



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217114458 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202220035143.6

(22) 申请日 2022.01.07

(73) 专利权人 北京亿华通科技股份有限公司
地址 100089 北京市海淀区西小口路66号
中关村东升科技园B-6号楼C座七层
C701室

(72) 发明人 李新明 杨丰翼 徐洲 张松
张宇

(74) 专利代理机构 北京一品慧诚知识产权代理
有限公司 11762

专利代理师 张宇

(51) Int. Cl.

H01M 8/04007 (2016.01)

H01M 8/0438 (2016.01)

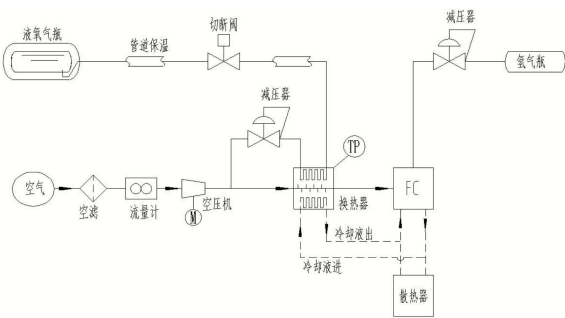
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及燃料电池技术领域,具体涉及一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆。包括燃料电池,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;空气过滤器,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;空压机,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;换热器,通过冷却液吸收发动机中热量;散热器,用于散发换热器中冷却液热量;氧气供应装置;切断阀,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;氢气瓶;氢气减压器,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。本实用新型可根据车辆运行的不同工况设置判断氧气供给,减少海拔高度等因素对功率的限制,减少空压机负载,提高生产效率。



1. 一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述燃料电池系统包括:
燃料电池,连接有氢气路和氧气路,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;
空气过滤器,设置在氧气路上,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;
空压机,连接所述空气过滤器,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;
换热器,设置在氧气路上,通过冷却液吸收发动机中热量;
散热器,用于散发换热器中冷却液热量;
氧气供应装置,设置在氧气路上,用于供给氧气;
切断阀,连接所述氧气供应装置,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;
氢气瓶,设置在氢气路上,用于供给氢气;
氢气减压器,连接所述氢气瓶,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。
2. 根据权利要求1所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述氧气供应装置为液氧气瓶。
3. 根据权利要求2所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述液氧气瓶采用氧气液化存储在低温深冷双层容器中。
4. 根据权利要求2所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述燃料电池系统还包括流量计,所述流量计连接所述空气过滤器和空压机。
5. 根据权利要求1所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述氧气供应装置为氧气瓶。
6. 根据权利要求5所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述氧气瓶采用高压缠绕氧气瓶存储。
7. 根据权利要求1所述的一种氧气浓度可变的燃料电池系统,其特征在于,所述燃料电池系统还包括氧气减压器,设置于空压机后,将氧气供应装置减压并稳定到一个定值后为空压机后管路输送需要的低压氧气。
8. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-7任一所述的燃料电池系统。

一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃料电池技术领域,具体涉及一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆。

背景技术

[0002] 由于燃料电池的无污染、能量密度高等优点,所以燃料电池汽车存在着巨大的发展空间。

[0003] 延长电堆寿命可以通过改变燃料电池极化曲线的方式改变其特性,而氧气浓度的改变正是燃料电池极化曲线的一个重要因素。

[0004] 伴随着燃料电池产品的发展和市场需求所限,功率需求也越来越大,这就对产品开发的需求和整车空间布置的合理性要求越来越严苛,因此在配备大功率燃料电池的车辆上提供一种可以有效提升系统零部件性能的方法是尤为必要的。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 本实用新型提供了一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆,由于氧气取自大气,空压机无用做功较多,大部分不参与性能反应的其他气体通过尾排排出,如果提升空气路进口氧气浓度,对于减少空压机负荷、降低对散热器性能要求、系统效率和声和整车布置都十分有利,而且大气中气体杂质较多,对空气滤清器的维护周期也有所限制。

[0007] 本实用新型可根据车辆运行的不同工况设置是否进行氧气供给,减少海拔高度等因素对功率的限制,减少空压机负载,提高生产效率。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种氧气浓度可变的燃料电池系统包括:

[0010] 燃料电池,连接有氢气路和氧气路,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;空气过滤器,设置在氧气路上,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;空压机,连接空气过滤器,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;换热器,设置在氧气路上,通过冷却液吸收发动机中热量;散热器,用于散发换热器中冷却液热量;氧气供应装置,设置在氧气路上,用于供给氧气;切断阀,连接氧气供应装置,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;氢气瓶,设置在氢气路上,用于供给氢气;氢气减压器,连接氢气瓶,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。

