤维气瓶具有更好的性能,且重量减轻了50%以上,操作使用更加轻松,尤其是深层地下(如矿井等、石油石化等)危险区域遇到救护情况或严重灾害情况下使用时更为方便。另外,复合气瓶也是电的不良导体,并且复合气瓶在侵蚀和腐蚀场合下呈现中性,因而使用更加安全。但现如今,

[0005] 国内绝大部分气瓶生产厂家的气密性试验仍采用传统的浸水法,主要靠人工完成,实际操作过程中存在测试过程控制不便、费工费时、使用效果较差等缺陷和不足,导致气瓶质量存在安全隐患。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果好,能简便、快速完成多个碳纤维气瓶的气密性测试过程,并且气密性测试过程易于控制,省工省时。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征在于:包括供气装置、开挖成型的地下水槽、支立在地下水槽上方的竖向支撑架、安装在竖向支撑架上且对多个被测试气瓶同步进行吊装的气瓶吊装架,所述被测试气瓶为瓶口上装有瓶阀的碳纤维气瓶,所述气瓶吊装架的数量为两个且二者均安装在竖向支撑架上;

[0008] 所述地下水槽内侧底部装有多多个水下监控摄像头,所述地下水槽上方装有多多个上部监控摄像头,多个所述水下监控摄像头和多个所述上部监控摄像头均与上位机相接;所述竖向支撑架包括矩形框架和四个分别支撑于矩形框架四个顶角下方的竖向立柱,所述矩

形框架呈水平布设且其位于地下水槽正上方；两个所述气瓶吊装架的结构相同且二者分别安装在矩形框架的左右两侧下方；每个所述气瓶吊装架均包括一个气瓶安装架和一个在竖直方向上对气瓶安装架进行上下提升的竖向提升架，所述气瓶安装架呈水平布设且其安装在竖向提升架底部，所述竖向提升架上部安装在矩形框架上；所述气瓶安装架包括水平支架和多个分别用于连接多个所述被测试气瓶上所装瓶阀的快速接头，多个所述快速接头均位于同一水平面上且其均安装在水平支架底部，多个所述被测试气瓶均吊装于气瓶安装架下方且其上所装瓶阀分别安装在多个所述快速接头上；

[0009] 所述供气装置包括气瓶充泄压气路，所述气瓶充泄压气路包括与第二气源连接的充泄压气管、与第一气源连接的气动阀总进气管和与气动阀总进气管连接的两根气动阀分进气管，所述充泄压气管上装有进气压力表、第二减压阀、测试压力表、气动截止阀和气动泄压阀，连接于气动泄压阀后侧的充泄压气管上装有压力传感器；多个所述快速接头均通过快速接头气管与连接于气动泄压阀后侧的充泄压气管连接，所述气动阀总进气管上装有第二过滤器、第三减压阀、第二油雾器和第二压力表，所述气动截止阀和气动泄压阀分别与两根气动阀分进气管连接，连接气动截止阀的气动阀分进气管上装有第二电磁阀，连接气动泄压阀的气动阀分进气管上装有第三电磁阀。

[0010] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置，其特征是：所述水下监控摄像头和上部监控摄像头的数量均为两个，两个所述水下监控摄像头位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽的左右侧壁上，两个所述上部监控摄像头位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽的左右两侧上方。

[0011] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置，其特征是：所述矩形框架上安装有两个分别带动两个所述气瓶吊装架进行水平前后移动的横向行走架，两个所述横向行走架的结构相同且二者分别安装在矩形框架的左右两侧，两个所述气瓶吊装架分别安装在两个所述横向行走架上。

[0012] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置，其特征是：每个所述横向行走架均包括一个能在水平面上进行前后移动的横移座、左右两个均安装在矩形框架上的横移导向杆和一个带动横移座沿两个所述横移导向杆进行前后移动的横移驱动气缸，所述横移驱动气缸与两个所述横移导向杆均布设在同一水平面上且三者呈平行布设，两个所述横移导向杆的前后两端均安装在矩形框架上且二者对称布设在横移驱动气缸的左右两侧；所述横移座呈水平布设且其安装在两个所述横移导向杆上，所述横移座上开有两个分别供两个所述横移导向杆安装的安装孔。

