



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208690394 U

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201821564113.4

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 厦门金海晟科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区枋钟路
2368号603室

(72)发明人 胡锦萍

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理

事务所(普通合伙) 35222

代理人 杨玉芳 杨唯

(51)Int.Cl.

H01M 8/04007(2016.01)

H01M 8/04014(2016.01)

H01M 8/04029(2016.01)

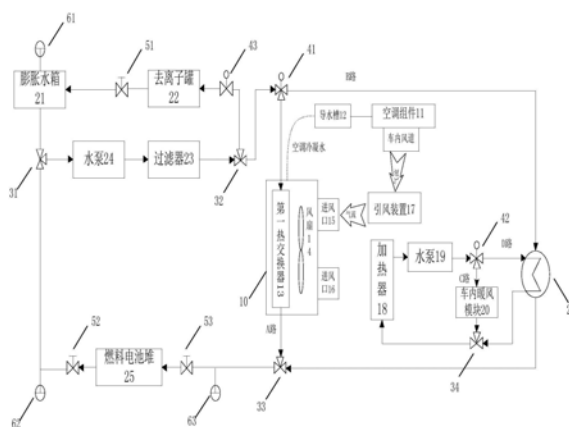
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种燃料电池车辆热管理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种燃料电池车辆热管理系统,包括:空调组件、引风装置、导水槽、第一热交换器、壳体、风扇及第一进风口;空调组件的冷凝水出水口与导水槽连接,导水槽与第一热交换器连接,第一热交换器置于壳体内部,风扇置于壳体顶部,第一进风口置于壳体上,引风装置的进风口与空调组件的出风口相连,引风装置的出风口与第一进风口相连,基于本实用新型,通过引入乘客舱的空调风与冷凝水对燃料电池进行散热,改善散热效果,提高燃料电池的使用寿命。



1. 一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于,包括:空调组件、引风装置、导水槽、第一热交换器、壳体、风扇及第一进风口;

所述空调组件的冷凝水出水口与所述导水槽连接,所述导水槽与所述第一热交换器连接,所述第一热交换器置于所述壳体内部,所述风扇置于所述壳体顶部,所述第一进风口置于壳体上,所述引风装置的进风口与所述空调组件的出风口相连,所述引风装置的出风口与所述第一进风口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于还包括:去离子罐、两通电磁阀、第一维护手阀、第二维护手阀、膨胀水箱、第一三通、第一水泵、过滤器、第二三通及第一三通电磁阀;

所述去离子罐与所述两通电磁阀相连,所述两通电磁阀与所述第二三通相连,所述第二三通与所述过滤器相连,所述过滤器与所述第一水泵相连,所述第一水泵与所述第一三通相连,所述第一三通与所述膨胀水箱相连,所述膨胀水箱与第一维护手阀相连,所述第一维护手阀与去离子罐相连,所述第一三通电磁阀与所述第一热交换器相连、所述第一三通与第二维护手阀相连。

3. 根据权利要求2所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于还包括:第二热交换器、第二三通电磁阀、第二水泵、加热器、第四三通、车内暖风模块及第三三通;

所述第二热交换器与所述第一三通电磁阀相连,所述第二热交换器与所述第二三通电磁阀相连,所述第二三通电磁阀与所述第二水泵相连,所述第二水泵与所述加热器相连,所述加热器与所述第四三通相连,所述第四三通与第二热交换器相连,所述第四三通与所述车内暖风模块相连,所述车内暖风模块与所述第二三通电磁阀相连,所述第二热交换器与所述第三三通相连,所述第三三通与第一热交换器相连。

4. 根据权利要求3所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于还包括:燃料电池堆及第三维护手阀;

所述燃料电池堆与所述第二维护手阀相连,所述燃料电池堆与所述第三维护手阀相连。

5. 根据权利要求4所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于还包括:液位传感器、温度传感器及电导率传感器;

所述温度传感器安装于所述第二维护手阀处,所述电导率传感器安装于所述第三维护手阀处,所述液位传感器安装于所述膨胀水箱上。

6. 根据权利要求1所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于:所述壳体上设有第二进风口,所述第二进风口设有电动开闭阀,所述引风装置的进风口设有电动开闭阀,所述引风装置的进风口处设有烟雾探测器。

7. 根据权利要求2所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于:所述去离子罐为电子去离子罐。

8. 根据权利要求3所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于:所述加热器为水暖加热器。

9. 根据权利要求5所述的一种燃料电池车辆热管理系统,其特征在于,还包括控制器,所述控制器输入端与所述液位传感器、所述温度传感器及所述电导率传感器相连,所述控制器的输出端与所述第一三通电磁阀的线圈、所述第二三通电磁阀的线圈及所述两通电磁

