(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105571536 A
(43)申请公布日 2016.05.11

(21)申请号 201410540050.9

(22)申请日 2014.10.14

(71)申请人 宜昌市瑞洋机械制造有限公司
地址 443208 湖北省宜昌市枝江市白洋镇装备工业园

(72)发明人 杨幸福 方飞

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
代理人 夏冬玲

(51)Int.Cl.
G01B 13/24(2006.01)

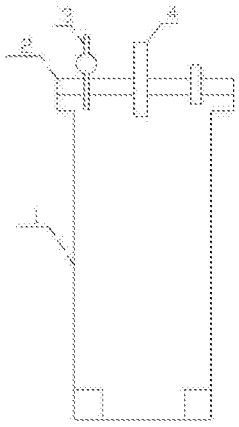
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种测量容积变形量的设备

(57)摘要

一种测量容积变形量的设备包括一端开口的水套筒、能活动固定在水套筒开口上的密封盖、及设在密封盖上的液位计和泵压接头；通过所述的密封盖液位计和泵压接头能分别与水套筒内部连通，泵压接头二端均为螺纹，其二端分设在密封盖二侧，泵压接头的一端与充气设备连通、另一端与水套筒里的待测气瓶连通；在所述的水套筒内壁底部设有限位圈。本发明的优点在于，结构简单、降低检测成本提高测量容积变形的效率及准确度，以解决一次测量可准确读出容积全变形及容积残余变形值。



CN 105571536 A

1. 一种测量容积变形量的设备，其特征是：所述设备包括一端开口的水套筒(1)、能活动固定在水套筒(1)开口上的密封盖(2)、及设在密封盖(2)上的液位计(3)和泵压接头(4)；通过所述的密封盖(2)液位计(3)和泵压接头(4)能分别与水套筒(1)内部连通，泵压接头(4)二端均为螺纹，其二端分设在密封盖(2)二侧，泵压接头(4)的一端与充气设备连通、另一端与水套筒(1)里的待测气瓶连通；在所述的水套筒(1)内壁底部设有限位圈。

2. 其特征是：所述设备还设有防爆孔(5)，所述防爆孔(5)设在水套筒(1)的筒体上，防爆孔(5)包括孔、及填充在孔里橡胶塞。

3. 其特征是：所述液位计(3)包括椭圆形腔、直形管，直形管设在椭圆形腔上，椭圆形腔体通过管道与水套筒(1)内部连通。

一种测量容积变形量的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测量容积变形量的设备，尤其涉及一种用水量变化的气瓶测量容积变形量的设备。

背景技术

[0002] 引用标准GB/T 9251-2011《气瓶水压试验方法》，目前对于以上检测多采用外测法及内测法，本设计基于外测法原理。GB/T9251标准中介绍的外测法设备比较复杂，涉及到对水套筒、量筒、电子称、精密压力表等多种检测设备的配置及校准，需耗费较多资金且检测效率不高。本气瓶容积变形测量设备做到了符合标准的外测法检测原理，仅需对液位计进行校准，以其简单的结构和方便的操作，降低了制造成本，提高了检测效率，确保了安全并可准确的测量出气瓶在试验压力下的容积变形量和残余变形量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，提供一种结构简单、降低检测成本提高测量容积变形的效率及准确度，以解决一次测量可准确读出容积全变形及容积残余变形值的气瓶测量容积变形量的设备。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：一种测量容积变形量的设备包括一端开口的水套筒、能活动固定在水套筒开口上的密封盖、及设在密封盖上的液位计和泵压接头；

通过所述的密封盖液位计和泵压接头能分别与水套筒内部连通，泵压接头二端均为螺纹，其二端分设在密封盖二侧，泵压接头的一端与充气设备连通、另一端与水套筒里的待测气瓶连通；

