

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620050702.1

[51] Int. Cl.

H01M 8/02 (2006.01)

H01M 8/00 (2006.01)

H01M 4/86 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2916940Y

[22] 申请日 2006.4.21

[21] 申请号 200620050702.1

[73] 专利权人 长沙丰日电气集团有限公司

地址 410323 湖南省浏阳市浏阳生物医药工业园

[72] 设计人 谌冠卿

[74] 专利代理机构 长沙市融智专利事务所

代理人 颜 勇

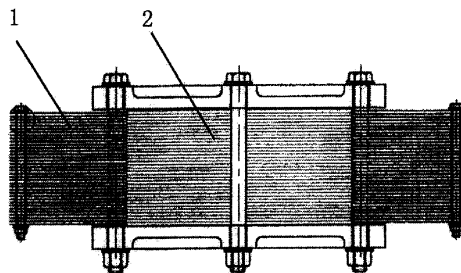
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

风冷氢空气燃料电池

[57] 摘要

本实用新型公开了一种风冷氢空气燃料电池，在流场板(2)的两侧焊接有散热片(1)。电池设计成长方形，其长宽比应小于 2:1。流场板(2)为带均匀缓冲区的垂直沟槽流场板。散热片(1)的宽度应等于或大于所述的流场板(2)的宽度。所述的流场板(2)镀有一层铜，在其工作区上再镀有一层 0.5 微米的钯。本实用新型是一种用风冷代替水冷，使电池结构较为简单，且取消了循环水泵及其辅助设备，减轻了重量，降低了成本的风冷氢空气燃料电池。



1、一种风冷氢空气燃料电池，包括流场板(2)，其特征是：在所述的流场板(2)的两侧焊接有散热片(1)。

2、根据权利要求1所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：电池设计成长方形，其长宽比应小于2:1。

3、根据权利要求1或2所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的流场板(2)为带均匀缓冲区的垂直沟槽流场板。

4、根据权利要求1或2所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的散热片(1)的宽度应等于或大于所述的流场板(2)的宽度。

5、根据权利要求3所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的散热片(1)的宽度应等于或大于所述的流场板(2)的宽度。

6、根据权利要求1或2所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的流场板(2)镀有一层铜，在其工作区上再镀有一层0.5微米的钯。

7、根据权利要求3所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的流场板(2)镀有一层铜，在其工作区上再镀有一层0.5微米的钯。

8、根据权利要求4所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的流场板(2)镀有一层铜，在其工作区上再镀有一层0.5微米的钯。

9、根据权利要求5所述的一种风冷氢空气燃料电池，其特征是：所述的流场板(2)镀有一层铜，在其工作区上再镀有一层0.5微米的钯。

风冷氢空气燃料电池

技术领域

本实用新型涉及一种燃料电池，特别是涉及一种在三合一组件的两侧借助能导电的流场板，使氢气和空气在流经流场板时，在三合一组件中的催化剂的作用下发生氧化还原反应，而产生电子，由流场板导出而成电池的氢空气燃料电池。

背景技术

燃料电池工作时，氢离子在质子交换膜三合一组件催化剂的作用下，发生氧化还原反应，产生电子，而生成水，在此同时，也产生一定的热量，最高可达 60%。而用质子交换膜作介质的燃料电池一般工作温度限制在 60-75℃ 之间，因此，排热就成了燃料电池能否正常工作的首要问题。

燃料电池常规的冷却方式，最典型的是水冷，即在各单电池之间插入水冷散热板，这样既使电池的结构复杂化，又增加了运行设备，如循环水泵和冷却风扇等，它的冷却程序是：被电池加热的水→冷却器进行风冷→由水泵送回电池。也就是说用风扇吹冷冷却水，再用水冷却电池。这样就有两台耗电器即风扇和水泵，而它们都是把电能转化成机械能，在这种电能转化成机械能的过程中，都有损耗，而这两台设备的功能都将记入电池的自耗，因此，减少自耗就意味着提高电池功率，燃料电池是由若干个单电池叠加而成，功率越大，叠加的单电池数也越多，这也给电池的散热带来了困难，根据巨型计算机模拟运算的结果，节数越多，中心排热就更困难。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题是提供一种用风冷代替水冷，使电池结构较为简单，且取消了循环水泵及其辅助设备，减轻了重量，降低了成本的风冷氢空气燃料电池。

为了解决上述技术问题，本实用新型提供的风冷氢空气燃料电池包括流场板，在所述的流场板的两侧焊接有散热片。

对电池核心部件三合组件及流场板的尺寸要求：电池设计成长方形，其长宽比应小于 2：1，以便于将中心部分的热快速地排出。流场板采用 L2 型铝板用蚀刻或模压法制成带均匀缓冲区的垂直沟槽流场板。在流场板的两侧用激光焊接上铝制散热片，其宽度应等于或大于流场板的宽度。制作好的带散热片的流场板，用电镀法先镀上一层铜，再用亚硫酸盐法在其工作区镀上一层 0.5 微米的钯。散热风扇采用直流电机驱动的旋叶风扇。风量的大小由控制转速来调节。由温度传感器将温度信号传递至单片机来制行。

