(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203688181 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201320774280.2

(22)申请日 2013.11.28

(73)专利权人 丁卫红
地址 200031 上海市徐汇区安福路300号三楼

(72)发明人 丁卫红

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 郭国中

(51)Int.Cl.
G01M 3/32(2006.01)
G01V 9/00(2006.01)

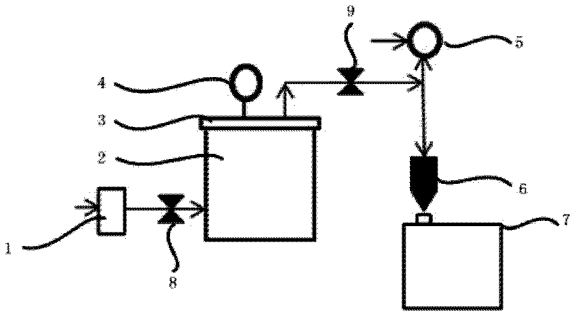
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

内漏内堵检测装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种内漏内堵检测装置，包括：调压阀、稳压气囊、测试枪头以及差压传感器；其中，所述稳压气囊上设置有气囊进气口、气囊出气口，所述调压阀的出口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口连接测试枪头的入口；所述差压传感器的一个输入端连通至所述气囊出气口与测试枪头的入口之间的管路。本实用新型还包括第一电磁阀，第一电磁阀设置在调压阀和稳压气囊之间的管路上。本实用新型还包括第二电磁阀，第二电磁阀设置在稳压气囊和测试枪头之间的管路上。本实用新型能够快速准确检测热交换器的内漏和内堵缺陷，且一次检测可同时分辩内漏、内堵二种缺陷，输出声光报警信号，提高了工作效率。



CN 203688181 U

1. 一种内漏内堵检测装置，其特征在于，包括：调压阀、稳压气囊、测试枪头以及差压传感器；

其中，所述稳压气囊上设置有气囊进气口、气囊出气口，所述调压阀的出口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口连接测试枪头的入口；所述差压传感器的一个输入端连通至所述气囊出气口与测试枪头的入口之间的管路。

2. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括气囊压盖，所述气囊压盖设置在所述稳压气囊的上侧并保持压迫所述稳压气囊。

3. 根据权利要求 2 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括压力传感器，所述压力传感器通过所述气囊压盖安装于所述稳压气囊上。

4. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括如下任一个或任多个装置：

第一电磁阀，所述第一电磁阀设置在所述调压阀和所述稳压气囊之间的管路上；

第二电磁阀，所述第二电磁阀设置在所述稳压气囊和所述测试枪头之间的管路上。

5. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，所述差压传感器的另一个输入端连通大气。

6. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，所述测试枪头设置有测试连接端。

7. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括控制器，所述控制器与所述压力传感器和所述差压传感器均相连。

8. 根据权利要求 7 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括如下任一个或任多个装置：

显示装置，所述显示装置与所述控制器相连；

报警装置，所述报警装置与所述控制器相连。

9. 根据权利要求 2 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，所述气囊压盖上设置有进气接口、出气接口，其中，所述调压阀的出口通过所述进气接口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口通过所述出气接口连接测试枪头的入口。

10. 根据权利要求 1 所述的内漏内堵检测装置，其特征在于，还包括稳压气源，其中，所述稳压气源通过所述调压阀连接所述稳压气囊。

内漏内堵检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换器检测，具体地，涉及一种内漏内堵检测装置。

背景技术

[0002] 换热器亦称为热交换器或热交换设备，用来使热量从热流体传递到冷流体，主要用于对流传热和热传导。

[0003] 热交换器的内漏缺陷十分隐蔽，且目前还没有快速有效的检测手段。而热交换器的内堵多采用在热交换器一端充气，然后在另一端用手感知的原始方法。这种方法的检测结果常出现漏检和误判，且受检测人员的熟练程度和责任心的影响。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种内漏内堵检测装置。本装置检测速度快，一次检测可同时判别热交换器的内漏和内堵二种缺陷，并可自动显示检测结果并提供声光报警。

[0005] 根据本实用新型的一个方面，提供的一种内漏内堵检测装置，包括：调压阀、稳压气囊、测试枪头以及差压传感器；

[0006] 其中，所述稳压气囊上设置有气囊进气口、气囊出气口，所述调压阀的出口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口连接测试枪头的入口；所述差压传感器的一个输入端连通至所述气囊出气口与测试枪头的入口之间的管路。

