



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106595988 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611229189.7

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 重庆智神科技有限公司

地址 400030 重庆市沙坪坝区教院路25号
1-1

(72)发明人 陈强

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

G01M 3/26(2006.01)

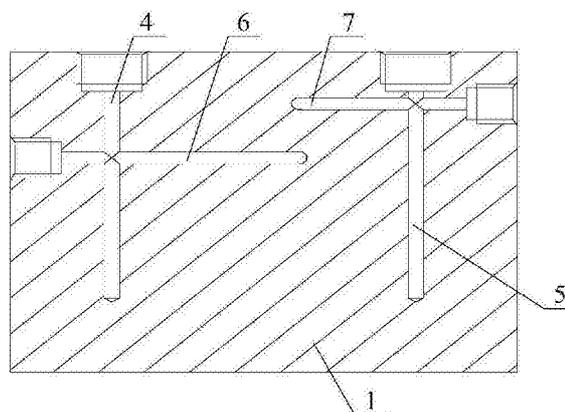
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

气密性测试系统的压差测试装置

(57)摘要

本发明公开了一种气密性测试系统的压差测试装置,包括压差变送器、通道连接块、用于与待测件连通的压差测试阀及用于与基准件连通的基准阀,压差测试阀和基准阀均安装在通道连接块上,压差变送器安装在通道连接块上。通道连接块上设有气源输送通道及与气源输送通道连通的气源进口,通道连接块上设有测试输气通道和基准输气通道,气源输送通道通过压差测试阀与测试输气通道连通,气源输送通道通过基准阀与基准输气通道连通,压差变送器的两个进气口分别与基准输气通道和测试输气通道连通。该压差测试装置能够有效地提高气密性测试系统的测试效率。



1. 一种气密性测试系统的压差测试装置,包括压差变送器,其特征在于,还包括通道连接块(1)、用于与待测件连通的压差测试阀及用于与基准件连通的基准阀,所述压差测试阀和所述基准阀均安装在所述通道连接块(1)上,所述压差变送器安装在所述通道连接块(1)上;

所述通道连接块(1)上设有气源输送通道(3)及与所述气源输送通道(3)连通的气源进口(2),所述通道连接块(1)上设有测试输气通道和基准输气通道,所述气源输送通道(3)通过所述压差测试阀与所述测试输气通道连通,所述气源输送通道(3)通过基准阀与所述基准输气通道连通,所述压差变送器的两个进气口分别与所述基准输气通道和所述测试输气通道连通。

2. 根据权利要求1所述的压差测试装置,其特征在于,所述气源输送通道(3)为直条形通道,且所述气源输送通道(3)的两端通过第一螺纹紧固件封堵。

3. 根据权利要求2所述的压差测试装置,其特征在于,所述气源进口(2)位于所述气源输送通道(3)中心,所述压差测试阀和所述基准阀对称分布于所述气源进口(2)相对两侧。

4. 根据权利要求2所述的压差测试装置,其特征在于,所述测试输气通道包括第一测试输气通道(4)及与所述第一测试输气通道(4)连通的第二测试输气通道(6),所述第一测试输气通道(4)和所述第二测试输气通道(6)垂直布置,所述第一测试输气通道(4)和所述第二测试输气通道(6)的端部通过第二螺纹紧固件封堵,所述压差测试阀与所述第一输气通道连接,所述压差变送器与所述第二测试输气通道(6)连接。

5. 根据权利要求4所述的压差测试装置,其特征在于,所述第一输气通道和所述第二输气通道均为盲孔通道。

6. 根据权利要求4所述的压差测试装置,其特征在于,所述基准输气通道包括第一基准输气通道(5)及与所述第一基准输气通道(5)连通的第二基准输气通道(7),所述第一基准输气通道(5)和所述第二基准输气通道(7)垂直布置,所述第一基准输气通道(5)和所述第二基准输气通道(7)的端部通过第三螺纹紧固件封堵,所述基准阀与所述第一基准输气通道(5)连接,所述压差变送器与所述第二基准输气通道(7)连接。

