



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214224468 U

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 202022243166.X

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.10.10

G01M 3/28 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

201921989555.8 2019.11.18 CN

(73) 专利权人 中核核电运行管理有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县秦三厂
25号楼

专利权人 核电秦山联营有限公司

(72) 发明人 卢祺 陈章 张绍秋 牟杨

赵冬冬 蒋勇 刘伟 马少亮

郭海挺 邱俊 秦晓光 黄少华

罗飞华

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007

代理人 王朋

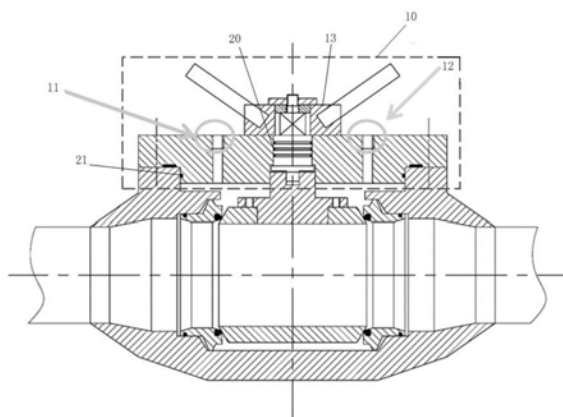
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

核电厂焊接球阀在线密封性检测装置

(57) 摘要

本公开属于核电维修技术领域,具体涉及一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置。核电厂焊接球阀在线密封性检测装置包括:打压装置、压力检测装置、连接管和连接部件;连接部件为圆盘结构,连接部件沿轴向开设第一通孔和第二通孔,连接部件能够罩扣并密封待测球阀的阀杆处的法兰接口,待测球阀的阀杆插入第二通孔中;连接管的一端插设在第一通孔中,连接管的另一端与压力检测装置连接;压力检测装置与打压装置连接,打压装置能够通过各连接管向待测球阀内充入检测气体,压力检测装置用于检测待测球阀内的气压。本公开实施例的连接部件可以较好的对焊接球阀的法兰接口进行密封,进而可以广泛的适用于焊接球阀修后的密封性检测上。



1. 一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置包括:打压装置、压力检测装置、连接管和连接部件;

所述连接部件为圆盘结构,所述连接部件沿轴向开设第一通孔和第二通孔,所述连接部件能够罩扣并密封待测球阀的阀杆处的法兰接口,所述待测球阀的阀杆插入所述第二通孔中;

所述连接管的一端插设在所述第一通孔中,所述连接管的另一端与所述压力检测装置连接;

所述压力检测装置与打压装置连接,所述打压装置能够通过各连接管向所述待测球阀内充入检测气体,所述压力检测装置用于检测所述待测球阀内的气压。

2. 根据权利要求1所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述连接部件具有凸台,所述凸台能够嵌入所述待测球阀的法兰接口中。

3. 根据权利要求1所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:第一密封部件;

所述第一密封部件为管状结构,所述第一密封部件的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;

所述第一密封部件的一端能够嵌入连接管的一端,所述第一密封部件的另一端能够嵌入第一通孔中,所述第一密封部件台阶部的上表面压抵在所述连接管的端部,所述第一密封部件台阶部的下表面压抵在所述第一通孔的上端周围。

4. 根据权利要求3所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述连接部件沿轴向开设第三通孔,所述第三通孔的上端连接排气阀,所述排气阀开启时能够将所述待测球阀内部的空间与外部空间连通。

5. 根据权利要求4所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:第二密封部件和排气管,所述排气管的一端连接所述排气阀;

所述第二密封部件为管状结构,所述第二密封部件的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;

所述第二密封部件的一端能够嵌入所述排气管的一端,所述第二密封部件的另一端能够嵌入所述第三通孔中,所述第二密封部件台阶部的上表面压抵在所述排气管的另一端的端部,所述第一密封部件台阶部的下表面压抵在所述第三通孔的上端周围。

6. 根据权利要求1所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:操作杆;

所述操作杆能够插入所述第二通孔,并与所述待测球阀的阀杆的上端连接,以通过所述阀杆带动球阀开关。

7. 据权利要求6所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述操作杆的上端部具有手柄。

8. 根据权利要求1所述的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,其特征在于,所述多个连接管的材料为金属。

核电厂焊接球阀在线密封性检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于核电维修技术领域,具体涉及一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置。

