



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104458163 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410592038. 2

(22) 申请日 2014. 10. 28

(71) 申请人 安徽大学

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
九龙路 111 号

(72) 发明人 张涛

(74) 专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34120

代理人 周发军

(51) Int. Cl.

G01M 3/28(2006. 01)

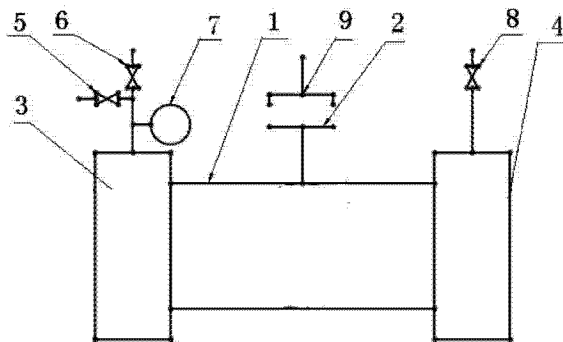
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种阀门泄露检测装置及其检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种阀门泄露检测装置及其检测方法,涉及阀门、安装在该阀门上的阀杆,包括与所述阀门两端相配合的第一、第二堵头、与所述第一堵头连通的进气阀、第一出气阀、压力传感器;所述进气阀与外界气泵连接,所述进气阀、第一出气阀、压力传感器通过所述第一堵头与所述阀门连通。本发明通过压力传感器来检测阀门内气体的压力来与设定值进行比较,从而来检测阀门是否内漏,结构简单紧凑、操作方便快捷、检测准确直观、搬运携带方便,方便操作人员在施工现场检测阀门的密闭性,可降低操作人员劳动强度,提高工作效率。



1. 一种阀门泄露检测装置,涉及阀门、安装在该阀门上的阀杆,其特征在于:包括与所述阀门两端相配合的第一、第二堵头、与所述第一堵头连通的进气阀、第一出气阀、压力传感器;所述进气阀与外界气泵连接,所述进气阀、第一出气阀、压力传感器通过所述第一堵头与所述阀门连通。

2. 根据权利要求1所述的阀门泄露检测装置,其特征在于:所述第二堵头上还设有与其连通的第二出气阀,所述第二出气阀通过所述第二堵头与所述阀门连通。

3. 根据权利要求1所述的阀门泄露检测装置,其特征在于:检测装置还包括用于旋转所述阀杆以实现所述阀门的打开或闭合的夹具。

4. 根据权利要求1所述的阀门泄露检测装置,其特征在于:所述第一、第二堵头为橡胶材料。

5. 根据权利要求1—4择一所述的阀门泄露检测装置的检测方法,其特征在于:包括以下步骤;

- (1) 用所述第一、第二堵头将所述阀门的两端堵住;
- (2) 打开所述阀门、关闭所述第一、第二放气阀;
- (3) 通过所述进气阀向所述阀门内注入气体,所述阀门的气体的压力大于外部大气压;
- (4) 关闭所述阀门;
- (5) 打开所述第一、第二放气阀,降压至外部气压;
- (6) 关闭所述第二放气阀,再打开所述阀门;
- (7) 通过所述压力传感器检测气压,并与设定值进行比较;检测值等于设定值,则阀门无内漏;检测值小于设定值,则阀门有内漏。

6. 根据权利要求1—4择一所述的阀门泄露检测装置的检测方法,其特征在于:包括以下步骤;

- (1) 用所述第一、第二堵头将所述阀门的两端堵住;
- (2) 打开所述阀门、关闭所述第一、第二放气阀;
- (3) 通过所述进气阀向所述阀门内注入气体,所述阀门的气体的压力大于外部大气压;
- (4) 关闭所述阀门;
- (5) 打开所述第一放气阀,降压至外部气压,再打开所述阀门;
- (6) 通过所述压力传感器检测气压,并与设定值进行比较;检测值等于设定值,则阀门无内漏;检测值小于设定值,则阀门有内漏。

一种阀门泄露检测装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门检测设备技术领域,具体涉及一种阀门泄露检测装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 球阀是一种球体由阀杆带动并绕阀杆的轴线作旋转运动的阀门,球体有圆形通孔或通道通过其轴线。主要用于截断或接通管路中的介质,亦可用于流体的调节与控制。球阀的泄漏可分为内泄漏和外泄漏。阀门关闭不严形成的泄漏为内漏,常发生在阀座与球体的接触面上。我国虽然是球阀生产大国,但内漏检测的手段却十分落后,从行业来看,绝大多数球阀生产企业采用的是人工水检的方式进行检测。即通过阀杆打开球阀的球体,将压缩气体充入球腔内,关闭球体,然后将球阀放入水中,观察球阀进口和出口处的球体与阀体之间、阀杆与阀体之间是否有气泡泄漏,进而判断球阀是否合格。水检法优点是能一次性检测出内漏和外漏,缺点是需要人工判断,后续还需要清洗和烘干等工序。最主要的,是难以实现自动化检测,难以提升检测水平及效率。究其原因,是因为球阀结构的特殊性,测漏点较多而难以采用常规的自动化检测手段一次性完成内漏的检测。