[0007] 优选地，还包括气囊压盖，所述气囊压盖设置在所述稳压气囊的上侧并保持压迫所述稳压气囊。

[0008] 优选地，还包括压力传感器，所述压力传感器通过所述气囊压盖安装于所述稳压气囊上。

[0009] 优选地，还包括如下任一个或任多个装置：

[0010] 第一电磁阀，所述第一电磁阀设置在所述调压阀和所述稳压气囊之间的管路上；

[0011] 第二电磁阀，所述第二电磁阀设置在所述稳压气囊和所述测试枪头之间的管路上。

[0012] 优选地，所述差压传感器的另一个输入端连通大气。

[0013] 优选地，所述测试枪头设置有测试连接端。

[0014] 优选地，还包括控制器，所述控制器与所述压力传感器和所述差压传感器均相连。

[0015] 优选地，还包括如下任一个或任多个装置：

[0016] 显示装置，所述显示装置与所述控制器相连；

[0017] 报警装置，所述报警装置与所述控制器相连。

[0018] 优选地，所述气囊压盖上设置有进气接口、出气接口，其中，所述调压阀的出口通过所述进气接口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口通过所述出气接口连接测试枪头的入口。

[0019] 优选地，还包括稳压气源，其中，所述稳压气源通过所述调压阀连接所述稳压气囊。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型具有如下的有益效果：

[0021] 本实用新型包括稳压气囊、差压传感器以及报警装置，能够快速准确检测热交换器的内漏和内堵缺陷，且一次检测可同时分辨内漏、内堵二种缺陷，输出声光报警信号，提高了工作效率。本实用新型还可以用于阀门、油缸等的内漏和内堵的检测。

附图说明

[0022] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0024] 图中：

[0025] 1 为调压阀，

[0026] 2 为稳压气囊，

[0027] 3 为气囊压盖，

[0028] 4 为压力传感器，

[0029] 5 为差压传感器，

[0030] 6 为测试枪头，

[0031] 7 为待检测热交换器，

[0032] 8 为第一电磁阀，

[0033] 9 为第二电磁阀。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0035] 在本实施例中，以热交换器为例，说明本实用新型的结构、使用方法和原理。

[0036] 本实用新型的检测原理：在同一型号的热交换器中，若不存在内漏或内堵缺陷，其内阻在一个确定的范围；若存在内漏或内堵缺陷，其内阻会超出正常范围。首先向热交换器输入一个压力稳定的气源，然后检测热交换器进口处气源与环境大气的压力差。通过压力差的变异来分辨热交换器的内漏和内堵缺陷。压力差大于正常范围的热交换器则为内堵，压力差小于正常范围的热交换器则为内漏。

[0037] 本实施例中，如图 1 所示，本实用新型提供的一种内漏内堵检测装置，包括：调压阀 1、稳压气囊 2、测试枪头 6 以及差压传感器 5。

[0038] 稳压气囊 2 上设置有气囊进气口、气囊出气口，调压阀 1 的出口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口连接测试枪头 6 的入口；所述差压传感器 5 的一个输入端连通至所述气囊出气口与测试枪头 6 的入口之间的管路，另一个输入端连通大气。

[0039] 本实用新型还包括气囊压盖 3，所述气囊压盖 3 设置在所述稳压气囊 2 的上侧。并

保持压迫所述稳压气囊。其原理是气囊压盖 3 所受到的重力一定，因此稳压气囊 2 所受到的压迫力一定，从而实现了恒压的输出气源。

[0040] 本实用新型提供的内漏内堵检测仪还包括压力传感器 4，所述压力传感器 4 通过所述气囊压盖 3 安装于所述稳压气囊 2 上。

[0041] 所述调压阀 1 和所述稳压气囊 2 之间的管路上设置有第一电磁阀 8。所述稳压气囊 2 和所述测试枪头 6 之间的管路上设置有第二电磁阀 9。

[0042] 所述气囊压盖 3 上设置有进气接口、出气接口，其中，所述调压阀 1 的出口通过所述进气接口连接所述气囊进气口，所述气囊出气口通过所述出气接口连接测试枪头 6 的入口。