[0013] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置，其特征是：所述竖向提升架包括水平托板、多根均安装在水平托板上方的竖向连接杆和一个安装在水平托板中部上方的提升气缸，多根所述竖向连接杆的底端均固定在水平托板上且其上端均固定在横移座上；所述水平托板位于横移座的正下方；所述提升气缸呈竖直向布设且其气缸缸体固定在横移座与水平托板之间，所述提升气缸的活塞杆伸出至水平托板下方，所述水平支架固定在提升气缸的活塞杆底端。

[0014] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置，其特征是：所述竖向提升架还包括两个对称布设在提升气缸左右两侧的竖向导向杆，两个所述竖向导向杆的结构相同；每个所述竖向导向杆均包括一个固定在水平托板上方的竖向导向套和一个能在竖向导向套内进行上

下移动的内杆,所述内杆由下至上同轴套装在竖向导向套内,所述内杆位于水平支架上方且其底端固定安装在水平支架上。

[0015] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征是:所述供气装置包括气缸驱动气路;所述气缸驱动气路包括与第一气源连接的气缸总进气管以及与气缸总进气管连接的横移气缸分进气管和提升气缸分进气管,所述气缸总进气管上装有第一过滤器、第一减压阀、第一油雾器和第一压力表,所述横移气缸分进气管上设置有第四电磁阀,所述提升气缸分进气管上设置有第一电磁阀,所述横移驱动气缸与横移气缸分进气管连接,所述提升气缸与提升气缸分进气管连接。

[0016] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征是:所述水平托板为矩形托板,所述竖向连接杆的数量为四根,四根所述竖向连接杆分别位于水平托板的四个顶角上方。

[0017] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征是:所述竖向支撑架为型钢支架。

[0018] 上述一种碳纤维气瓶气密性试验装置,其特征是:所述竖向支撑架还包括位于矩形框架正下方的加固框架,所述加固框架为矩形且其呈水平布设,所述加固框架固定在四个所述竖向立柱的中上部之间。

[0019] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0020] 1、结构简单、设计合理且加工制作简便,投入成本较低。

[0021] 2、气瓶平移与提升过程平稳,操作简易。

[0022] 3、所采用的供气装置连接方便且工作过程可靠。

[0023] 4、使用操作简便、实现方便且使用效果好,通过摄像头检测是否有冒泡现象,将带压的被测试气瓶放置到水中,进行气密性检测,工作安全性和可靠性高,测试结果显示直观;试验完成后,采用气动泄压阀进行泄压,保证了人员及设备的安全。

[0024] 综上所述,本实用新型结构简单、设计合理且使用操作简便、使用效果好,能简便、快速完成多个碳纤维气瓶的气密性测试过程,并且气密性测试过程易于控制,省工省时。

[0025] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型地下水槽、竖向支撑架与气瓶吊装架的结构示意图。

[0027] 图2为本实用新型水下监控摄像头和上部监控摄像头的布设位置示意图。

[0028] 图3为本实用新型的气路原理图。

[0029] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|-------------|------------|------------|
| [0030] | 1—地下水槽; | 2—被测试气瓶; | 3—竖向支撑架; |
| [0031] | 3-1—矩形框架; | 3-2—竖向立柱; | 3-3—加固框架; |
| [0032] | 4—水下监控摄像头; | 5—上部监控摄像头; | 6—上位机; |
| [0033] | 7—气瓶安装架; | 7-1—水平支架; | 7-2—快速接头; |
| [0034] | 8—竖向提升架; | 8-1—水平托板; | 8-2—竖向连接杆; |
| [0035] | 8-3—提升气缸; | 8-4—竖向导向套; | 8-5—内杆; |
| [0036] | 9—横向行走架; | 9-1—横移座; | 9-2—横移导向杆; |
| [0037] | 9-3—横移驱动气缸; | 10—进气压力表; | 11—第二减压阀; |
| [0038] | 12—测试压力表; | 13—气动截止阀; | 14—气动泄压阀; |