[0003] 在中国专利申请号;201320245245 中公开了一种阀门密封检测装置,包括测试件安装座、密封压头和透明的观察管,密封压头以能升降的方式对应测试件安装座设置,密封压头和测试件安装座内分别设有能相互导通的通道,测试件安装座内的通道连通观察管。该技术方案结构较为复杂,使用方法复杂,有待进一步改进。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种阀门泄露检测装置及其检测方法,检测效果好,使用方便,减少了人工作业强度、提高了作业效率。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供的技术方案为:

[0006] 一种阀门泄露检测装置,涉及阀门、安装在该阀门上的阀杆,包括与所述阀门两端相配合的第一、第二堵头、与所述第一堵头连通的进气阀、第一出气阀、压力传感器;所述进气阀与外界气泵连接,所述进气阀、第一出气阀、压力传感器通过所述第一堵头与所述阀门连通。

[0007] 优选的,所述第二堵头上还设有与其连通的第二出气阀,所述第二出气阀通过所述第二堵头与所述阀门连通。

[0008] 优选的,检测装置还包括用于旋转所述阀杆以实现所述阀门的打开或闭合的夹具。

[0009] 优选的,所述第一、第二堵头为橡胶材料。

[0010] 阀门泄露检测装置的检测方法,包括以下步骤:

[0011] (1) 用所述第一、第二堵头将所述阀门的两端堵住;

[0012] (2) 通过夹具旋转阀杆打开所述阀门、关闭所述第一、第二放气阀;

[0013] (3) 通过所述进气阀向所述阀门内注入气体,所述阀门的气体的压力大于外部大气压;

[0014] (4) 关闭所述阀门;

[0015] (5) 打开所述第一、第二放气阀,降压至外部气压;

[0016] (6) 关闭所述第二放气阀,再打开所述阀门;

[0017] (7) 通过所述压力传感器检测气压,并与设定值进行比较;检测值等于设定值,则阀门无内漏;检测值小于设定值,则阀门有内漏。

[0018] 该检测方法是针对球阀进行泄露检测,通过所述第一、第二放气阀放出阀门两端的气体后,然后通过夹具旋转阀杆打开阀门,利用压力传感器检测打开阀门时排出的气压,然后与刚开始注入的气压进行比较;如检测值等于刚开始注入的气压,则阀门无内漏;如检测值小于刚开始注入的气压,则阀门有内漏。本技术方案检测阀门打开时的气压值,即检测阀门内的气体动压值,当然,也可以不打开阀门,这样就是检测阀门内的气体静压值,但是该检测方法检测效果不理想,检测时间长,且只能检测阀门的一端是否有内漏,另一端检测不出。

[0019] 阀门泄露检测装置的检测方法,包括以下步骤;

[0020] (1) 用所述第一、第二堵头将所述阀门的两端堵住;

[0021] (2) 通过夹具旋转阀杆打开所述阀门、关闭所述第一、第二放气阀;

[0022] (3) 通过所述进气阀向所述阀门内注入气体,所述阀门的气体的压力大于外部大气压;

[0023] (4) 关闭所述阀门;

[0024] (5) 打开所述第一放气阀,降压至外部气压,再打开所述阀门;

[0025] (6) 通过所述压力传感器检测气压,并与设定值进行比较;检测值等于设定值,则阀门无内漏;检测值小于设定值,则阀门有内漏。

[0026] 该检测方法能够检测不同种类的阀门是否有内漏。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0028] 本发明通过压力传感器来检测阀门内气体的压力来与设定值进行比较,从而来检测阀门是否内漏,结构简单紧凑、操作方便快捷、检测准确直观、搬运携带方便,方便操作人员在施工现场检测阀门的密闭性,可降低操作人员劳动强度,提高工作效率。

附图说明

[0029] 图1为本发明的实施例1的结构示意图;

[0030] 图2为本发明的实施例2的结构示意图。

[0031] 图中:1、阀门,2、阀杆,3、第一堵头,4、第二堵头,5、进气阀,6、第一出气阀,7、压力传感器,8、第二出气阀,9、夹具,10、球体。

具体实施方式

[0032] 下面对本发明做进一步说明:

[0033] 实施例1;

[0034] 结合图1:一种阀门泄露检测装置,涉及阀门1、安装在该阀门1上的阀杆2,包括

与阀门 1 两端相配合的第一、第二堵头、与第一堵头 3 连通的进气阀 5、第一出气阀 6、压力传感器 7；进气阀 5 与外界气泵连接，进气阀 5、第一出气阀 6、压力传感器 7 通过第一堵头 3 与阀门 1 连通。

[0035] 第二堵头 4 上还设有与其连通的第二出气阀 8，第二出气阀 8 通过第二堵头 4 与阀门 1 连通。

[0036] 检测装置还包括用于旋转阀杆 2 以实现阀门 1 的打开或闭合的夹具 9。

[0037] 第一、第二堵头为橡胶材料。

[0038] 阀门泄露检测装置的检测方法，包括以下步骤；

[0039] (1) 用第一、第二堵头将阀门 1 的两端堵住；

[0040] (2) 通过夹具 9 旋转阀杆 2 打开阀门 1、关闭第一、第二放气阀；

[0041] (3) 通过外界气泵、进气阀 5 向阀门 1 内注入气体，阀门 1 的气体的压力大于外部大气压；

[0042] (4) 关闭阀门 1；

[0043] (5) 打开第一、第二放气阀，降压至外部气压；

[0044] (6) 关闭第二放气阀 8，再打开阀门 1；

[0045] (7) 通过压力传感器 7 检测阀门 1 打开时的气压，再与设定值进行比较。

[0046] 该检测方法是针对球阀进行泄露检测，通过第一、第二放气阀放出阀门 1 两端的气体后，然后通过夹具旋转阀杆打开阀门 1，将球体 10 内的气体放出，利用压力传感器 4 检测打开阀门 1 时排出的气压，然后与刚开始注入的气压进行比较；如检测值等于刚开始注入的气压，则阀门 1 无内漏；如检测值小于刚开始注入的气压，则阀门 1 有内漏。本实施例检测阀门 1 打开时的气压值，即检测阀门 1 内的气体动压值，当然，也可以不打开阀门 1，这样就是检测阀门 1 内的气体静压值，但是该检测方法检测效果不理想，检测时间长，且只能检测阀门 1 的一端是否有内漏，另一端检测不出。

[0047] 实施例 2；

[0048] 结合图 2：一种阀门泄露检测装置，涉及阀门 1、安装在该阀门 1 上的阀杆 2，包括与阀门 1 两端相配合的第一、第二堵头、与第一堵头 3 连通的进气阀 5、第一出气阀 6、压力传感器 7；进气阀 5 与外界气泵连接，进气阀 5、第一出气阀 6、压力传感器 7 通过第一堵头 3 与阀门 1 连通。