阀的线圈相连。

一种燃料电池车辆热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃料电池热管理系统领域,具体而言,涉及一种燃料电池车辆热管理系统。

背景技术

[0002] 燃料电池在工作时会发热,温度、水质对其能量转换效率、安全及使用寿命等的影响较大。现有技术,大部分采用散热器搭载风扇强制抽取自然风进行散热,散热效果受环境温度的影响较大,散热效率不高,不利于燃料电池长期稳定的工作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种燃料电池车辆热管理系统,可以有效的改善燃料电池散热效果、且可提高燃料电池的使用寿命。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型提供的一种燃料电池车辆热管理系统的技术方案如下:

[0005] 一种燃料电池车辆热管理系统,包括:空调组件、引风装置、导水槽、第一热交换器、壳体、风扇及第一进风口;

[0006] 所述空调组件的冷凝水出水口与所述导水槽连接,所述导水槽与所述第一热交换器连接,所述第一热交换器置于所述壳体内部,所述风扇置于所述壳体顶部,所述第一进风口置于壳体上,所述引风装置的进风口与所述空调组件的出风口相连,所述引风装置的出风口与所述第一进风口相连。

[0007] 优选地,还包括:去离子罐、两通电磁阀、第一维护手阀、第二维护手阀、膨胀水箱、第一三通、第一水泵、过滤器、第二三通及第一三通电磁阀;

[0008] 所述去离子罐与所述两通电磁阀相连,所述两通电磁阀与所述第二三通相连,所述第二三通与所述过滤器相连,所述过滤器与所述第一水泵相连,所述第一水泵与所述第一三通相连,所述第一三通与所述膨胀水箱相连,所述膨胀水箱与第一维护手阀相连,所述第一维护手阀与去离子罐相连。所述第一三通电磁阀与所述第一热交换器相连、所述第一三通与第二维护手阀相连。

[0009] 优选地,还包括:第二热交换器、第二三通电磁阀、第二水泵、加热器、第四三通、车内暖风模块及第三三通;

[0010] 所述第二热交换器与所述第一三通电磁阀相连,所述第二热交换器与所述第二三通电磁阀相连,所述第二三通电磁阀与所述第二水泵相连,所述第二水泵与所述加热器相连,所述加热器与所述第四三通相连,所述第四三通与第二热交换器相连,所述第四三通与所述车内暖风模块相连,所述车内暖风模块与所述第二三通电磁阀相连,所述第二热交换器与所述第三三通相连,所述第三三通与第一热交换器相连。

[0011] 优选地,还包括:燃料电池堆及第三维护手阀;

[0012] 所述燃料电池堆与所述第二维护手阀相连,所述燃料电池堆与所述第三维护手阀

相连。

[0013] 优选地,还包括:液位传感器、温度传感器及电导率传感器;

[0014] 所述温度传感器安装于所述第二维护手阀处,所述电导率传感器安装于所述第三维护手阀处,所述液位传感器安装于所述膨胀水箱上。

[0015] 优选地,所述壳体上设有第二进风口,所述第二进风口设有电动开闭阀,所述引风装置的进风口设有电动开闭阀,所述引风装置的进风口处设有烟雾探测器。

[0016] 优选地,所述去离子罐为电子去离子罐。

[0017] 优选地,所述加热器为水暖加热器。

[0018] 优选地,还包括控制器,所述控制器输入端与所述液位传感器、所述温度传感器及所述电导率传感器相连,所述控制器的输出端与所述第一三通电磁阀的线圈、所述第二三通电磁阀的线圈及所述两通电磁阀的线圈相连。

[0019] 本实用新型实施例提供一种燃料电池车辆热管理系统,通过引入空调风和空调冷凝水,改善散热效果,且通过车内水暖系统的设计一个分支用于对燃料电池堆低温加热,有利于燃料电池在高寒区域的冷启动,提高燃料电池的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例的燃料电池车辆热管理系统结构原理示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1,本实用新型提供了一种燃料电池车辆热管理系统,包括:空调组件11、引风装置17、导水槽12、第一热交换器13、壳体10、风扇14及第一进风口15;

[0023] 所述空调组件11的冷凝水出水口与所述导水槽12连接,所述导水槽12与所述第一热交换器13连接,所述第一热交换器13置于所述壳体10内部,所述风扇14置于所述壳体10顶部,所述第一进风口15置于壳体10上,所述引风装置17的进风口与所述空调组件11的出风口相连,所述引风装置17的出风口与所述第一进风口15相连。

[0024] 优选地,还包括:去离子罐22、两通电磁阀43、第一维护手阀51、第二维护手阀52、膨胀水箱21、第一三通31、第一水泵24、过滤器23、第二三通32及第一三通电磁阀41;