在所述的水套筒内壁底部设有限位圈。

[0005] 进一步讲，一种测量容积变形量的设备还设有防爆孔，防爆孔设在水套筒的筒体上，防爆孔包括孔、及填充在孔里橡胶塞。

[0006] 进一步讲，液位计包括椭圆形腔、直形管，直形管设在椭圆形腔上，椭圆形腔体通过管道与水套筒内部连通。

[0007] 本发明优点在于，本发明技术原理是通过增压设备给待测气瓶增压，以至其体积发生膨胀变形，变化量传递给水套筒内的盛水量，盛水量发生变化体现于液位计刻度上，达到试验压力时记录容积全变形时的液位计刻度，对比增压后液位计刻度与初始刻度之差为气瓶在试验压力下的全变形值，然后卸压至常压并记录卸压后液位计刻度，对比卸压后液位计刻度与初始刻度之差为气瓶的容积残余变形值。

[0008] 防爆孔设在水套筒的筒体上，可以防止待测气瓶在测量时突然漏气，水套筒气压快速增长达到一定限度时，通过防爆孔可做到快速排气和排水，保证测试安全。

[0009] 液位计包括椭圆形腔、直形管，椭圆形腔的横断面大，液位波动小，可以减小液位波动对测试的影响。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

附图 1 为本发明的结构示意图。

[0011] 附图 2 为本发明的防爆孔结构示意图。

[0012] 附图 3 为本本发明的液位计结构示意图。

[0013] 图中：1 水套筒、2 密封盖、3 液位计、4 泵压接头、5 防爆孔。

具体实施方式

[0014] 如图 1 中，一种测量容积变形量的设备包括一端开口的水套筒 1、能活动固定在水套筒 1 开口上的密封盖 2、及设在密封盖 2 上的液位计 3 和泵压接头 4；

通过所述的密封盖 2 液位计 3 和泵压接头 4 能分别与水套筒 1 内部连通，泵压接头 4 二端均为螺纹，其二端分设在密封盖 2 二侧，泵压接头 4 的一端与充气设备连通、另一端与水套筒 1 里的待测气瓶连通；

在所述的水套筒 1 内壁底部设有限位圈。

[0015] 如图 2 中，一种测量容积变形量的设备的优选方案还设有防爆孔 5，所述防爆孔 5 设在水套筒 1 的筒体上，防爆孔 5 包括孔、及填充在孔里橡胶塞。

[0016] 如图 3 中，一种测量容积变形量的设备的优选方案，液位计 3 包括椭圆形腔、直形管，直形管设在椭圆形腔上，椭圆形腔体通过管道与水套筒 1 内部连通。

[0017] 工作原理：将要检测的气瓶放入水套筒 1 内，其待测试气瓶底部放入限位圈内，气并注满水且直至装满水套筒 1；螺丝紧固上密封盖 2，并安装好液位计 4、及泵压接头 6 在水套筒 1 内的一端与气瓶连通；通过专用进水连接阀门再次向水套筒 1 内注水，观察水套筒 1 上密封盖周边无渗漏且注水至液位计 4 可见刻度以上关闭进水(或是注水超过椭圆形腔)，记录好初始液位计刻度；作好检验准备并确认周边环境安全后，增压设备与泵压接头 6 在水套筒 1 外的一端连通，并缓慢对受试气瓶升压直至达到试验压力并观察液位计刻度变化，记录达到试验压力时液位计刻度；增压设备卸压，观察液位计刻度变化直至完全卸至常压后，记录好液位计刻度；

以上记录的液位计刻度值以初始液位计刻度为 0 计算，分别直观准确的得出了：气瓶在试压力下的容积全变形值、气瓶容积残余变形值。

[0018] 按照 GB/T9251-2011 中受试瓶容积残余变形率公式计算：

容积残余变形率 $\eta = \triangle V' / \triangle V \times 100\%$

式中：η ——受试气瓶容积残余变形率；

$\triangle V'$ ——受试气瓶容积残余变形值 mL；

$\triangle V$ ——受试气瓶容积全变形值 mL。

[0019] 本例中的结构仅为对于权利要求的举例说明和讲解，以便于大众阅读理解，不应视为对于权利要求的限制，本发明的保护范围应以权利要求记载的范围和法定等同特征为准。