7. 根据权利要求6所述的压差测试装置,其特征在于,所述第一基准输气通道(5)和所述第二基准输气通道(7)均为盲孔通道。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的压差测试装置,其特征在于,还包括容积测试阀和标准漏孔,所述通道连接块(1)上设有容积侧漏通道(8),容积待测件与所述容积测试阀连接,所述容积侧漏通道(8)通过所述容积测试阀与所述测试输气通道或基准测试通道连通,所述标准漏孔与所述容积侧漏通道(8)连通。

9. 根据权利要求8所述的压差测试装置,其特征在于,所述通道连接块(1)上设有用于安装所述容积测试阀的第一定位孔、用于安装压差测试阀的第二定位孔及用于安装所述基准阀的第三定位孔。

10. 根据权利要求8所述的压差测试装置,其特征在于,所述压差测试阀和/或所述基准阀和/或所述容积测试阀为电磁阀。

气密性测试系统的压差测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及压差测试技术领域,特别涉及一种气密性测试系统的压差测试装置。

背景技术

[0002] 在气密性测试系统中,压差测试装置用测量待测件与基准件的压差,如果存在泄漏,通过计算差值得出泄露值,进而判断待测件的泄露值。

[0003] 传统的压差测试装置中,压力气源通过两个管路分别向待测件和基准件输入气源,待测件和基准件在分别通过相互独立的管路与压差变送器的第一接口和第二接口连接。由于待测件、基准件与压力气源需要通过管道与管道连接实现气源输送,且待测件和基准件均需要通过管道与压差变送器连接,导致连接处容易发生泄漏,进而导致测试结果不准确,且每次待测件气密性测试时,均需要工作人员将待测件和基准件对应多个管道连接,导致气密性测试系统的测试效率较低

[0004] 因此,如何提高气密性测试系统的测试效率,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种气密性测试系统的压差测试装置,以提高气密性测试系统的测试效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种气密性测试系统的压差测试装置,包括压差变送器,还包括通道连接块、用于与待测件连通的压差测试阀及用于与基准件连通的基准阀,所述压差测试阀和所述基准阀均安装在所述通道连接块上,所述压差变送器安装在所述通道连接块上;

[0007] 所述通道连接块上设有气源输送通道及与所述气源输送通道连通的气源进口,所述通道连接块上设有测试输气通道和基准输气通道,所述气源输送通道通过所述压差测试阀与所述测试输气通道连通,所述气源输送通道通过基准阀与所述基准输气通道连通,所述压差变送器的两个进气口分别与所述基准输气通道和所述测试输气通道连通。

[0008] 优选地,所述气源输送通道为直条形通道,且所述气源输送通道的两端通过第一螺纹紧固件封堵。

[0009] 优选地,所述气源进口位于所述气源输送通道中心,所述压差测试阀和所述基准阀对称分布于所述气源进口相对两侧。

[0010] 优选地,所述测试输气通道包括第一测试输气通道及与所述第一测试输气通道连通的第二测试输气通道,所述第一测试输气通道和所述第二测试输气通道垂直布置,所述第一测试输气通道和所述第二测试输气通道的端部通过第二螺纹紧固件封堵,所述压差测试阀与所述第一输气通道连接,所述压差变送器与所述第二测试输气通道连接。

[0011] 优选地,所述第一输气通道和所述第二输气通道均为盲孔通道。

[0012] 优选地,所述基准输气通道包括第一基准输气通道及与所述第一基准输气通道连

通的第二基准输气通道,所述第一基准输气通道和所述第二基准输气通道垂直布置,所述第一基准输气通道和所述第二基准输气通道的端部通过第三螺纹紧固件封堵,所述基准阀与所述第一基准输气通道连接,所述压差变送器与所述第二基准输气通道连接。