本实用新型用风冷代替水冷，使电池结构较为简单，且取消了循环水泵及其辅助设备，减轻了重量，降低了成本。因此，采用强制风冷的电池其上限节数为 40 节，功率限制在 5KW 以内，在这样的级别上，它比水冷就显得较为优越。因为直接用风冷却可减少中间环节所增加的损耗，用风扇对电池的散热片进行冷却，可省掉循环水泵，在电池的结构上就简单得多。

综上所述，本实用新型是一种用风冷代替水冷，使电池结构较为简单，且取消了循环水泵及其辅助设备，减轻了重量，降低了成本的风冷氢空气燃料电池。

附图说明

图 1 是本实用新型结构主视图；

图 2 是本实用新型结构俯视图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型用进一步说明。

参见图 1 和图 2，电池设计成长方形，其长宽比为 2：1，以便于将中心部分的热快速地排出。流场板 2 选用 L2 型铝板，用蚀刻或模压法制成带均匀缓冲区的垂直沟槽流场板。在流场板 2 的两侧用激光焊接上铝制散热片 1，其宽度应等于或大于流场板 2 的宽度。制作好的带散热片的流场板 2，

用电镀法先镀上一层铜，再用亚硫酸盐法在其工作区镀上一层 0.5 微米的钯。散热风扇采用直流电机驱动的旋叶风扇，风量应大于 $6\text{M}^3/\text{min}$ 。风量的大小由控制转速来调节。由温度传感器将温度信号传递至单片机来制行。据以上方案做成的 5KW 级电池，其工作温度在室温 45°C 以下时为 $70\pm 5^\circ\text{C}$ 。电池整机重量不大于 28 kg。

本实用新型用风冷代替水冷，使电池结构较为简单，且取消了循环水泵及其辅助设备，减轻了重量，降低了成本。因此，采用强制风冷的电池其上限节数为 40 节，功率限制在 5KW 以内，在这样的级别上，它比水冷就显得较为优越。因为直接用风冷却可减少中间环节所增加的损耗，用风扇对电池的散热片进行冷却，可省掉循环水泵，在电池的结构上就简单得多。电池结构较水冷式为简单，成本亦有所降低。

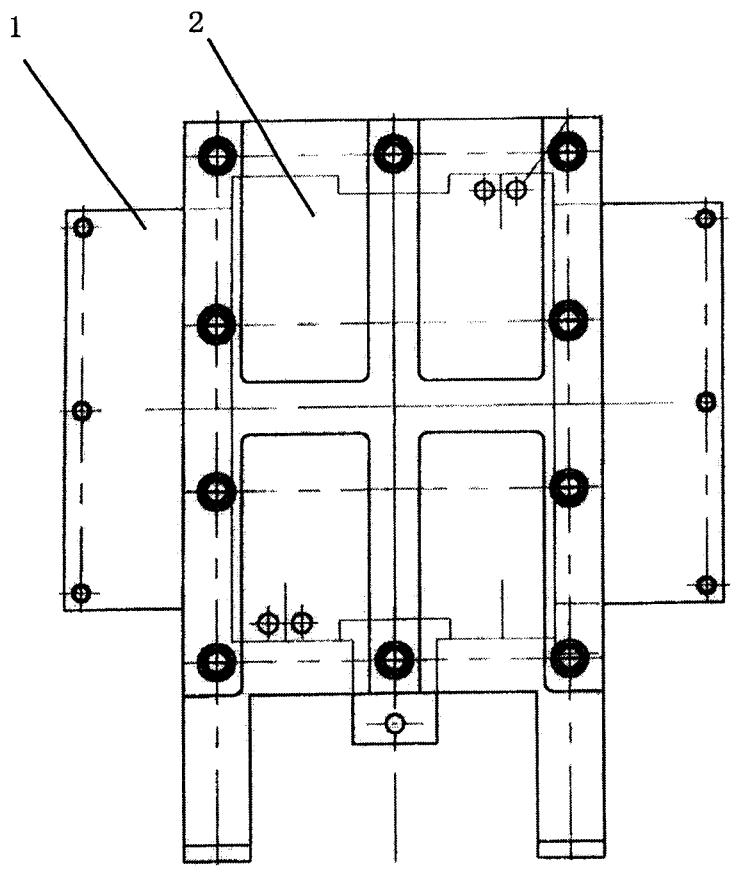


图 1

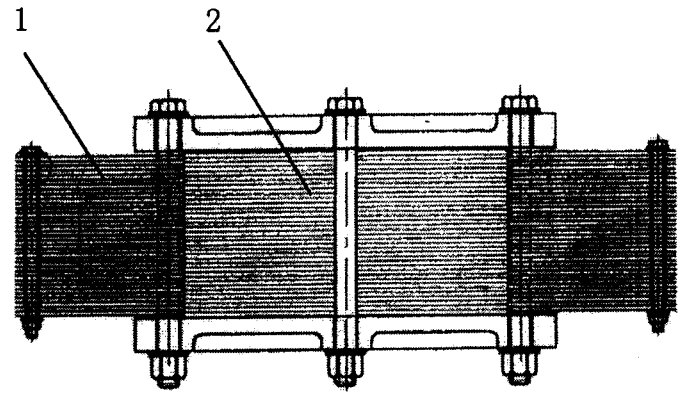


图 2