



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202949004 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 201220647203. 6

(22) 申请日 2012. 11. 29

(73) 专利权人 新源动力股份有限公司

地址 116085 辽宁省大连市高新园区黄浦路
907 号

(72) 发明人 丁鹏 李丹 刘雪婷 江洪春
刘常福 明平文

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 高永德 李洪福

(51) Int. Cl.

H01M 8/04 (2006. 01)

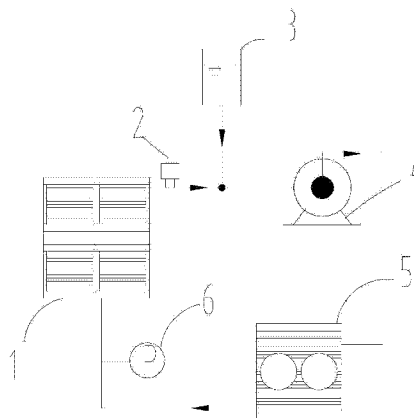
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动排气的燃料电池冷却系统

(57) 摘要

一种自动排气的燃料电池冷却系统,包括用管路依次连接的水箱、冷却水泵、散热器和压力传感器,散热器的出口与燃料电池堆的冷却水入口相连,水箱的入口与燃料电池堆的冷却水出口相连,其特征在于:所述自动排气的燃料电池冷却系统还包括自动排气阀,所述自动排气阀连接在燃料电池堆冷却水出口与水箱连接的管路上。本实用新型的有益效果是:无需外来动力,通过阀内气体压力的变化,自动排出冷却系统中的气体,可缩短排气时间,使散热均匀,排气时冷却水不会溢出。



1. 一种自动排气的燃料电池冷却系统,包括用管路依次连接的水箱(3)、冷却水泵(4)、散热器(5)和压力传感器(6),散热器(5)的出口与燃料电池堆(1)的冷却水入口相连,水箱(3)的入口与燃料电池堆(1)的冷却水出口相连,其特征在于:所述自动排气的燃料电池冷却系统还包括自动排气阀(2),所述自动排气阀(2)连接在燃料电池堆(1)冷却水出口与水箱(3)连接的管路上。

2. 按照权利要求1所述一种自动排气的燃料电池冷却系统,其特征在于所述自动排气阀(6)位于燃料电池堆(1)顶面以上。

一种自动排气的燃料电池冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于质子交换膜燃料电池技术领域,尤其涉及质子交换膜燃料电池冷却水系统。

背景技术

[0002] 现有技术的质子交换膜燃料电池发动机冷却水系统,冷却水进入散热器采用的是低进高出的方式。现有技术的不足是:加水过程中排气时间过长而且不完全,运行过程中冷却系统中存在的气体无法排出,空气排不出去会影响散热效果,使燃料电池堆中每节的散热不均匀,引起局部过热,造成膜电极失水,使燃料电池性能下降严重,重时会烧毁击穿膜电极,从而使燃料电池堆不可工作。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自动排气的燃料电池冷却系统,实现快速自动排气。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种自动排气的燃料电池冷却系统,包括用管路依次连接的水箱、冷却水泵、散热器和压力传感器,散热器的出口与燃料电池堆的冷却水入口相连,水箱的入口与燃料电池堆的冷却水出口相连,其特征在于:所述自动排气的燃料电池冷却系统还包括自动排气阀,所述自动排气阀连接在燃料电池堆冷却水出口与水箱连接的管路上。

[0005] 本实用新型所述一种自动排气的燃料电池冷却系统,其特征在于所述自动排气阀位于燃料电池堆顶面以上。

[0006] 本实用新型的工作过程是:当冷却水流经自动排气阀时,冷却水中含有的气体会随着气体的流动聚集在自动排气阀的上部,随着气体聚积,压力上升,当气体压力大于冷却水系统压力时,气体会使自动排气阀腔内水面下降,浮筒随水位一起下降,浮筒使排气口打开;气体排尽后,水位上升,浮筒也随之上升,排气口关闭。

[0007] 本实用新型的有益效果是:无需外来动力,通过阀内气体压力的变化,自动排出冷却系统中的气体,可缩短排气时间,使散热均匀,排气时冷却水不会溢出。

附图说明

[0008] 本实用新型共有附图 2 幅,其中:

[0009] 图 1 为本实用新型的自动排气的燃料电池冷却系统示意图。

[0010] 图 2 为现有技术的燃料电池冷却系统示意图。

[0011] 图中:1、燃料电池堆,2、自动排气阀,3、水箱,4、冷却水泵,5、散热器,6、压力传感器。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0013] 自动排气的燃料电池冷却系统,包括用管路依次连接的自动排气阀 2、水箱 3、水泵 4、散热器 6 和压力传感器 6,散热器 5 的出口与燃料电池堆 1 的冷却水入口相连,水箱 3 的入口与燃料电池堆 1 的冷却水出口相连,自动排气阀 2 连接在燃料电池堆 1 冷却水出口与水箱 3 连接的管路上。自动排气阀 6 位于燃料电池堆 1 顶面以上。