[0013] 优选地,所述第一基准输气通道和所述第二基准输气通道均为盲孔通道。

[0014] 优选地,还包括容积测试阀和标准漏孔,所述通道连接块上设有容积侧漏通道,容积待测件与所述容积测试阀连接,所述容积侧漏通道通过所述容积测试阀与所述测试输气通道或基准测试通道连通,所述标准漏孔与所述容积侧漏通道连通。

[0015] 优选地,所述通道连接块上设有用于安装所述容积测试阀的第一定位孔、用于安装压差测试阀的第二定位孔及用于安装所述基准阀的第三定位孔。

[0016] 优选地,所述压差测试阀和/或所述基准阀和/或所述容积测试阀为电磁阀。

[0017] 在上述技术方案中,本发明提供的气密性测试系统的压差测试装置包括压差变送器、通道连接块、用于与待测件连通的压差测试阀及用于与基准件连通的基准阀,压差测试阀和基准阀均安装在通道连接块上,压差变送器安装在通道连接块上。通道连接块上设有气源输送通道及与气源输送通道连通的气源进口,通道连接块上设有测试输气通道和基准输气通道,气源输送通道通过压差测试阀与测试输气通道连通,气源输送通道通过基准阀与基准输气通道连通,压差变送器的两个进气口分别与基准输气通道和测试输气通道连通。当需要检测待测件的气密性时,将待测件与压差测试阀连接,基准件与基准阀连接,压力气源与气源进口连接,打开压差测试阀和基准阀,压力气源分别通过压差电磁阀和基准阀进入待测件和基准件,通过观察压差变送器数值判断待测件气密性是否合格。

[0018] 通过上述描述可知,在本发明提供的压差测试装置中,在进行气密性检测试验时,待测件和基准件仅需分别与压差测试阀和基准阀连接即可,相对于背景技术中,待测件与管道连接,基准件与管道连接的情况,有效地提高了气密性测试系统的测试效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例所提供的压差测试装置的结构示意图;

[0020] 图2为图1所示压差测试装置的仰视图;

[0021] 图3为图2所示压差测试装置沿A-A方向的结构示意图;

[0022] 图4为图1所示压差测试装置的俯视图;

[0023] 图5为图4所示压差测试装置沿B-B方向的结构示意图;

[0024] 图6为图1所示差压测试装置的右视图;

[0025] 图7为图6所示压差测试装置沿C-C方向的结构示意图;

[0026] 图8为图1所示压差测试装置的左视图。

[0027] 其中图1-8中:1-通道连接块、2-气源进口、3-气源输送通道、4-第一测试输气通道、5-第一基准输气通道、6-第二测试输气通道、7-第二基准输气通道、8-容积侧漏通道、9-压差变送器安装部、10-基准阀安装部、11-压差测试阀安装部、12-容积测试阀安装部。

具体实施方式

[0028] 本发明的核心是提供一种气密性测试系统的压差测试装置,以提高气密性测试系统的测试效率。

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 请参考图1至图8,在一种具体实施方式中,本发明具体实施例提供的气密性测试系统的压差测试装置,包括气密性测试系统的压差测试装置包括压差变送器、通道连接块1、用于与待测件连通的压差测试阀及用于与基准件连通的基准阀,压差测试阀和基准阀均安装在通道连接块1上,压差变送器安装在通道连接块1上。通道连接块1上设有气源输送通道3及与气源输送通道3连通的气源进口2,通道连接块1上设有测试输气通道和基准输气通道,气源输送通道3通过压差测试阀与测试输气通道连通,气源输送通道3通过基准阀与基准输气通道连通,压差变送器的两个进气口分别与基准输气通道和测试输气通道连通。具体的,当压差测试阀关闭时,气源输送通道3与待测件隔离。当基准阀关闭时,气源输送通道3与基准件隔离。

[0031] 当需要检测待测件的气密性时,将待测件与压差测试阀连接,基准件与基准阀连接,压力气源与气源进口2连接,打开压差测试阀和基准阀,压力气源分别通过压差电磁阀和基准阀进入待测件和基准件。待压力气源输送完成后,关闭压差测试阀和基准阀,通过观察压差变送器数值判断待测件气密性是否合格。