背景技术

[0002] 球阀因其流通面积大,检修方便等优势在核电厂有着较广泛的应用,且在系统中经常作为隔离边界等重要角色,因此对其密封性有着严格的要求,但在目前检修的情况下,球阀特别是焊接球阀在检修后(通常是对球体和阀座进行检查、检修或更换)无法有效的将其密封,特别有些球阀的加工误差极大,给维修和电厂安全稳定运行都带来了较大隐患。

实用新型内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,提供了一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置。

[0004] 根据本公开实施例的一方面,提供一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置包括:打压装置、压力检测装置、连接管和连接部件;

[0005] 所述连接部件为圆盘结构,所述连接部件沿轴向开设第一通孔和第二通孔,所述连接部件能够罩扣并密封待测球阀的阀杆处的法兰接口,所述待测球阀的阀杆插入所述第二通孔中;

[0006] 所述连接管的一端插设在所述第一通孔中,所述连接管的另一端与所述压力检测装置连接;

[0007] 所述压力检测装置与打压装置连接,所述打压装置能够通过各连接管向所述待测球阀内充入检测气体,所述压力检测装置用于检测所述待测球阀内的气压。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述连接部件具有凸台,所述凸台能够嵌入所述待测球阀的法兰接口中。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:第一密封部件;

[0010] 所述第一密封部件为管状结构,所述第一密封部件的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;

[0011] 所述第一密封部件的一端能够嵌入连接管的一端,所述第一密封部件的另一端能够嵌入第一通孔中,所述第一密封部件台阶部的上表面压抵在所述连接管的端部,所述第一密封部件台阶部的下表面压抵在所述第一通孔的上端周围。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述连接部件沿轴向开设第三通孔,所述第三通孔的上端连接排气阀,所述排气阀开启时能够将所述待测球阀内部的空间与外部空间连通。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:第二密封部件和排气管,所述排气管的一端连接所述排气阀;

[0014] 所述第二密封部件为管状结构,所述第二密封部件的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;

[0015] 所述第二密封部件的一端能够嵌入所述排气管的一端,所述第二密封部件的另一端能够嵌入所述第三通孔中,所述第二密封部件台阶部的上表面压抵在所述排气管的另一端的端部,所述第一密封部件台阶部的下表面压抵在所述第三通孔的上端周围。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:操作杆;

[0017] 所述操作杆能够插入所述第二通孔,并与所述待测球阀的阀杆的上端连接,以通过所述阀杆带动球阀开关。

[0018] 在一种可能的实现方式中,所述操作杆的上端部具有手柄。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述多个连接管的材料为金属。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:由于核电厂焊接球阀基本都采用上部法兰连接、两边与管道焊接的结构,因此本公开实施例的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置可以较好的对焊接球阀的法兰接口进行密封试验,进而可以广泛的适用于焊接球阀修后的密封性检测上。

附图说明

[0021] 图1是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的连接部件加盖在焊接球阀上的剖视图。

[0022] 图2是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的打压装置、压力检测装置以及连接管之间连接状态的示意图。

[0023] 图3是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的排气管和排气阀之间连接状态的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 图1是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的连接部件加盖在焊接球阀上的剖视图。图2是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的打压装置、压力检测装置以及连接管之间连接状态的示意图。如图1和图2所示,该核电厂焊接球阀在线密封性检测装置可以包括:打压装置14、压力检测装置15、连接管16和连接部件10;

[0026] 该连接部件10为圆盘结构,连接部件10沿轴向可以开设第一通孔12和第二通孔11,该连接部件10的尺寸可以与待测球阀的法兰接口的尺寸相适配,以使得连接部件10能够罩扣并密封待测球阀的阀杆处的法兰接口,待测球阀的阀杆可以插入第二通孔11中;该第一通孔12可以将待测球阀的内部空间与外部空间贯通。

[0027] 连接管16的一端插设在第一通孔12中,连接管16的另一端与压力检测装置15连接;压力检测装置15与打压装置14连接,打压装置14能够通过各连接管16向待测球阀内充入检测气体,压力检测装置15可以用于检测待测球阀内的气压。