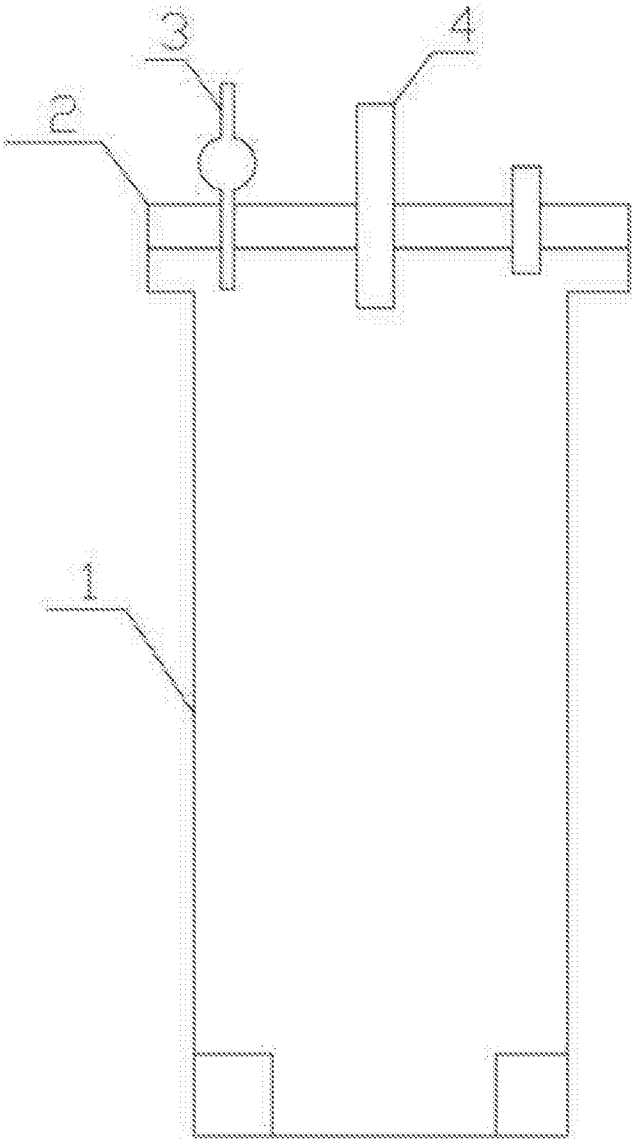


图 1

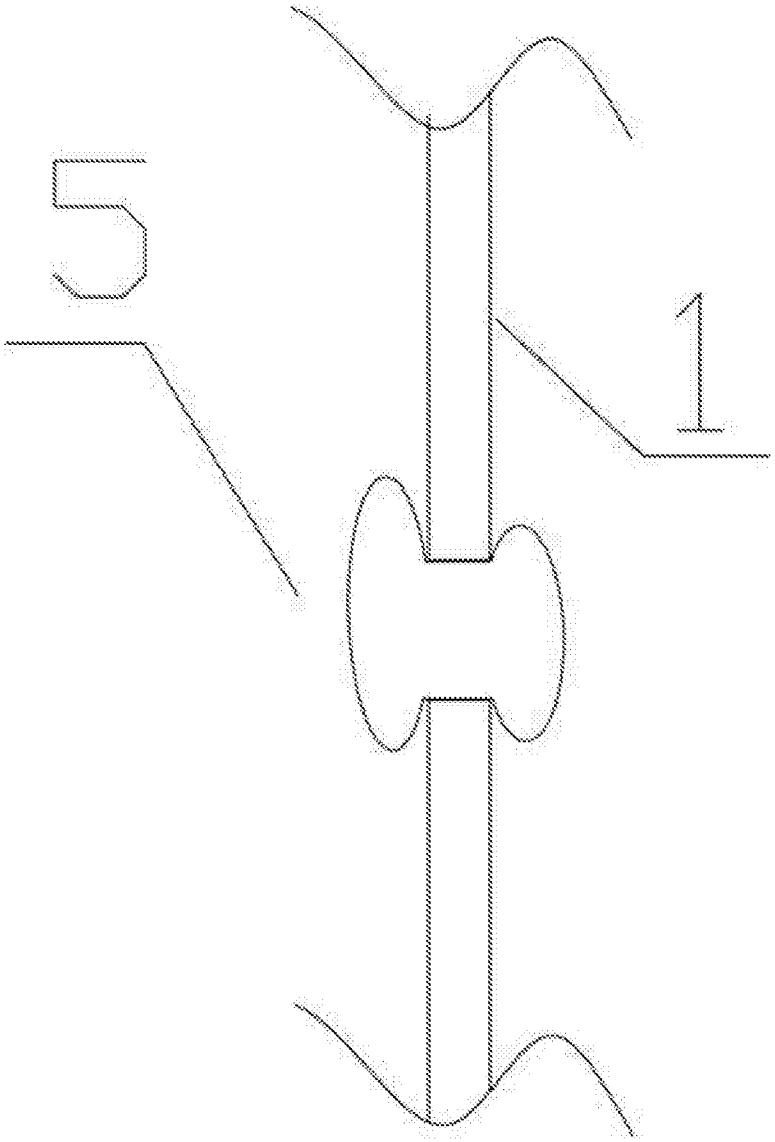


