(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 205141078 U
(45)授权公告日 2016.04.06

(21)申请号 201520870496.8

(22)申请日 2015.11.04

(73)专利权人 广东中商国通电子股份有限公司
燃料电池研发分公司
地址 528400 广东省佛山市禅城区轻工南七街2号厂内自编楼1号楼3楼

(72)发明人 梁波 吴钢 徐盛南

(74)专利代理机构 佛山市科顺专利事务所 44250
代理人 梁红缨

(51)Int.Cl.
H01M 8/04(2016.01)
H01M 8/10(2016.01)

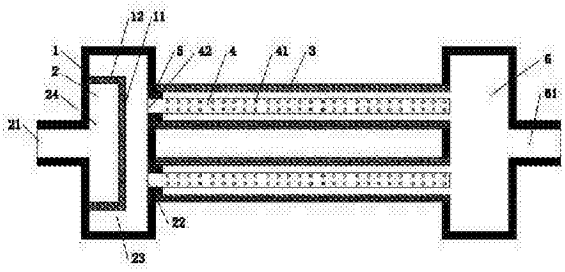
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

固体氧化物燃料电池SOFC燃料气体均衡装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种固体氧化物燃料电池SOFC燃料气体均衡装置，特点是包括进气室、气体缓冲器、一根以上的固体氧化物燃料电池SOFC用的陶瓷管及出气室；所述气体缓冲器安装在进气室内且罩设在进气室的进气口处，所述进气口与燃料气体连通；在每根陶瓷管内均设有一根气体分配管并间隙配合，所述气体分配管的左端呈开口状，右端呈密封状，在气体分配管的壁上均匀设有若干个气孔；所述陶瓷管的一端与进气室连接并密封，另一端与出气室连接并连通；气体分配管的开口端与进气室连通，气体分配管的密封端位于陶瓷管的出气端，所述出气室的排气口与外界连通。优点为：矩阵内气体分配器受气均匀，气体分配器工作状态稳定，提高燃气的使用效率。



CN 205141078 U

1.一种固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于包括 :

进气室(2)及气体缓冲器(1);所述气体缓冲器(1)安装在进气室(2)内且罩设在进气室(2)的进气口(21)处,所述进气口(21)与燃料气体连通 ;以及

一根以上的固体氧化物燃料电池 SOFC 用的陶瓷管(3)及出气室(6);在每根陶瓷管(3)内均设有一根气体分配管(4)并间隙配合,所述气体分配管(4)的左端呈开口状,右端呈密封状,在气体分配管(4)的壁上均匀设有若干个气孔(41);所述陶瓷管(3)的一端与进气室(2)连接并密封,另一端与出气室(6)连接并连通 ;气体分配管(4)的开口端与进气室(2)连通,气体分配管(4)的密封端位于陶瓷管(3)的出气端,所述出气室(6)的排气口(61)与外界连通。

2.根据权利要求 1 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述气体缓冲器(1)包括正对进气口(21)的正面气壁(11)及两侧面壁(12);所述正面气壁及侧面壁(12)的通透率比例为 4:5。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述气体缓冲器(1)将进气室(2)分割为左进气室(24)及右进气室(23);所述左进气室(24)与右进气室(23)的容积比为 1:1。

4.根据权利要求 1 或 2 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述气体缓冲器(1)为多孔介质板。

5.根据权利要求 1 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于若干个所述气孔(41)均匀分布在整条气体分配管(4)的长度上。

6.根据权利要求 1 或 5 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述气体分配管(4)由 316 不锈钢制成。

7.根据权利要求 1 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述陶瓷管(3)的内径与气体分配管(4)的外径比例为 5:3。

8.根据权利要求 1 所述的固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置,其特征在于所述进气室(2)通过法兰(5)与陶瓷管(3)连接。

固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置。

背景技术

[0002] 固体氧化物燃料电池 SOFC 输出功率取决于电堆发电能力，SOFC 电堆由若干个发电陶瓷管组成，陶瓷管表面积决定了产生电量大小。

[0003] 很多陶瓷管组成一个大型电堆，管子纵横排列成大型矩阵，其中一部分排列于中心位置，一部分排列在矩阵的边缘角落。燃气管道输出口位于储气室中心，与矩阵中各个陶瓷管进气口存在距离差别。