[0028] 由于核电厂焊接球阀基本都采用上部法兰连接、两边与管道焊接的结构,因此本

公开实施例的核电厂焊接球阀在线密封性检测装置可以较好的对焊接球阀的法兰接口进行密封试验,进而可以广泛的适用于焊接球阀修后的密封性检测上。

[0029] 在一种可能的实现方式中,如图1所示,该连接部件10可以具有凸台21,该凸台21能够嵌入待测球阀的法兰接口中。来增加连接部件10对球阀法兰接口的密封性。

[0030] 在一种可能的实现方式中,核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还可以包括:第一密封部件17;第一密封部件17可以为管状结构,第一密封部件17的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;第一密封部件17的一端能够嵌入连接管16的一端,第一密封部件17的另一端能够嵌入第一通孔12中,第一密封部件17台阶部的上表面压抵在连接管16的端部,第一密封部件17台阶部的下表面压抵在第一通孔12的上端周围。这样,可以进一步增加连接管16与第一通孔12之间的密封性。

[0031] 图3是根据一示例性实施例示出的一种核电厂焊接球阀在线密封性检测装置的排气管和排气阀之间连接状态的示意图。如图3和图1所示,在一种可能的实现方式中,连接部件10沿轴向可以开设第三通孔20,第三通孔20的上端可以连接排气阀18,排气阀18开启时能够将待测球阀内部的空间与外部空间连通。

[0032] 在一种可能的实现方式中,核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还可以包括:第二密封部件19和排气管22,排气管22的一端可以连接排气阀18;第二密封部件19可以为管状结构,第二密封部件19的外侧具有朝向径向延伸的台阶部;第二密封部件19的一端能够嵌入排气管22的一端,第二密封部件19的另一端能够嵌入第三通孔20中,第二密封部件19台阶部的上表面压抵在排气管22的另一端的端部,第二密封部件19台阶部的下表面压抵在第三通孔20的上端周围。这样,可以进一步增加排气管22与第三通孔20之间的密封性。

[0033] 在一种可能的实现方式中,核电厂焊接球阀在线密封性检测装置还包括:操作杆13;该操作杆13能够插入第二通孔11,并与待测球阀的阀杆的上端连接,以通过阀杆带动球阀开关。这样,有利于检修人员在密封性检测的过程中更加便利的操作球阀。在一种可能的实现方式中,操作杆13的上端部具有手柄,本公开实施例对手柄的具体形态不做限定。

[0034] 在一种可能的实现方式中,连接管16的材料可以为金属,该连接管16的材料可以例如包括铜、铝或不锈钢中的任意一种,本公开实施例对此不做限定。

[0035] 在一种应用示例中,可以将连接部件10安装到球阀阀体上,并组装在线密封性检测装置,同时打开排气阀18排气,排气充分后关闭排气阀18;可以继续用打压工具打压至需求压力后关闭打压工具阀门,观察并记录压力检测装置15的压力值变化情况,获取待测球阀的密封性参数。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。倘若这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