图 2

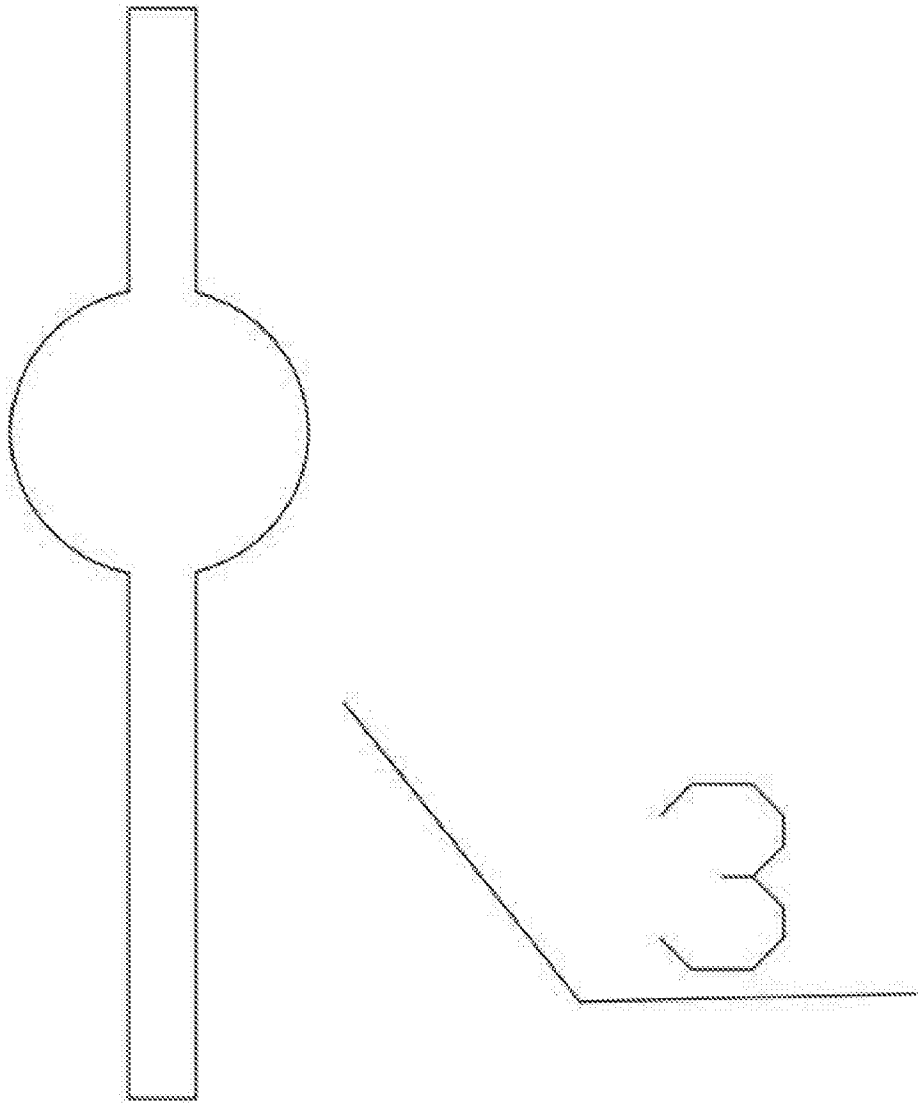


图 3