[0011] 进一步地,氧气供应装置为液氧气瓶。

[0012] 更进一步地,液氧气瓶采用氧气液化存储在低温深冷双层容器中;燃料电池系统还包括流量计,所属流量计连接空气过滤器和空压机。

[0013] 进一步地,氧气供应装置为氧气瓶。

[0014] 更进一步地,氧气瓶采用高压缠绕氧气瓶存储。

[0015] 进一步地,燃料电池系统还包括氧气减压器,设置于空压机后,将氧气供应装置减压并稳定到一个定值后为空压机后管路输送需要的低压氧气,

[0016] 如此设置,氧气供给可以限定空压机转速维持在较低水平,使空压机负载显著降低,对系统的散热需求也会明显降低还明显减少尾排气体阻力,提升系统性能。

[0017] 一种车辆,包括上述的燃料电池系统。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本实用新型提供一种氧气浓度可变的燃料电池系统及车辆,具备以下有益效果:

[0020] 1、本实用新型可以根据车辆运行的不同工况设置是否进行氧气供给,减少海拔高度等因素对功率的限制。

[0021] 2、本实用新型可以明显减少空压机负载,使系统稳定运行在可控范围内。

[0022] 3、本实用新型可以明显降低燃料电池系统散热需求,减少散热器尺寸,方便布置。

[0023] 4、本实用新型改善空滤运行状态,减少尾排管道阻力。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型液氧汽化与空气混合方案系统流程图;

[0025] 图2为本实用新型氧气与空气混合方案系统流程图;

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚,完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图1-2所示,其中图1为本实用新型液氧汽化与空气混合方案系统流程图;图2为本实用新型氧气与空气混合方案系统流程图;

[0028] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种氧气浓度可变的燃料电池系统,包括:

[0029] 燃料电池,连接有氢气路和氧气路,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;空气过滤器,设置在氧气路上,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;空压机,连接空气过滤器,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;换热器,设置在氧气路上,通过冷却液吸收发动机中热量;散热器,用于散发换热器中冷却液热量;氧气供应装置,设置在氧气路上,用于供给氧气;切断阀,连接氧气供应装置,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;氢气瓶,设置在氢气路上,用于供给氢气;氢气减压器,连接氢气瓶,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。

[0030] 实施例一

[0031] 一种氧气浓度可变的燃料电池系统,包括:

[0032] 燃料电池,连接有氢气路和氧气路,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;空气过滤器,设置在氧气路上,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;空压机,连接空气过滤器,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;换热器,设置在氧

气路上,通过冷却液吸收发动机中热量;散热器,用于散发换热器中冷却液热量;氧气供应装置,设置在氧气路上,用于供给氧气;切断阀,连接氧气供应装置,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;氢气瓶,设置在氢气路上,用于供给氢气;氢气减压器,连接氢气瓶,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。

[0033] 进一步地,氧气供应装置为液氧气瓶。

[0034] 更进一步地,液氧气瓶采用氧气液化存储在低温深冷双层容器中;燃料电池系统还包括流量计,所属流量计连接空气过滤器和空压机。

[0035] 进一步地,燃料电池系统还包括氧气减压器,设置于空压机后,将氧气供应装置减压并稳定到一个定值后为空压机后管路输送需要的低压氧气。

[0036] 实施例二

[0037] 一种氧气浓度可变的燃料电池系统,包括:

[0038] 燃料电池,连接有氢气路和氧气路,通过氢气与氧气的化学反应将化学能转化为电能的装置;空气过滤器,设置在氧气路上,用于对空气进行预过滤,杂质灰尘清除设备;空压机,连接空气过滤器,用于将原动的机械能转换成气体压力能的装置;换热器,设置在氧气路上,通过冷却液吸收发动机中热量;散热器,用于散发换热器中冷却液热量;氧气供应装置,设置在氧气路上,用于供给氧气;切断阀,连接氧气供应装置,通过对空压机转速判断控制管路中汽化后的氧气状态;氢气瓶,设置在氢气路上,用于供给氢气;氢气减压器,连接氢气瓶,将氢气瓶的压力减压并稳定到一个定值,为燃料电池提供需要的低压氢气的装置。

[0039] 进一步地,氧气供应装置为氧气瓶。

[0040] 更进一步地,氧气瓶采用高压缠绕氧气瓶存储。

[0041] 进一步地,燃料电池系统还包括氧气减压器,设置于空压机后,将氧气供应装置减压并稳定到一个定值后为空压机后管路输送需要的低压氧气。

[0042] 本发明的再一目的在于提出一种车辆,其中所述车辆包括如上所述的燃料电池系统。

[0043] 本实用新型氧气浓度调节混合方案为:燃料电池发动机功率提升时,判断空压机满足目标流量时判断转速是否超过目标预警值,当转速超过目标预警值时,氢气切断阀打开,空压机转速维持在目标预警值汽化后的氧气进入管路;反之,当转速未达到目标预警值时,氢气路切断阀关闭系统维持原状态运行。