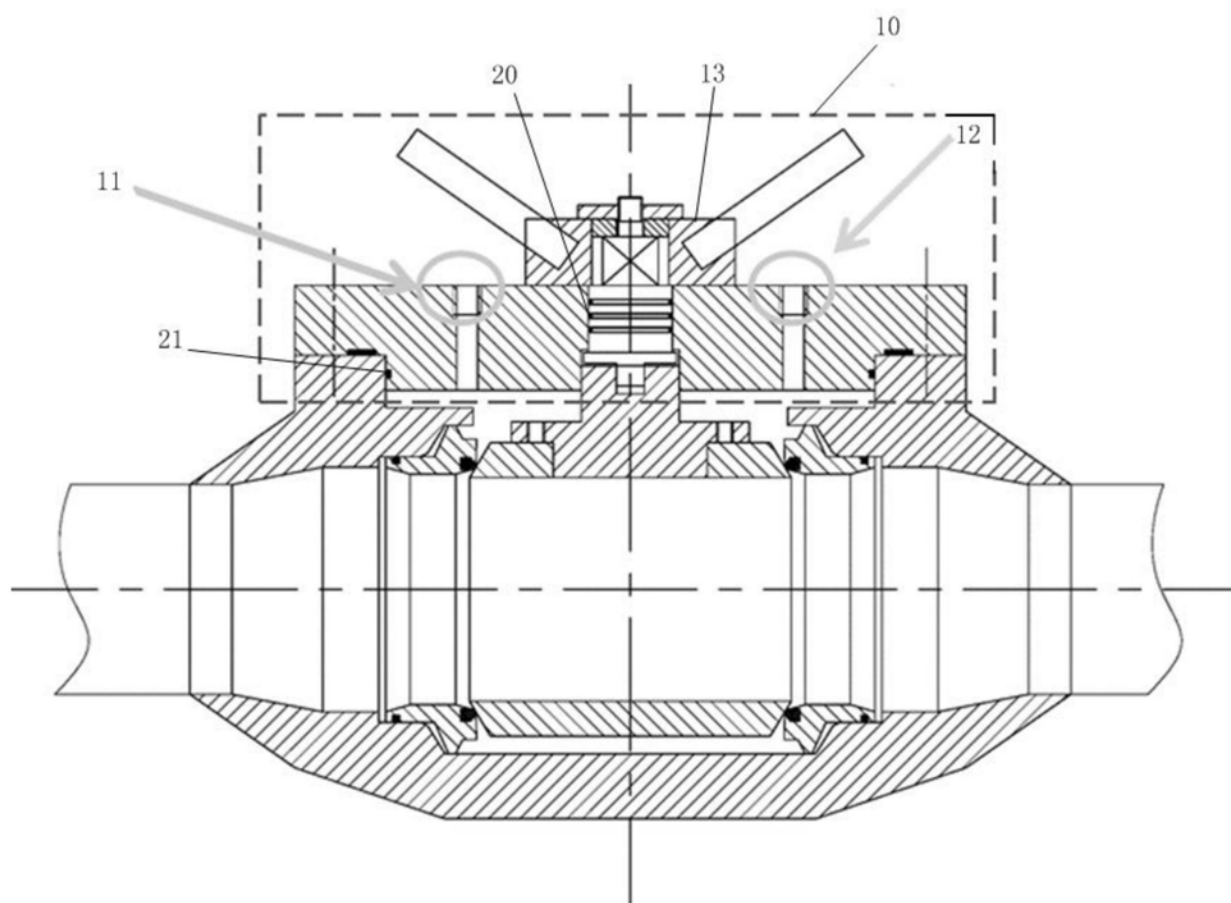


图1

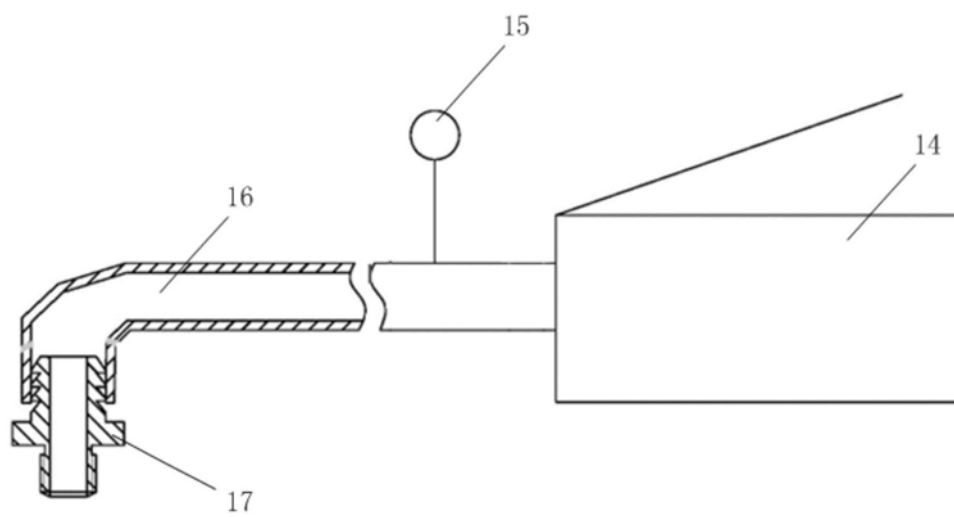


图2

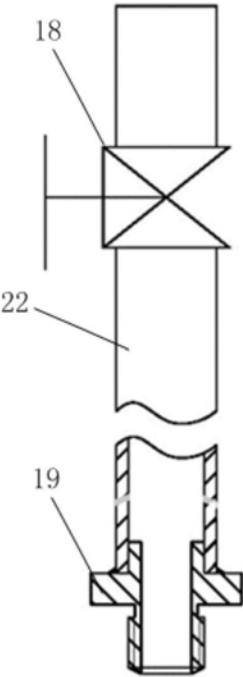


图3