- | | | | |
|--------|--------------|-------------|-----------|
| [0039] | 15—充泄压气管； | 16—第一气源； | 17—第二过滤器； |
| [0040] | 18—第三减压阀； | 19—第二油雾器； | 20—第二压力表； |
| [0041] | 21—气动阀总进气管； | 22—气动阀分进气管； | 23—第二电磁阀； |
| [0042] | 24—第三电磁阀； | 25—气缸总进气管； | |
| [0043] | 26—横移气缸分进气管； | | |
| [0044] | 27—提升气缸分进气管； | | 28—第一过滤器； |
| [0045] | 29—第一减压阀； | 30—第一油雾器； | 31—第一压力表； |
| [0046] | 32—第四电磁阀； | 33—第一电磁阀； | 34—压力传感器； |
| [0047] | 35—第二气源。 | | |

具体实施方式

[0048] 如图1、图2所示,本实用新型包括供气装置、开挖成型的地下水槽1、支立在地下水槽1上方的竖向支撑架3和安装在竖向支撑架3上且对多个被测试气瓶2同步进行吊装的气瓶吊装架,所述被测试气瓶2为瓶口上装有瓶阀的碳纤维气瓶,所述气瓶吊装架的数量为两个且二者均安装在竖向支撑架3上。

[0049] 所述地下水槽1内侧底部装有多多个水下监控摄像头4,所述地下水槽1上方装有多多个上部监控摄像头5,多个所述水下监控摄像头4和多个所述上部监控摄像头5均与上位机6相接。所述竖向支撑架3包括矩形框架3-1和四个分别支撑于矩形框架3-1四个顶角下方的竖向立柱3-2,所述矩形框架3-1呈水平布设且其位于地下水槽1正上方。两个所述气瓶吊装架的结构相同且二者分别安装在矩形框架3-1的左右两侧下方;每个所述气瓶吊装架均包括一个气瓶安装架7和一个在竖直方向上对气瓶安装架7进行上下提升的竖向提升架8,所述气瓶安装架7呈水平布设且其安装在竖向提升架8底部,所述竖向提升架8上部安装在矩形框架3-1上。所述气瓶安装架7包括水平支架7-1和多个分别用于连接多个所述被测试气瓶2上所装瓶阀的快速接头7-2,多个所述快速接头7-2均位于同一水平面上且其均安装在水平支架7-1底部,多个所述被测试气瓶2均吊装于气瓶安装架7下方且其上所装瓶阀分别安装在多个所述快速接头7-2上。

[0050] 如图3所示,所述供气装置包括气瓶充泄压气路,所述气瓶充泄压气路包括与第二气源35连接的充泄压气管15、与第一气源16连接的气动阀总进气管21和与气动阀总进气管21连接的两根气动阀分进气管22,所述充泄压气管15上装有进气压力表10、第二减压阀11、测试压力表12、气动截止阀13和气动泄压阀14,连接于气动泄压阀14后侧的充泄压气管15上装有压力传感器34;多个所述快速接头7-2均通过快速接头气管与连接于气动泄压阀14后侧的充泄压气管15连接,所述气动阀总进气管21上装有第二过滤器17、第三减压阀18、第二油雾器19和第二压力表20,所述气动截止阀13和气动泄压阀14分别与两根气动阀分进气管22连接,连接气动截止阀13的气动阀分进气管22上装有第二电磁阀23,连接气动泄压阀14的气动阀分进气管22上装有第三电磁阀24。实际使用时,所述气动截止阀13由第二电磁阀23进行控制,且气动泄压阀14由第三电磁阀24进行控制。

[0051] 本实施例中,所述水下监控摄像头4和上部监控摄像头5的数量均为两个,两个所述水下监控摄像头4位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽1的左右侧壁上,两个所述上部监控摄像头5位于同一水平面上且二者分别位于地下水槽1的左右两侧上方。

[0052] 实际使用时,可根据具体需要,对水下监控摄像头4和上部监控摄像头5的数量以及水下监控摄像头4和上部监控摄像头5的布置位置进行相应调整。

[0053] 本实施例中,所述矩形框架3-1上安装有两个分别带动两个所述气瓶吊装架进行水平前后移动的横向行走架9,两个所述横向行走架9的结构相同且二者分别安装在矩形框架3-1的左右两侧,两个所述气瓶吊装架分别安装在两个所述横向行走架上。