[0025] 所述去离子罐22与所述两通电磁阀43相连,所述两通电磁阀43与所述第二三通32相连,所述第二三通32与所述过滤器23相连,所述过滤器23与所述第一水泵24相连,所述第一水泵24与所述第一三通31相连,所述第一三通31与所述膨胀水箱21相连,所述膨胀水箱21与第一维护手阀51相连,所述第一维护手阀51与去离子罐22相连。所述第一三通电磁

阀41与所述第一热交换器13相连、所述第一三通31与第二维护手阀52相连。

[0026] 优选地,还包括:燃料电池堆25及第三维护手阀53;

[0027] 所述燃料电池堆25与所述第二维护手阀52相连,所述燃料电池堆25与所述第三维护手阀53相连。

[0028] 当所述燃料电池堆25温度达到高温上限时,如65℃,所述第一三通电磁阀41将冷却循环回路切换至A循环回路,即开启所述第一水泵24,冷却液流从所述第一水泵流向所述过滤器23,从所述过滤器23流向所述第二三通32,从所述第二三通32流向所述第一三通电磁阀41,从所述第一三通电磁阀41流向所述第一热交换器13,从所述第一热交换器流向所述第三三通33,从所述第三三通33流向所述第三维护手阀53,从所述第三手阀53流向所述燃料电池堆25,从所述燃料电池堆25流向第二维护手阀52,从第二维护手阀52流向所述第一三通31,从所述第一三通31流向所述第一水泵24,即构成A循环回路,所述空调组件11开启,所述引风装置17的进阀门开启,所述风扇14,空调风通过车内风道流向所述引风装置17,通过所述引风装置17流向所述进风口15,所述风扇14开启,对第一热交换器进行散热。

[0029] 当所述燃料电池堆25温度小于最佳温度下限时,如60℃,可通过调节进风口2阀门的开度和风扇的温度,来控制所述第一热交换器13的温度,进而控制燃料电池堆在最佳温度下工作。

[0030] 当所述燃料电池堆25温度小于温度值下限时,如50℃,关闭所述第一水泵24,关闭所述风扇14,关闭所述引风装置17。

[0031] 当冷却液的电导率大于报警阈值时,开启所述两通电磁阀43,冷却液流向所述去离子罐22,降低冷却液中的电导率,将冷却的电导率控制在最佳的范围内。

[0032] 优选地,还包括:第二热交换器22、第二三通电磁阀42、第二水泵19、加热器18、第四三通34、车内暖风模块20及第三三通33;

[0033] 所述第二热交换器22与所述第一三通电磁阀41相连,所述第二热交换器22与所述第二三通电磁阀42相连,所述第二三通电磁阀42与所述第二水泵19相连,所述第二水泵19与所述加热器18相连,所述加热器18与所述第四三通34相连,所述第四三通34与第二热交换器22相连,所述第四三通34与所述车内暖风模块20相连,所述车内暖风模块20与所述第二三通电磁阀42相连,所述第二热交换器22与所述第三三通33相连,所述第三三通33与第一热交换器13相连。

[0034] 优选地,还包括:液位传感器61、温度传感器62及电导率传感器63;

[0035] 所述温度传感器62安装于所述第二维护手阀52处,所述电导率传感器63安装于所述第三维护手阀53处,所述液位传感器61安装于所述膨胀水箱21上。

[0036] 优选地,所述去离子罐22为电子去离子罐。

[0037] 优选地,所述加热器18为水暖加热器,加热器还可以为电加热器或燃油加热器。

[0038] 当所述燃料电池堆25温度小于低温保护值时,如0℃时,所述燃料电池堆25禁止启动,所述第一三通电磁阀41将冷却液循环回路切换为B回路,所述第二三通电磁阀将冷却循环回路切换为D回路,即所述第一水泵24、所述第二水泵开启,冷却液从所述第一水泵流向所述过滤器23,从所述过滤器23流向所述第二三通32,从所述第二三通32流向所述第一三通电磁阀41,从所述第一三通电磁阀41流向所述第一热交换器22,从所述第一热交换器22流向所述第四三通34,从所述第四三通34流向所述加热器18,从所述加热器18流向所述水

泵19,从所述水泵19流向所述第二三通电磁阀42,从所述第二三通电磁阀42流向所述第一热交换器22,从所述第一热交换器22流向所述第三三通33,从所述第三三通33流向所述第三维护手阀53,从所述第三手阀53流向所述燃料电池堆25,从所述燃料电池堆25流向第二维护手阀52,从第二维护手阀52流向所述第一三通31,从所述第一三通31流向所述第一水泵24,所述电加热器18开启,对所述燃料电池堆25进行低温预热。

