



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222105018 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202420754882.X

(22) 申请日 2024.04.11

(73) 专利权人 安徽省特种设备检测院

地址 230000 安徽省合肥市包河工业区大
连路45号

(72) 发明人 贾定文 陈健波 史红兵 王仁涛
付红 俞涛

(74) 专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

专利代理师 汪申申

(51) Int.Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

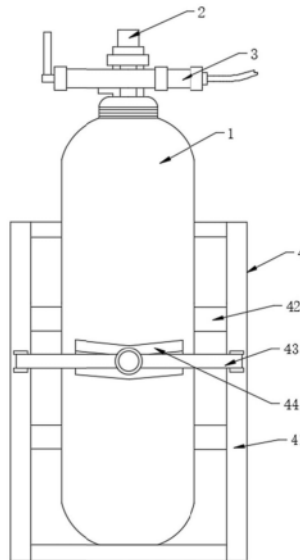
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,包括储气瓶以及设在储气瓶顶部的瓶阀,往所述储气瓶的内部注入液体后在瓶阀的外侧安装瓶阀注气预紧件;所述瓶阀注气预紧件包括有矩形框架,在矩形框架的一端设置氮气接头,氮气接头外部连接注气管,在注气管上安装压力表,在所述矩形框架的另一端安装对瓶阀出气口进行封堵的预紧组件。本申请在往储气瓶内部注入液体之后,然后能够往储气瓶内部注入氮气,同时又能对瓶阀出气口进行密封,本申请采用瓶阀注气预紧件并通过气液共存模式,几分钟就能升到预定试验压力,使试验过程危险性降低,便于操作,且在试验过程中可以随时观察气瓶外观变化情况,可以及时的知道水压试验的结果。



1. 一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,包括储气瓶(1)以及设在储气瓶(1)顶部的瓶阀(2),其特征在于,往所述储气瓶(1)的内部注入液体后在瓶阀(2)的外侧安装瓶阀注气预紧件(3);

所述瓶阀注气预紧件(3)包括有矩形框架,在矩形框架的一端设置氮气接头(36),氮气接头(36)外部连接注气管(38),在注气管(38)上安装压力表(37),在所述矩形框架的另一端安装对瓶阀出气口进行封堵的预紧组件。

2. 根据权利要求1所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述矩形框架包括有第一撑板(31)和第二撑板(34),所述第一撑板(31)和第二撑板(34)之间通过支撑杆(32)连接,所述瓶阀(2)位于第一撑板(31)和第二撑板(34)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述氮气接头(36)设在第一撑板(31)上,预紧组件设在第二撑板(34)上,两者设在同一水平线上。

4. 根据权利要求2所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述预紧组件包括有加固板(33)、定位螺杆(39)和预紧摇把(310),其中加固板(33)置于第一撑板(31)和第二撑板(34)之间,且加固板(33)能够在支撑杆(32)上进行滑动,所述定位螺杆(39)螺纹连接在第二撑板(34)上,且定位螺杆(39)一端能够抵住加固板(33)、另一端连接预紧摇把(310)。

5. 根据权利要求4所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述加固板(33)与第一撑板(31)、第二撑板(34)平行分布,且加固板(33)上对称式开设有两个滑动通孔(331),其中两个滑动通孔(331)能够与支撑杆(32)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述储气瓶(1)的外侧安装有储气瓶夹持件(4)。

7. 根据权利要求6所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述储气瓶夹持件(4)包括有安装在储气瓶(1)外侧的外撑架(41),其中外撑架(41)内侧设有与储气瓶(1)后侧定位的后限位块(42),外撑架(41)的前侧安装有前限位件。

8. 根据权利要求7所述的一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,其特征在于:所述前限位件包括有连杆(43)和挤压螺杆(45),其中连杆(43)设在外撑架(41)的前侧,连杆(43)上安装挤压螺杆(45),且挤压螺杆(45)的一端设前限位块(44)并抵住储气瓶。

一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储气瓶水压试验技术领域,具体涉及一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置。

背景技术

[0002] 目前钢质瓶式压力容器的检验主要采取宏观检查、壁厚测定、内窥镜检查、容积测定及水压试验等,其中水压试验是整个瓶式容器检测中的重点,以前检验对瓶式容器的水压试验只是简单的在瓶口处观察是否漏水、漏气等,目前随着国家工业化的急速发展,钢质无缝气瓶使用的年限延长(无缝气瓶使用寿命为30年),罐装使用的频率急速增长,瓶式容器在使用、运输等环节不规范现象时有发生,使用事故率逐年增加,为了更好的把握此类瓶式压力容器的检验质量,对于很多使用年限达到15年以上的瓶式容器,在检验过程中采用水压试验方式,来测试气瓶的整体质量,