[0032] 通过上述描述可知,在本发明具体实施例所提供的压差测试装置中,在进行气密性检测试验时,待测件和基准件仅需与压差测试阀和基准阀连接即可。如果待测件泄露,压差变送器两侧的压力不同,产生压力差,通过计算得出泄露值。相对于背景技术中,待测件与管道连接,基准件与管道连接的情况,有效地提高了气密性测试系统的测试效率,同时提高了压差测试装置的气密性。

[0033] 为了便于工作人员加工气源输送通道3,优选,气源输送通道3为直条形通道,且气源输送通道的两端通过第一螺纹紧固件封堵。

[0034] 优选的,如图3所示,气源进口2位于所述气源输送通道3中心,压差测试阀和基准阀对称分布于气源进口2相对两侧。由于压差测试阀和基准阀对称分布于气源进口2相对两侧,便于压力气源均匀向待测件和基准件输送气源。

[0035] 进一步,如图5所示,测试输气通道包括第一测试输气通道4及与第一测试输气通道4连通的第二测试输气通道6,第一测试输气通道4和第二测试输气通道6垂直布置,第一测试输气通道4和第二测试输气通道6的端部通过第二螺纹紧固件封堵,压差测试阀与第一输气通道连接,压差变送器与第二测试输气通道6连接。由于测试输气通道包括第一测试输气通道4及与第一测试输气通道4垂直布置的第二测试输气通道6,便于工作人员在通道连接块1上加工测试输气通道。第一测试输气通道4和第二测试输气通道6的端部通过第二螺纹紧固件封堵,提高了测试输气通道的密封性。

[0036] 为了提高密封性,优选,第一输气通道和第二输气通道均为盲孔通道。

[0037] 更进一步,如图5所示,基准输气通道包括第一基准输气通道5及与第一基准输气通道5连通的第二基准输气通道7,第一基准输气通道5和第二基准输气通道7垂直布置,第一基准输气通道5和第二基准输气通道7的端部通过第三螺纹紧固件封堵,基准阀与第一基准输气通道5连接,压差变送器与第二基准输气通道7连接。由于第一基准输气通道5和第二基准输气通道7垂直布置,便于工作人员加工基准输气通道,第一基准输气通道5和第二基准输气通道7的端部通过第三螺纹紧固件封堵,提高了基准输气通道的密封性。

[0038] 为了提高密封性,优选,第一基准输气通道5和第二基准输气通道7均为盲孔通道。

[0039] 在上述各方案的基础上,该压差测试装置还包括容积测试阀和标准漏孔,通道连接块1上设有容积侧漏通道8,容积待测件与容积测试阀连接,容积侧漏通道8通过容积测试阀与测试输气通道或基准测试通道连通,标准漏孔与容积侧漏通道8连通。当压力气源进入容积待测件后进入标准漏孔,测试待测件的容积,提高了压差测试装置的通用性。通道连接块上设有用于安装压差变送器的压差变送器安装部9、用于安装基准阀的基准阀安装部10、用于安装压差测试阀的压差测试阀安装部11和用于安装容积测试阀的容积测试阀安装部12。

[0040] 为了便于工作人员安装容积测试阀、压差测试阀和基准阀,优选,通道连接块1上设有用于安装容积测试阀的第一定位孔、用于安装压差测试阀的第二定位孔及用于安装基准阀的第三定位孔。

[0041] 为了降低工作人员劳动强度,且提高工作效率,优选,压差测试阀和/或基准阀和/或容积测试阀为电磁阀。

[0042] 为了便于工作人员加工各个通道,优选,通道连接块1为矩形块,为了优化各个通道位置,优选,第一测试输气通道4和第一基准输气通道5端部位于第一面,气源进口2端位于第二面,第一面和第二面背向设置。压差变送器安装部9、基准阀安装部10、压差测试阀安装部11和容积测试阀安装部12位于第三面,第三面两侧分别为第一面和第二面,容积侧漏通道8、第二基准输气通道7端部位于第四面,第四面与第三面垂直,第二测试输气通道6端部位于第五面,第五面与第四面背向设置。