[0039] 当燃料电池堆温度大于低温保护值时,如0℃,燃料电池堆允许启动。

[0040] 当燃料电池堆温度大于低温保护值,如0℃,小于加热温度上限,如40℃,所述B回路保持开通,所述电加热18降低功率,燃料电池堆自身余热升温,直至加热温度上限(如45℃,)小于所述燃料电池堆温度,所述第二三通电磁阀42切换C路开通,为乘客舱供暖。

[0041] 优选地,还包括控制器,所述控制器输入端与所述液位传感器61、所述温度传感器62及所述电导率传感器63相连,所述控制器的输出端与所述第一三通电磁阀41的线圈、所述第二三通电磁阀42的线圈及所述两通电磁阀43的线圈相连。

[0042] 本实用新型系统了一种燃料电池车辆热管理系统,通过引入空调风及空调冷凝水,对散热器进行散热,改善系统散热效果,进一步地,通过车内水暖系统设计一个分支用于对燃料电池进行低温加热,有利燃料电池在高寒地区冷启动,提高电池的使用寿命。

[0043] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。

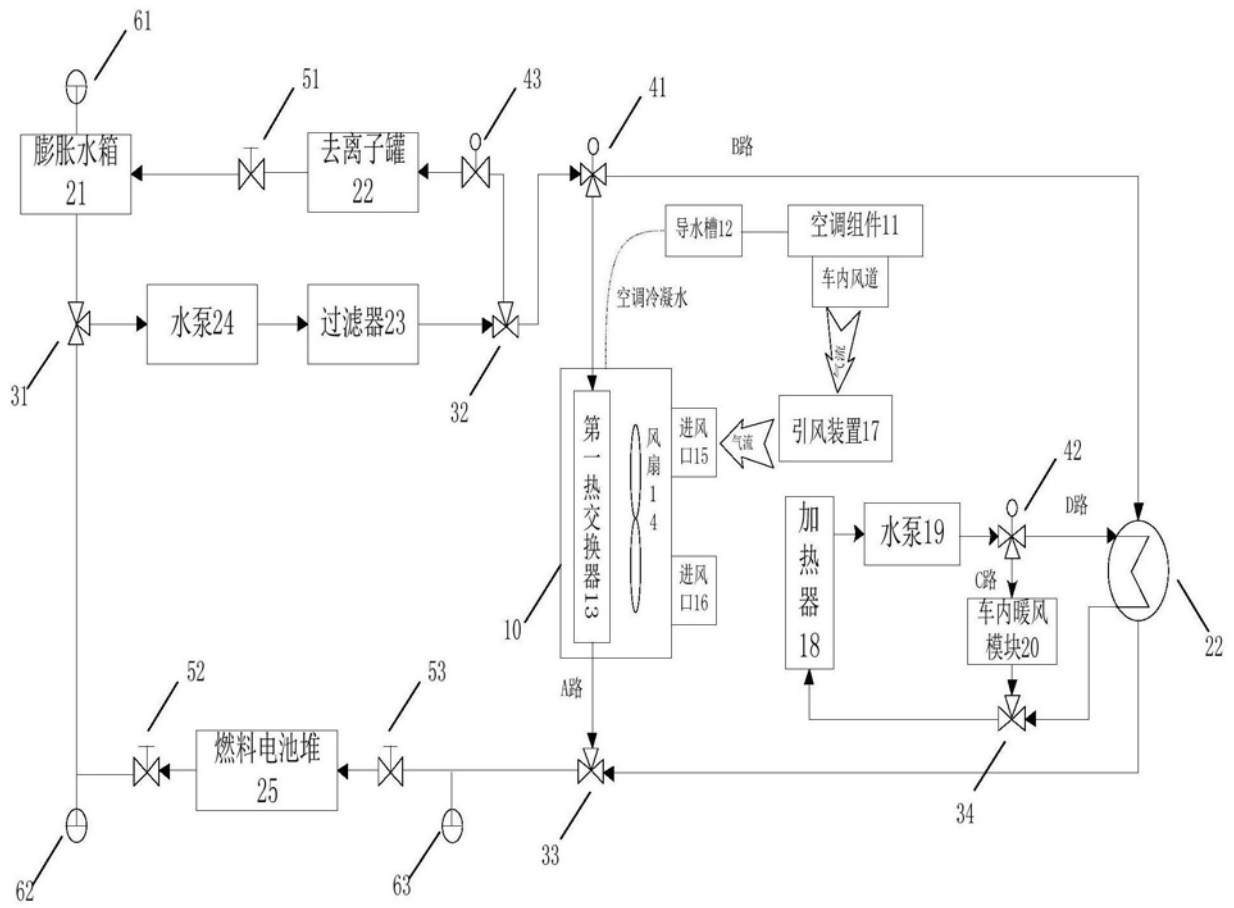


图1