[0004] 燃气管道输出口正对矩阵中心部位的部分陶瓷管进气口，气道最短，气流最快，矩阵中心部分陶瓷管进气充足。中心气道气体需要经气流反弹、散射扩散储气室的四周，气压气量均有所下降，往往出现矩阵角落及边缘的陶瓷管进气不足。造成电堆矩阵中心管子燃气不能充分利用，被直接排放，而边角上的管子因欠气不能均衡发电。

[0005] 燃气进入陶瓷管内腔，燃气穿管而行，管口工作面最先接触燃气，管子末端最后接触燃气。当管子足够长或燃气相当少，就会出现管子气量充足，而管子末端往往欠气或无气，造成管子工作不均匀，从而影响电堆寿命。

[0006] 上述现象总结：1、矩阵内气体分配器受气不均，气体分配器工作状态不一致；2、气体分配器内部受气不均，气体分配器的前后端工作状态不一致；3、燃气供给易产生浪费。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足而提供一种固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置，其使矩阵内气体分配器受气均匀，气体分配器工作状态稳定，提高了燃气的使用效率。

[0008] 为了达到上述目的，本实用新型是这样实现的，其是一种固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置，其特征在于包括：

[0009] 进气室及气体缓冲器；所述气体缓冲器安装在进气室内且罩设在进气室的进气口处，所述进气口与燃料气体连通；以及

[0010] 一根以上的固体氧化物燃料电池 SOFC 用的陶瓷管及出气室；在每根陶瓷管内均设有一根气体分配管并间隙配合，所述气体分配管的左端呈开口状，右端呈密封状，在气体分配管的壁上均匀设有若干个气孔；所述陶瓷管的一端与进气室连接并密封，另一端与出气室连接并连通；气体分配管的开口端与进气室连通，气体分配管的密封端位于陶瓷管的出气端，所述出气室的排气口与外界连通。

[0011] 所述气体缓冲器包括正对进气口的正面气壁及两侧面壁；所述正面气壁及侧面壁的通透率比例为 4:5。

[0012] 所述气体缓冲器将进气室分割为左进气室及右进气室；所述左进气室与右进气室的容积比为 1:1。

[0013] 所述气体缓冲器为多孔介质板。

[0014] 若干个所述气孔均匀分布在整条气体分配管的长度上。

[0015] 所述气体分配管由 316 不锈钢制成。

[0016] 所述陶瓷管的内径与气体分配管的外径比例为 5:3。

[0017] 所述进气室通过法兰与陶瓷管连接。

[0018] 本实用新型与现有技术相比的优点为：矩阵内气体分配器受气均匀，气体分配器工作状态稳定，提高燃气的使用效率。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以互相结合。

[0021] 如图 1 所示，其是一种固体氧化物燃料电池 SOFC 燃料气体均衡装置，包括：

[0022] 进气室 2 及气体缓冲器 1；所述气体缓冲器 1 安装在进气室 2 内且罩设在进气室 2 的进气口 21 处，所述进气口 21 与燃料气体连通；以及

[0023] 二根固体氧化物燃料电池 SOFC 用的陶瓷管 3 及出气室 6；在每根陶瓷管 3 内均设有一根气体分配管 4 并间隙配合，所述气体分配管 4 的左端呈开口状，右端呈密封状，在气体分配管 4 的壁上均匀设有若干个气孔 41；所述陶瓷管 3 的一端与进气室 2 连接并密封，另一端与出气室 6 连接并连通；气体分配管 4 的开口端与进气室 2 连通，气体分配管 4 的密封端位于陶瓷管 3 的出气端，所述出气室 6 的排气口 61 与外界连通。根据发电量不同，选择不同根数的陶瓷管 3，可以是三根、四根、五根或更多根陶瓷管 3。

[0024] 使用时，燃气从进气口 21 进入进气室 2，燃气通过气体缓冲器 1 后使燃气各个面所受气压基本保持一致，燃气通过气体缓冲器 1 后进入到气体分配管 4，进入气体分配管 4 的燃气从气孔 41 中进入到陶瓷管 3 中发电，气体分配管 4 工作状态稳定，最后燃气经出气室 6 的排气口 61 排出。使用时陶瓷管 3 可以防止腐蚀，提高装置的使用寿命。