[0054] 并且,每个所述横向行走架9均包括一个能在水平面上进行前后移动的横移座9-1、左右两个均安装在矩形框架3-1上的横移导向杆9-2和一个带动横移座9-1沿两个所述横移导向杆9-2进行前后移动的横移驱动气缸9-3,所述横移驱动气缸9-3与两个所述横移导向杆9-2均布设在同一水平面上且三者呈平行布置,两个所述横移导向杆9-2的前后两端均安装在矩形框架3-1上且二者对称布设在横移驱动气缸9-3的左右两侧;所述横移座9-1呈水平布置且其安装在两个所述横移导向杆9-2上,所述横移座9-1上开有两个分别供两个所述横移导向杆9-2安装的安装孔。

[0055] 本实施例中,所述竖向提升架8包括水平托板8-1、多根均安装在水平托板8-1上方的竖向连接杆8-2和一个安装在水平托板8-1中部上方的提升气缸8-3,多根所述竖向连接杆8-2的底端均固定在水平托板8-1上且其上端均固定在横移座9-1上;所述水平托板8-1位于横移座9-1的正下方;所述提升气缸8-3呈竖直向布置且其气缸缸体固定在横移座9-1与水平托板8-1之间,所述提升气缸8-3的活塞杆伸出至水平托板8-1下方,所述水平支架7-1固定在提升气缸8-3的活塞杆底端。

[0056] 为确保吊装平稳,所述竖向提升架8还包括两个对称布设在提升气缸8-3左右两侧的竖向导向杆,两个所述竖向导向杆的结构相同;每个所述竖向导向杆均包括一个固定在水平托板8-1上方的竖向导向套8-4和一个能在竖向导向套8-4内进行上下移动的内杆8-5,所述内杆8-5由下至上同轴套装在竖向导向套8-4内,所述内杆8-5位于水平支架7-1上方且其底端固定安装在水平支架7-1上。

[0057] 本实施例中,所述水平托板8-1为矩形托板,所述竖向连接杆8-2的数量为四根,四根所述竖向连接杆8-2分别位于水平托板8-1的四个顶角上方。

[0058] 实际加工时,所述竖向支撑架3为型钢支架。

[0059] 本实施例中,所述竖向支撑架3还包括位于矩形框架3-1正下方的加固框架3-3,所述加固框架3-3为矩形且其呈水平布置,所述加固框架3-3固定在四个所述竖向立柱3-2的中上部之间。

[0060] 结合图3,本实施例中,所述供气装置包括气缸驱动气路;所述气缸驱动气路包括与第一气源16连接的气缸总进气管25以及与气缸总进气管25连接的横移气缸分进气管26和提升气缸分进气管27,所述气缸总进气管25上装有第一过滤器28、第一减压阀29、第一油雾器30和第一压力表31,所述横移气缸分进气管26上设置有第四电磁阀32,所述提升气缸分进气管27上设置有第一电磁阀33,所述横移驱动气缸9-3与横移气缸分进气管26连接,所述提升气缸8-3与提升气缸分进气管27连接。

[0061] 实际使用时,先调节第二减压阀11,直到测试压力表12显示的气压为测试所需气压,所述测试所需气压为1MPa~30MPa;再将多个所述被测试气瓶2吊装在气瓶安装架7上,并使被测试气瓶2与快速接头7-2内部连通,打开气动截止阀13并通过所述供气装置给各被测试气瓶2充气;稳压2s~5s后,先通过横移驱动气缸9-3将多个所述被测试气瓶2均移至地

下水槽1的上方,再采用竖向提升架8带动被测试气瓶2下降,直至被测试气瓶2全部浸入水内;所述水下监控摄像头4和上部监控摄像头5采集地下水槽1中多个所述被测试气瓶2的图像并传输给上位机6,连续观察多个所述被测试气瓶2的图像,并根据观察结果对各被测试气瓶2的气密性进行判断;对任一个被测试气瓶2的气密性进行判断时,当观察过程中该被测试气瓶2周侧产生冒泡现象时,判断为被测试气瓶2的气密性不合格;否则,判断为被测试气瓶2的气密性合格。气密性测试完成后,采用竖向提升架8带动被测试气瓶2上升,直至将各被测试气瓶2从地下水槽1内提出,并接通气动泄压阀14对各被测试气瓶2进行泄压,同时通过横移驱动气缸9-3将多个所述被测试气瓶2均移至地下水槽1外侧,并将多个所述被测试气瓶2均从气瓶安装架7上取下。