[0003] 在检验中传统的水压试验方法已不能满足对瓶式容器质量的把关,现有技术的缺陷在于:

[0004] 1.如果通过多只一组进行水下试验,如果存在泄漏,无法确定哪一只,还要逐个进行重新试验,浪费人力、时间、成本。

[0005] 2.以前采用灌水式水压试验升压缓慢,一只瓶子需要一个小时才能升到预定压力。

[0006] 3.如果仅采用全气压试验,成本增加不说,还存在较高的危险性,这种气水共存的模式,使试验过程危险性降低,便于操作。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题在于:如何解决传统的水压试验方法已不能满足对瓶式容器质量的把关。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,包括储气瓶以及设在储气瓶顶部的瓶阀,往所述储气瓶的内部注入液体后在瓶阀的外侧安装瓶阀注气预紧件;

[0010] 所述瓶阀注气预紧件包括有矩形框架,在矩形框架的一端设置氮气接头,氮气接头外部连接注气管,在注气管上安装压力表,在所述矩形框架的另一端安装对瓶阀出气口进行封堵的预紧组件。

[0011] 本申请在往储气瓶内部注入液体之后,然后在瓶阀的外侧安装瓶阀注气预紧件,而瓶阀注气预紧件能够往储气瓶内部注入氮气,同时又能对瓶阀出气口进行密封,本申请采用瓶阀注气预紧件并通过气液共存模式,几分钟就能升到预定试验压力,使试验过程危险性降低,便于操作,且在试验过程中可以随时观察气瓶外观变化情况,可以及时的知道水压试验的结果,同时消除了检测的一些不安全因素,也解放了劳动力。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述矩形框架包括有第一撑板和第二撑板,所述

第一撑板和第二撑板之间通过支撑杆连接,所述瓶阀位于第一撑板和第二撑板之间。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案:所述氮气接头设在第一撑板上,预紧组件设在第二撑板上,两者设在同一水平线上。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述预紧组件包括有加固板、定位螺杆和预紧摇把,其中加固板置于第一撑板和第二撑板之间,且加固板能够在支撑杆上进行滑动,所述定位螺杆螺纹连接在第二撑板上,且定位螺杆一端能够抵住加固板、另一端连接预紧摇把。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述加固板与第一撑板、第二撑板平行分布,且加固板上对称式开设有两个滑动通孔,其中两个滑动通孔能够与支撑杆滑动连接。

[0016] 作为本实用新型进一步的方案:所述储气瓶的外侧安装有储气瓶夹持件。

[0017] 作为本实用新型进一步的方案:所述储气瓶夹持件包括有安装在储气瓶外侧的外撑架,其中外撑架内侧设有与储气瓶后侧定位的后限位块,外撑架的前侧安装有前限位件。

[0018] 作为本实用新型进一步的方案:所述前限位件包括有连杆和挤压螺杆,其中连杆设在外撑架的前侧,连杆上安装挤压螺杆,且挤压螺杆的一端设前限位块并抵住储气瓶。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 首先,本申请在往储气瓶内部注入液体之后,然后在瓶阀的外侧安装瓶阀注气预紧件,而瓶阀注气预紧件能够往储气瓶内部注入氮气,同时又能对瓶阀出气口进行密封,本申请采用瓶阀注气预紧件并通过气液共存模式,几分钟就能升到预定试验压力,使试验过程危险性降低,便于操作,且在试验过程中可以随时观察气瓶外观变化情况,可以及时的知道水压试验的结果,同时消除了检测的一些不安全因素,也解放了劳动力;

[0021] 其次,本申请解决了单个钢质储气瓶式压力容器水压试验的问题,针对一些使用时间长的气瓶,可以通过水压试验测试气瓶的整体质量,提高了老旧气瓶使用的安全性,预防气瓶瓶体在使用过程中产生的潜在危险;同时本申请操作简单,普通工人稍微培训便可以操作,节省了人力物力和时间。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施例钢质储气瓶式压力容器水压试验装置的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例瓶阀注气预紧件的俯视图;

[0024] 图3为本实用新型实施例加固板的俯视图;