[0014] 应用本实用新型的冷却系统做冷却试验,试验的冷却系统容积为 15L,在为系统注入冷却水时,因冷却系统有一部分空气无法通过注水排出,所加只能注入 10L,因此需要打开冷却水泵 4 循环冷却水以排出存在的气体并补充冷却水,计算整个排气到补水完毕所需时间,以压力传感器 6 检测到的水压恒定为注满时间。整个过程为:打开水泵 4,冷却水依次流经进入燃料电池堆 1、自动排气阀 2、水箱 3、水泵 4、散热器 5 和压力传感器 6,当冷却水流经自动排气阀 2 时,冷却水系统中含有的气体会随着气体的流动聚集在自动排气阀 2 的上部,阀内气体聚积,压力上升,当气体压力大于系统压力时,气体会使腔内水面下降,浮筒随水位一起下降,打开排气口;气体排尽后,水位上升,浮筒也随之上升,自动关闭排气口。经过 6 分钟,检测到的压力恒定在 23kPa,水已注满,过程中没有冷却水溢出

[0015] 在相同条件下,做不设置自动排气阀 2 的冷却系统的加水试验,压力恒定在 23kPa 时,耗时 19 分钟。

[0016] 试验结果说明本实用新型具有显著的效果。

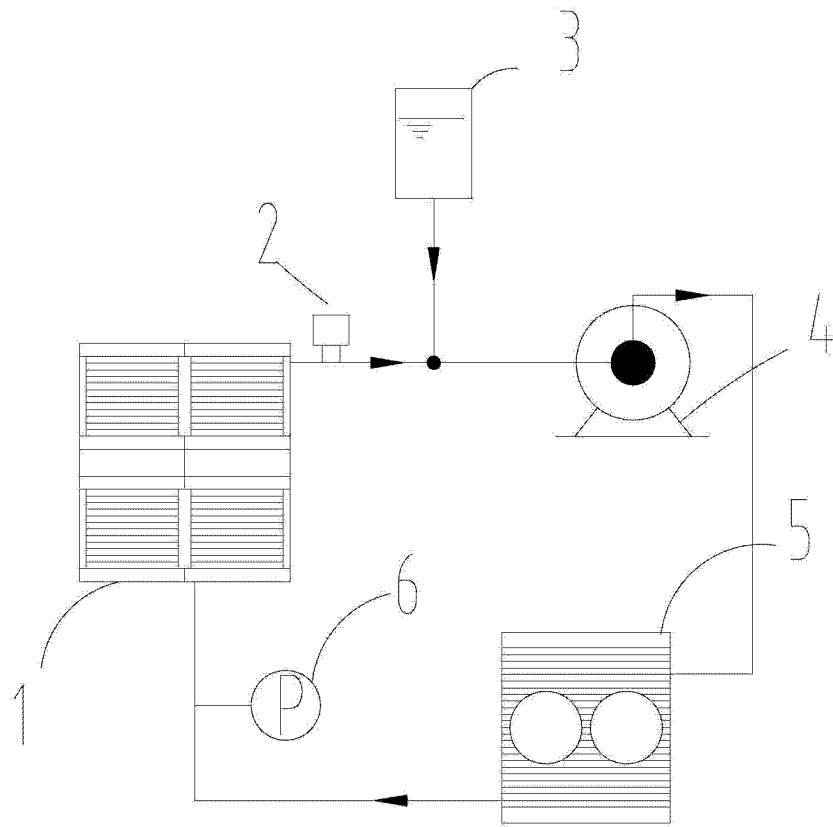


图 1

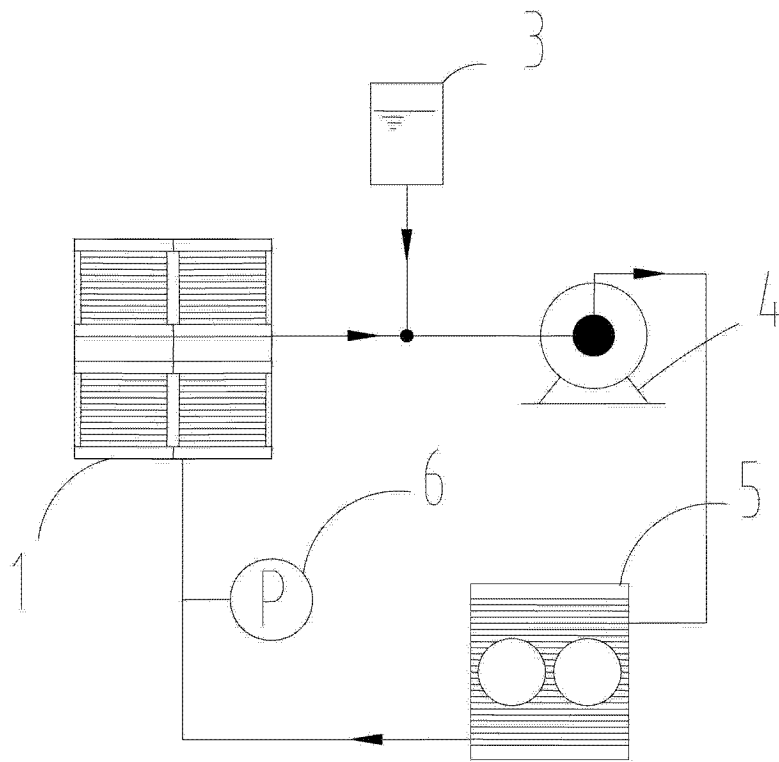


图 2