[0062] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

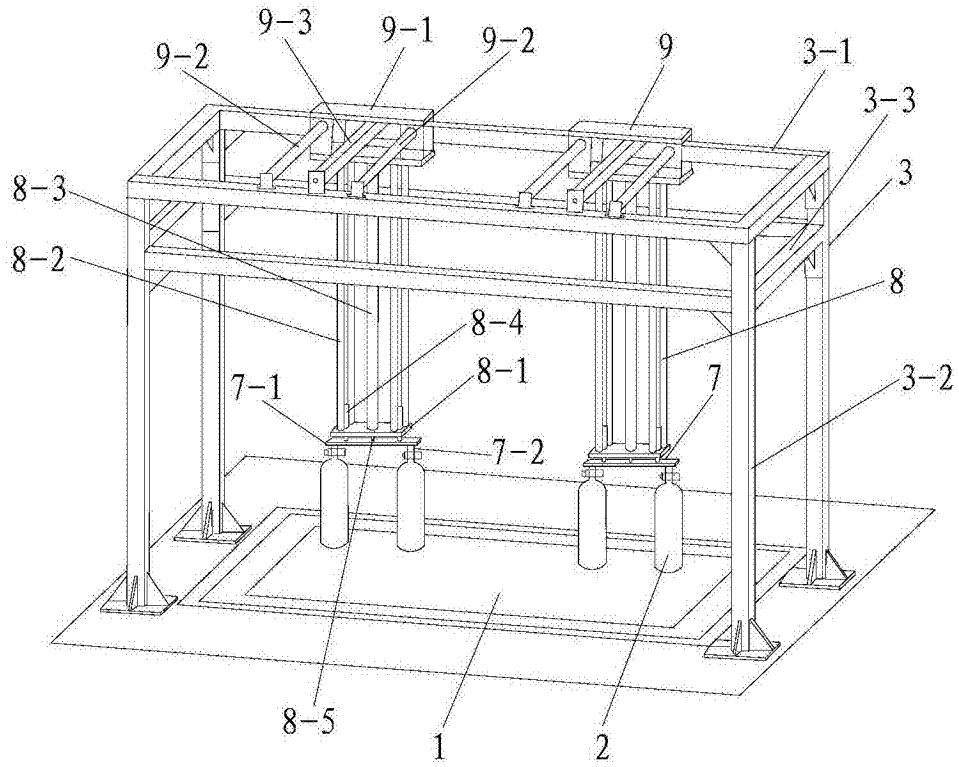