[0043] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0044] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

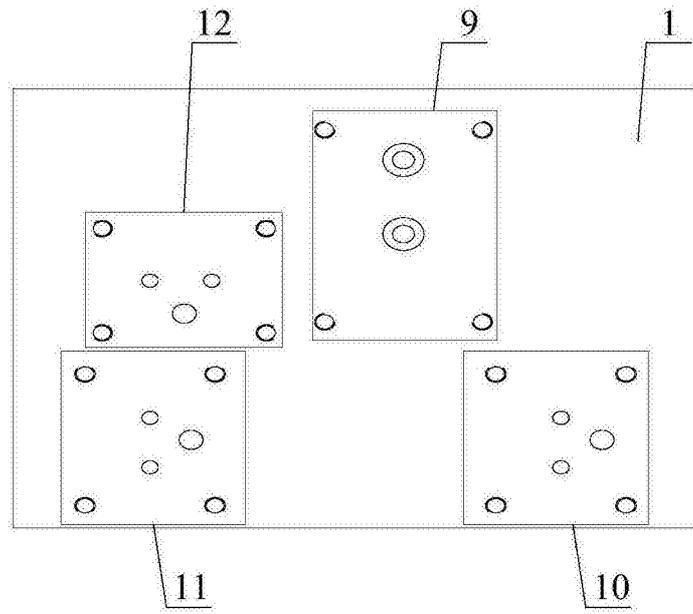


图1

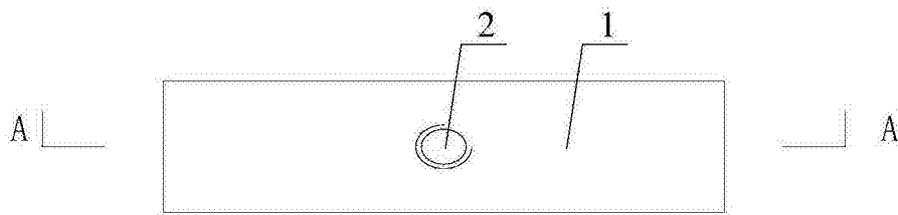


图2

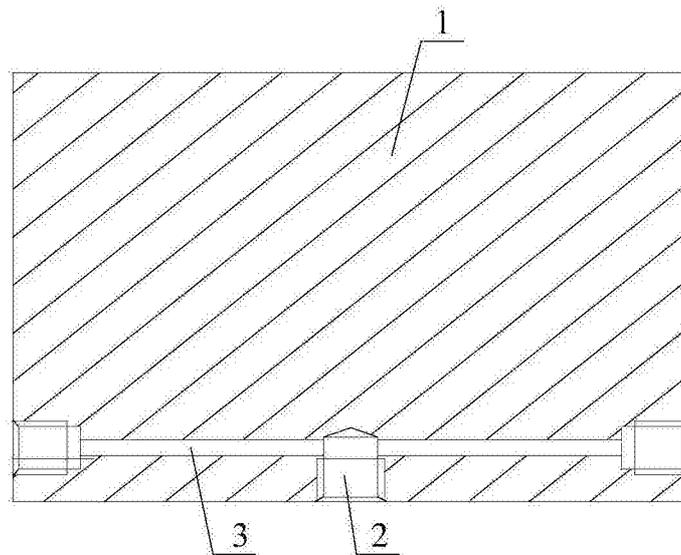