[0025] 图4为本实用新型实施例储气瓶夹持件的俯视图;

[0026] 附图标记说明:1、储气瓶;2、瓶阀;3、瓶阀注气预紧件;31、第一撑板;32、支撑杆;33、加固板;331、滑动通孔;34、第二撑板;35、紧固螺母;36、氮气接头;37、压力表;38、注气管;39、定位螺杆;310、预紧摇把;4、储气瓶夹持件;41、外撑架;42、后限位块;43、连杆;44、前限位块;45、挤压螺杆。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型

保护的范围内。

[0028] 参照图1,一种钢质储气瓶式压力容器水压试验装置,包括有储气瓶1、瓶阀2、瓶阀注气预紧件3和储气瓶夹持件4,其中储气瓶1的外侧安装储气瓶夹持件4对其进行紧固,而储气瓶1上方的瓶阀2外安装有瓶阀注气预紧件3,通过瓶阀注气预紧件3能够实现往储气瓶1的内部注入氮气,在注入氮气之前需要往储气瓶1内部注入水,在储气瓶1内灌水静置一夜后(静置的时间可根据现场实际情况而定),通过检测罐体容积后就可以利用内部的水进行检测,然后再注入氮气后,氮气与水混合,实现气水共存的模式,以前采用灌水式水压试验升压缓慢,一只瓶子需要一个小时才能升到预定压力,目前采用这套夹持工具通过气液共存模式,几分钟就能升到预定试验压力,相较于全气压危险性较高的情况下,本申请利用气水共存的模式,使试验过程危险性降低,便于操作,同时节省一定时间。

[0029] 参照图2和图3,瓶阀注气预紧件3包括有第一撑板31、支撑杆32、加固板33、第二撑板34、紧固螺母35、氮气接头36、压力表37、注气管38、定位螺杆39和预紧摇把310,其中第一撑板31和第二撑板34水平布置,且第一撑板31和第二撑板34之间通过两根支撑杆32进行螺纹连接,支撑杆32的两端分别连接到第一撑板31和第二撑板34上并通过紧固螺母35进行螺纹连接;其中第一撑板31、两根支撑杆32、第二撑板34构成矩形框架状结构。

[0030] 进一步的,加固板33与第一撑板31、第二撑板34平行分布,且加固板33上对称式开设有两个滑动通孔331,其中两个滑动通孔331能够与支撑杆32滑动连接,加固板33能够在两个支撑杆32上进行滑动,加固板33能够对瓶阀的出气口接触并对其进行封堵。

[0031] 更进一步的,在第二撑板34上安装有定位螺杆39,定位螺杆39的一端能够接触加固板33,定位螺杆39的另一端连接预紧摇把310,通过转动预紧摇把310能够带动定位螺杆39在第二撑板34上转动,从而推动加固板33朝向瓶阀2的出气口进行移动,实现对出气口的密封。

[0032] 更进一步的,在第一撑板31上安装氮气接头36,氮气接头36的出气口连接到瓶阀2的注气口,而氮气结构36的进气口安装注气管38,且在注气管38上安装压力表37,通过压力表37能够检测瓶阀2和储气瓶1内的压力情况,观测其压力情况测试气瓶的整体质量。

[0033] 参照图1,储气瓶夹持件4包括有外撑架41、后限位块42、连杆43、前限位块44和挤压螺杆45,其中外撑架41内侧设有与储气瓶1后侧定位的后限位块42,外撑架41的前侧安装有连杆43和挤压螺杆45,其中连杆43设在外撑架41的前侧,连杆43上安装挤压螺杆45,且挤压螺杆45的一端设前限位块44并抵住储气瓶。

[0034] 需要注意的是,后限位块42和前限位块44均呈“V”型状结构设计,能够实现对储气瓶1进行前后抵住并进行紧固。

[0035] 本申请具体的操作原理如下:

[0036] 工作时候使用储气瓶夹持件4对储气瓶1进行紧固,先往储气瓶1内灌水静置一夜后通过检测罐体容积后就可以利用内部的水进行检测,然后将瓶阀注气预紧件3套在瓶阀2上,将氮气出口部位对准瓶阀2进出气口部位,让后通过预紧摇把310进行摇动预紧,让氮气出口管与瓶阀进出口部位实现密封,准备就绪后通过进气口,向瓶阀内进行充加氮气,进行气液混合试验,达到预定试验压力后,关闭进气阀,关闭瓶阀,进行保压,压力在规定时间内不下降表明水压试验合格。