图1

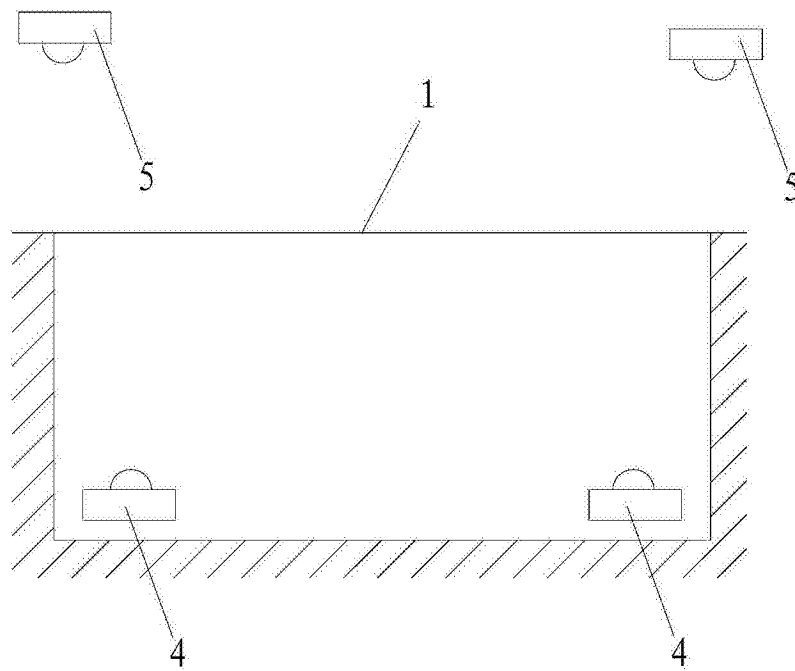


图2

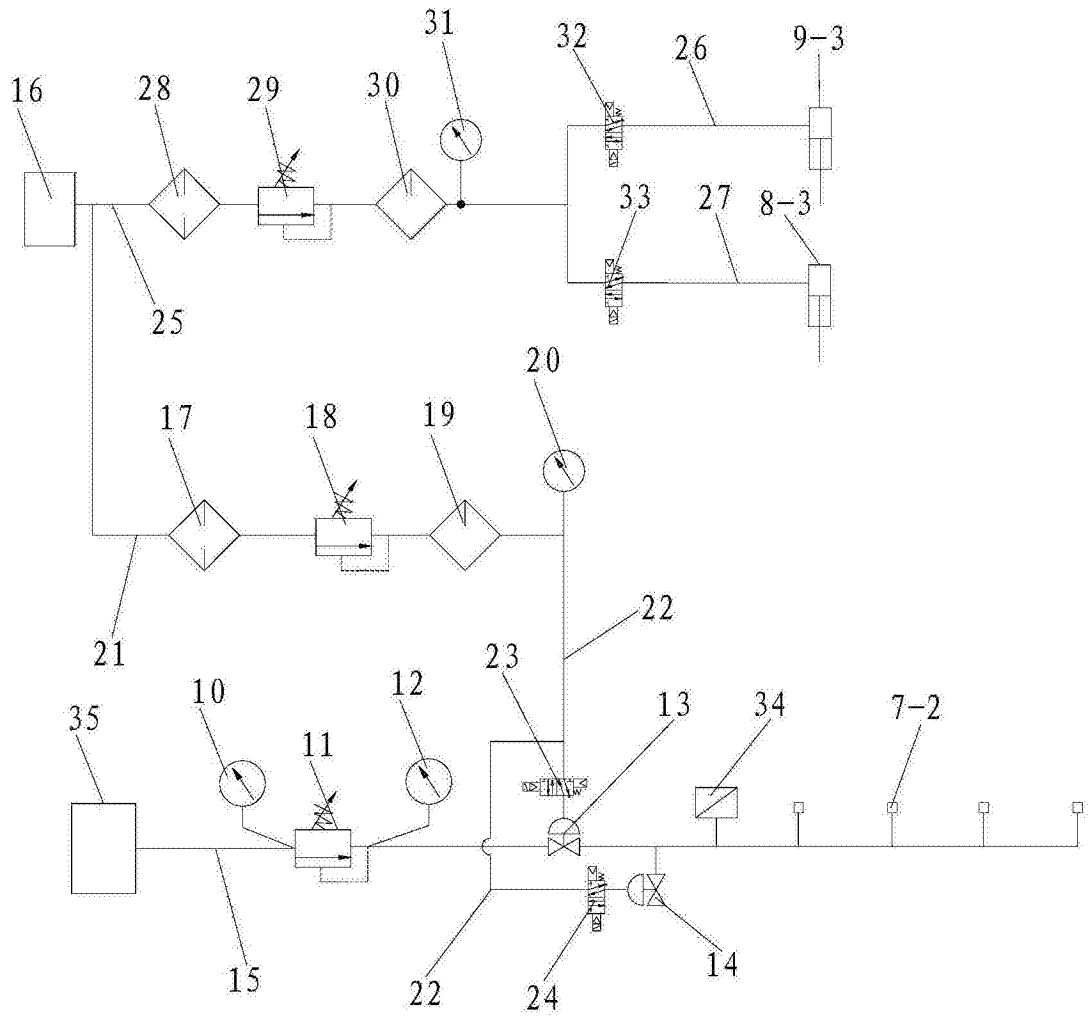


图3