[0043] 本实用新型提供的内漏内堵检测仪还包括控制器，所述控制器与所述压力传感器和所述差压传感器均相连，用于采集压力传感器 4 和所述差压传感器 5 的压力数据。所述控制器还包括存储单元和分析单元，所述存储单元和所述分析单元均与控制器相连。所述存储单元用于存储压差阈值，所述分析单元用于分析压力数据，并生成分析结果和报警信号。所述控制器将分析结果发出。本实用新型还包括显示装置，所述显示装置与所述控制器相连，用于显示分析结果。本实用新型还包括报警装置，所述报警装置与所述控制器相连，用于接收来自控制器的报警信号，并发出声光报警信号。本实用新型还包括稳压气源，其中，所述稳压气源通过所述调压阀 1 连接所述稳压气囊 2。

[0044] 本实用新型中的控制器采用 PLC 用于存储不同型号的热交换器的特性数据，对测试数据进行运算、输入和更改测试参数。显示装置采用显示屏，用于显示测试过程及测试结果、输出声光报警信号等。

[0045] 在本实施例中，本实用新型提供的内漏内堵检测装置采用压缩空气做稳压气源，压缩空气通过调压阀 1 进入第一电磁阀 8，从第一电磁阀 8 出来的气源进入稳压气囊 2，稳压气囊 2 输出压力相对稳定的稳压气源，该稳压气源通过第二电磁阀 9 进入测试枪头 6，测试枪头 6 的测试连接段与热交换器 7 相连，使测试用的稳压气源进入热交换器 7 的一个接口，热交换器的 7 另一接口直接与大气相通。接通第二电磁阀 9，检测开始，差压传感器 5 检测稳压气源与大气的压差。

[0046] 由于稳压气囊输出的稳压气源不能保持绝对恒定不变，为了抵消气囊输出的稳压气源压力不稳定给检测结果带来影响，故采用一个系数来作为判定热交换器内漏内堵的依据。该系数可以乘以一定的倍数予以放大，以便于读数和给出判定结果。本实用新型提供的内漏内堵检测装置通过测试多个无内漏、无内堵缺陷的同一类型的热交换器的系数，确定该型号的热交换器的压差阈值。系数高于压差阈值的热交换器，即判定为内漏。系数低于压差阈值的热交换器，即判定为内堵。系数在压差阈值内的热交换器，即判定为合格品。

[0047] 本实用新型提供的内漏内堵检测装置对判定为内漏和内堵的热交换器，发出报警声音或者报警闪光。

[0048] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。

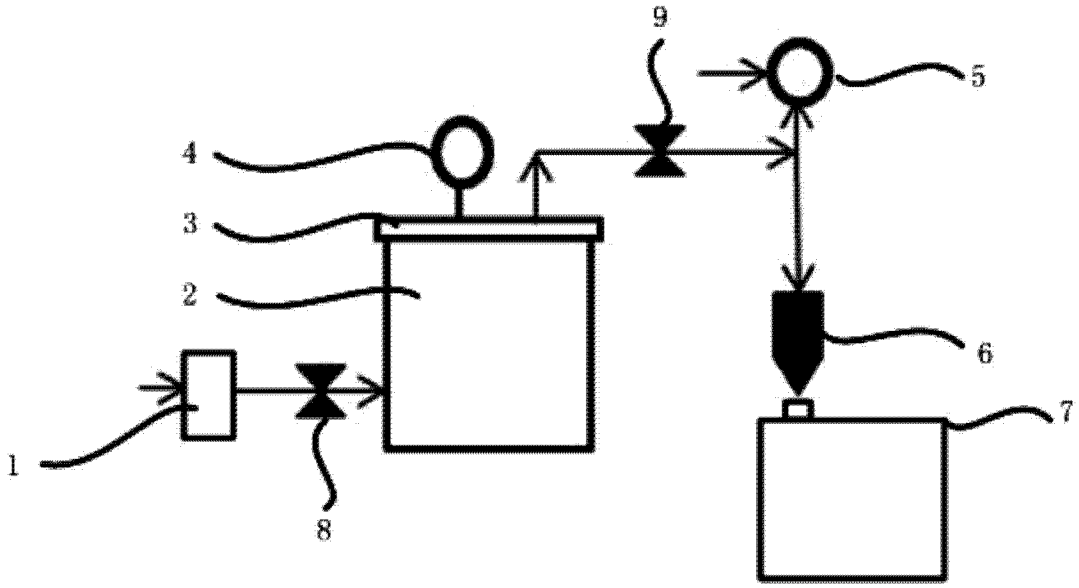


图 1