[0037] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实

施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

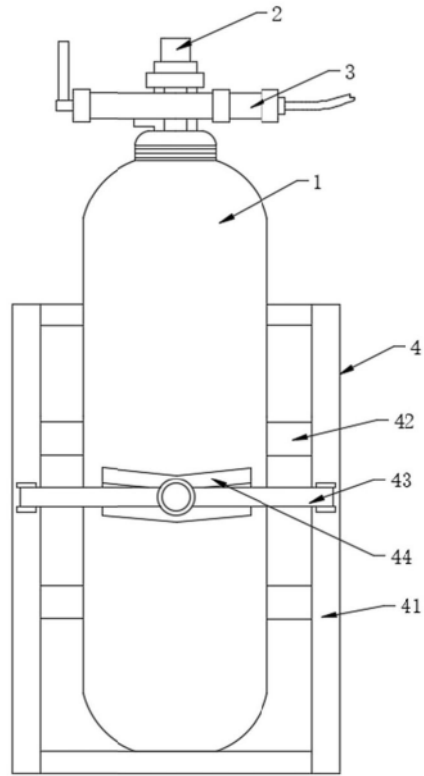


图1

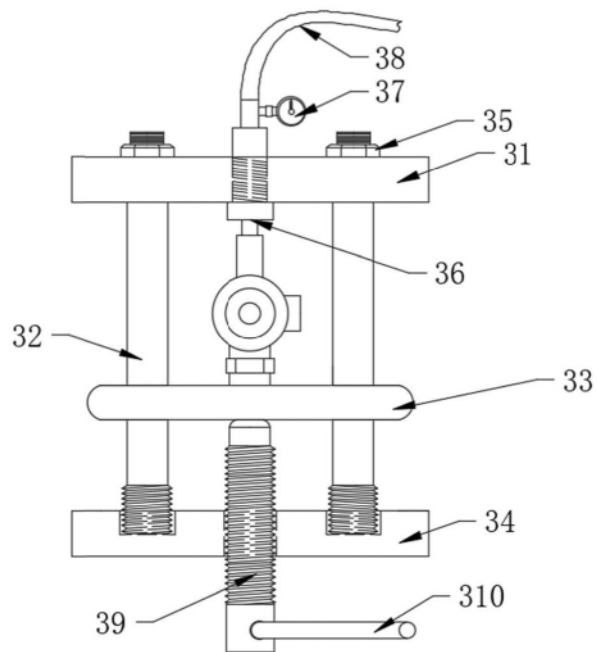


图2

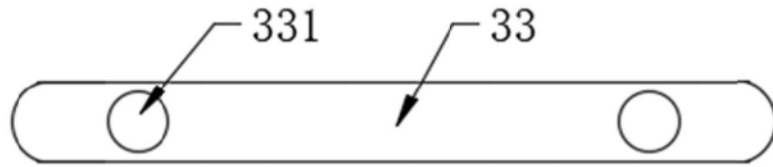


图3

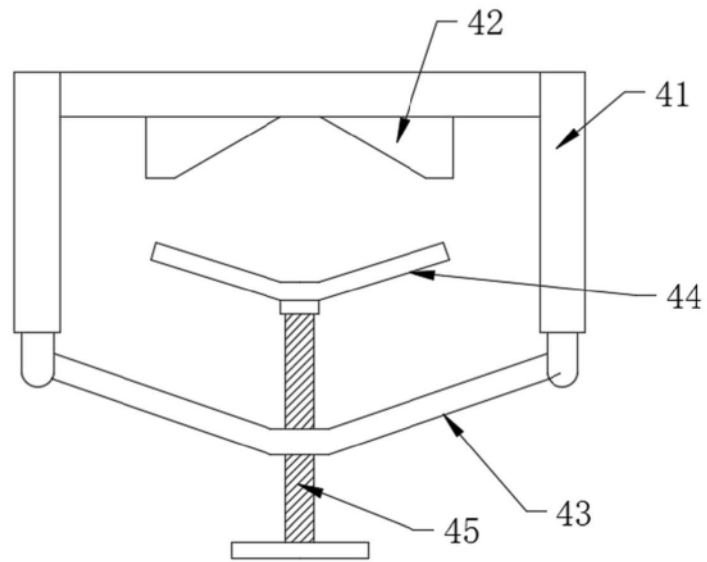


图4