图3

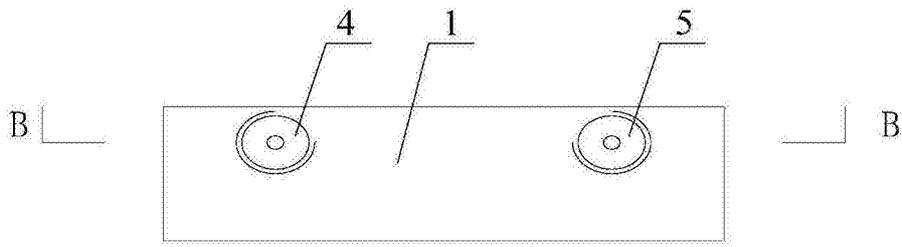


图4

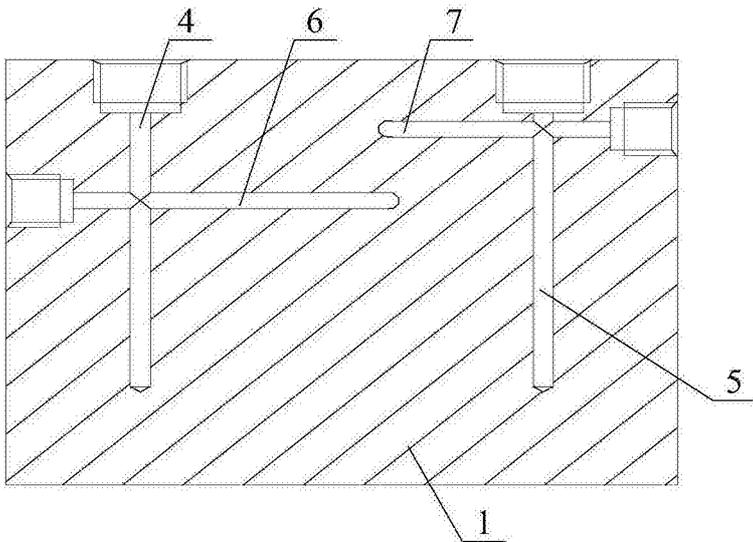


图5

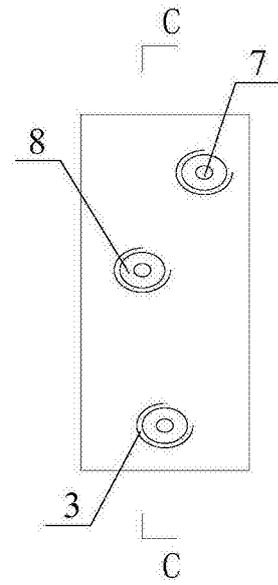


图6

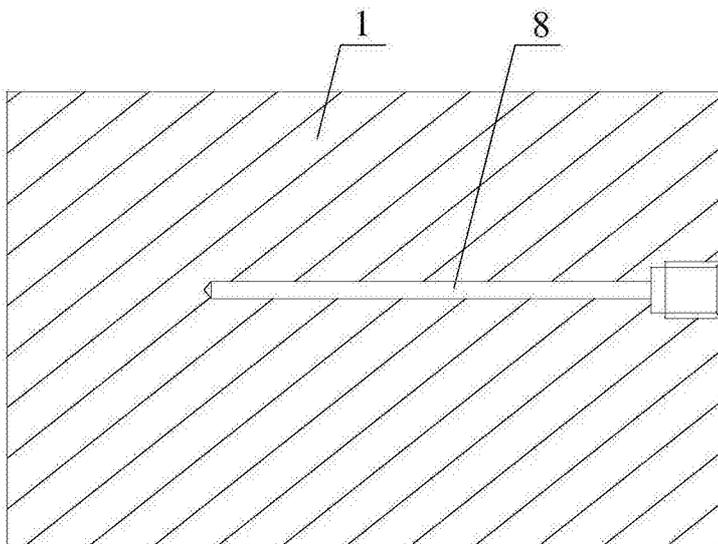


图7

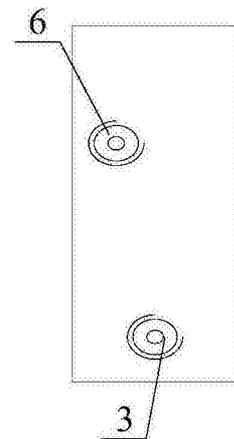


图8