[0049] 第二堵头 4 上还设有与其连通的第二出气阀 8，第二出气阀 8 通过第二堵头 4 与阀门 1 连通。

[0050] 检测装置还包括用于旋转阀杆 2 以实现阀门 1 的打开或闭合的夹具 9。

[0051] 第一、第二堵头为橡胶材料。

[0052] 阀门泄露检测装置的检测方法，包括以下步骤；

[0053] (1) 用第一、第二堵头将阀门 1 的两端堵住；

[0054] (2) 通过夹具 9 旋转阀杆 2 打开阀门 1、关闭第一、第二放气阀；

[0055] (3) 通过外界气泵、进气阀 5 向阀门 1 内注入气体，阀门 1 的气体的压力大于外部大气压；

[0056] (4) 关闭阀门 1；

[0057] (5) 打开第一放气阀 6，降压至外部气压，再打开阀门 1；

[0058] (6) 通过压力传感器检测气压,并与设定值进行比较。

[0059] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

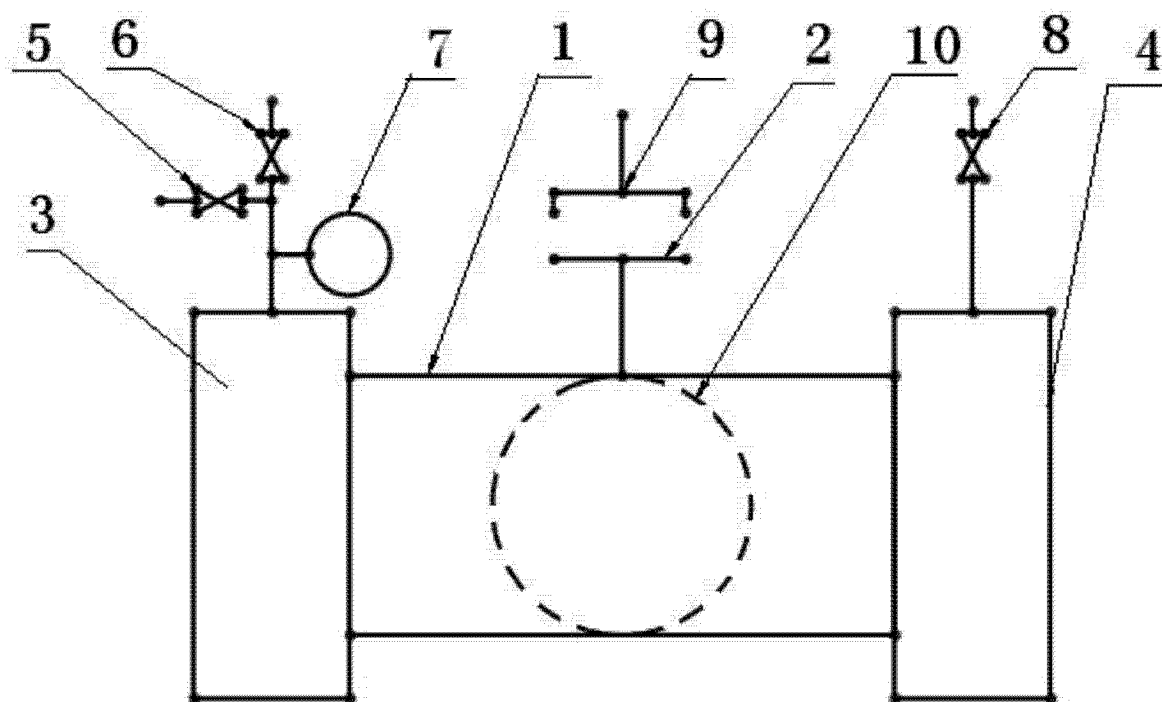


图 1

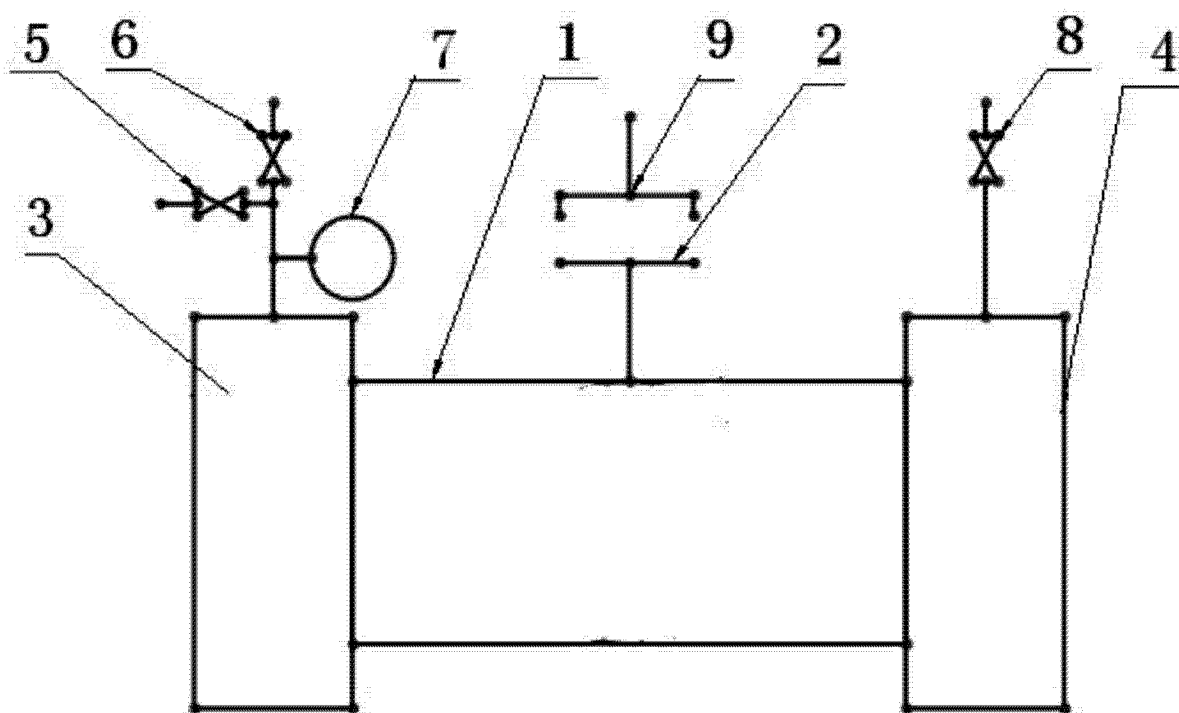


图 2