[0025] 在本实施例中，所述气体缓冲器 1 包括正对进气口 21 的正面气壁 11 及两侧面壁 12，所述正面气壁及侧面壁 12 的通透率比例为 4:5。使用时，气体缓冲器 1 使进气室 2 边角气量比正面气量大，以保证气体分配管 4 有均等的进气量。

[0026] 在本实施例中，所述气体缓冲器 1 将进气室 2 分割为左进气室 24 及右进气室 23，所述左进气室 24 与右进气室 23 的容积比为 1:1。使用时，使左进气室 24 与右进气室 23 的容积相同，这样使进入的燃气的气压比例保持不变，使气体分配管 4 受气均匀且持续。

[0027] 在本实施例中，所述气体缓冲器 1 为多孔介质板。

[0028] 在本实施例中，所述气体分配管 4 的若干个气孔 41 均匀分布整条管上，这样使气体分配管 4 上的排气均匀。

[0029] 在本实施例中，所述气体分配管 4 由 316 不锈钢制成。使用时，提高气体分配管 4

的使用寿命。

[0030] 在本实施例中，所述陶瓷管 3 的内径与气体分配管 4 的外径比例为 5:3。使用时，使气体分配器 4 排气均匀。

[0031] 在本实施例中，所述进气室 2 通过法兰 5 与通气管 3 连接。

[0032] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作出详细说明，但本实用新型不局限于所描述的实施方式。对于本领域的普通技术人员而言，在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下对这些实施方式进行多种变化、修改、替换及变形仍落入在本实用新型的保护范围内。

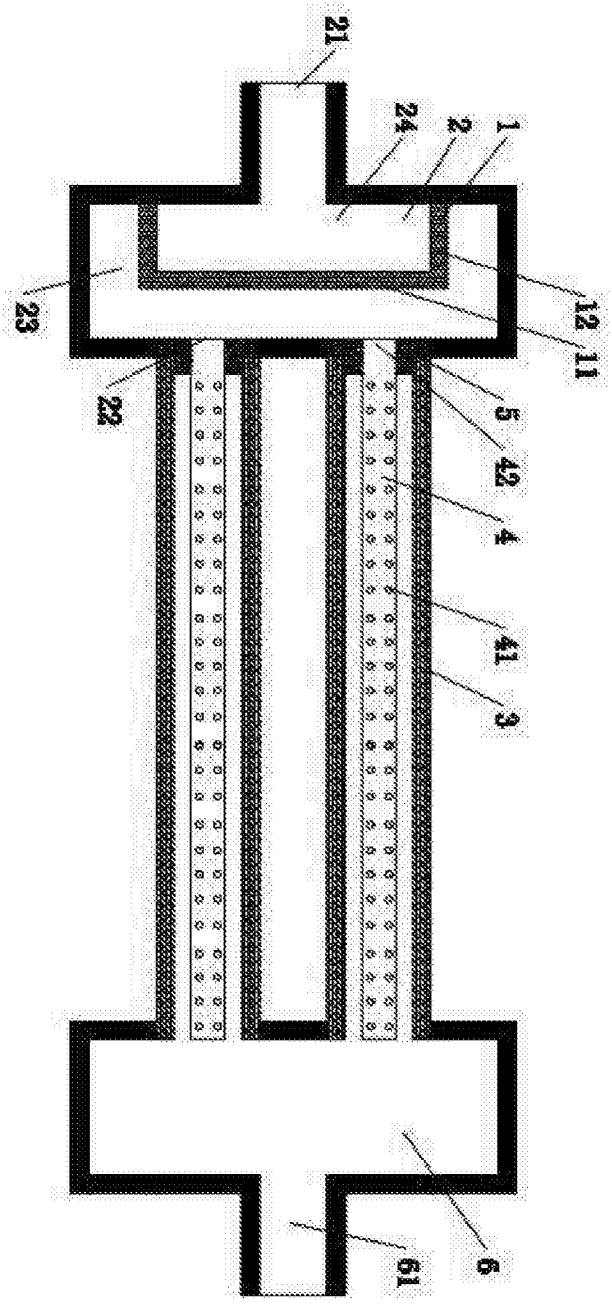


图 1