[0044] 本实用新型可以根据车辆运行的不同工况设置是否进行氧气供给,减少海拔高度等因素对功率的限制、明显减少空压机负载,使系统稳定运行在可控范围内,降低燃料电池系统散热需求,减少散热器尺寸,方便布置,还可以改善空滤运行状态,减少尾排管道阻力。

[0045] 本实用新型通过尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化,修改,替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

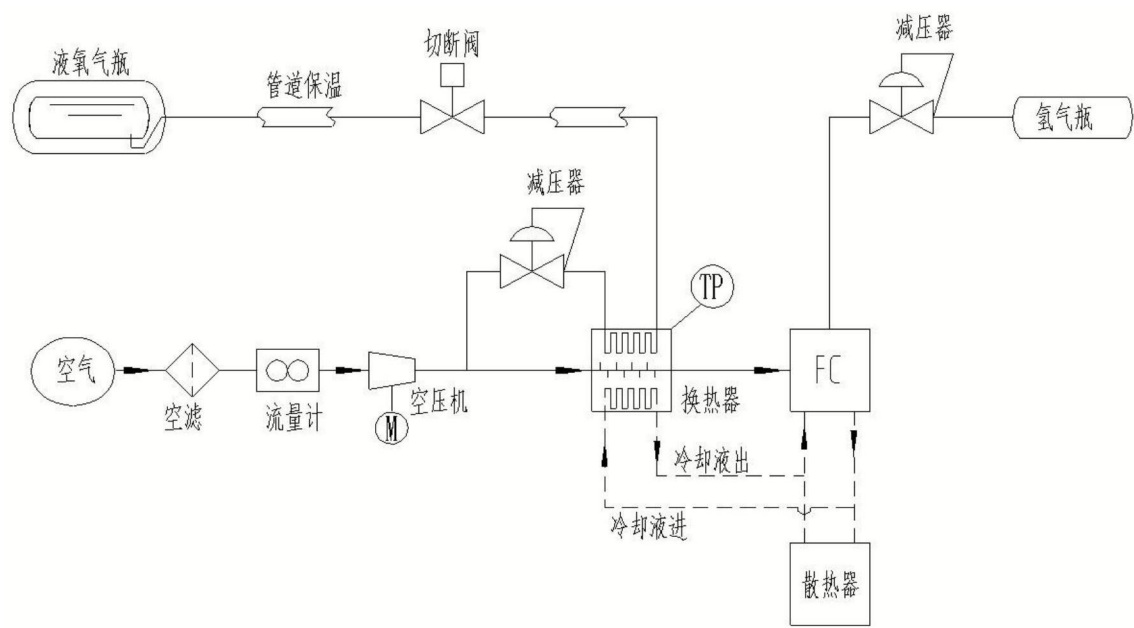


图1

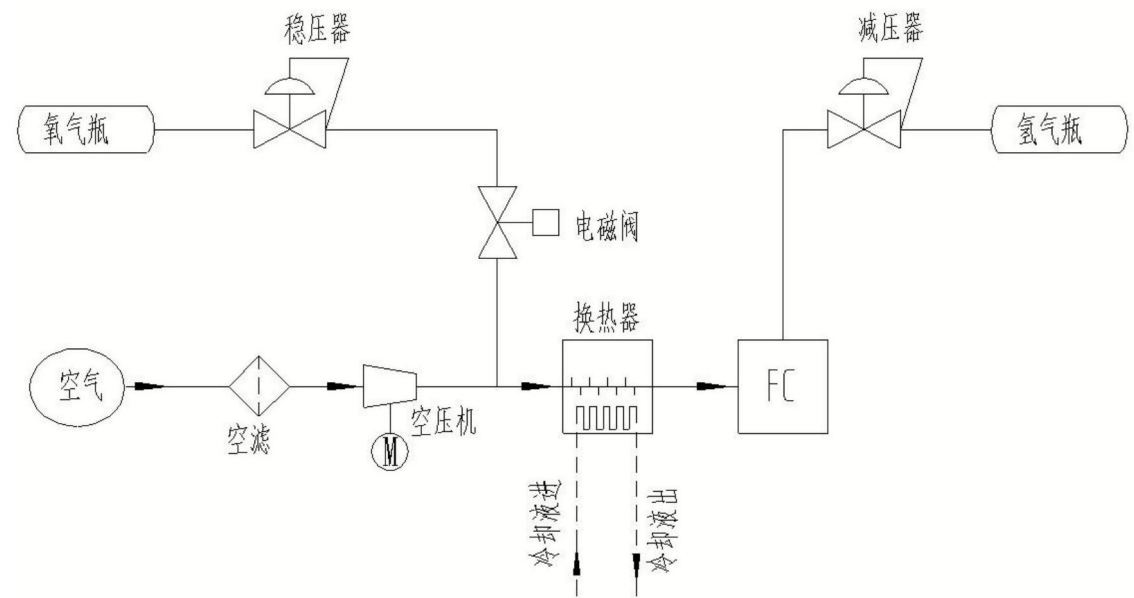


图2