



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103243671 A

(43) 申请公布日 2013.08.14

(21) 申请号 201210029700.4

(22) 申请日 2012.02.03

(71) 申请人 江苏华源氢能科技发展有限公司  
地址 226600 江苏省海安工业园区桥港路6号

(72) 发明人 吉锋 赵志刚 杜荣欣 许强

(51) Int. Cl.  
E01H 1/00 (2006.01)

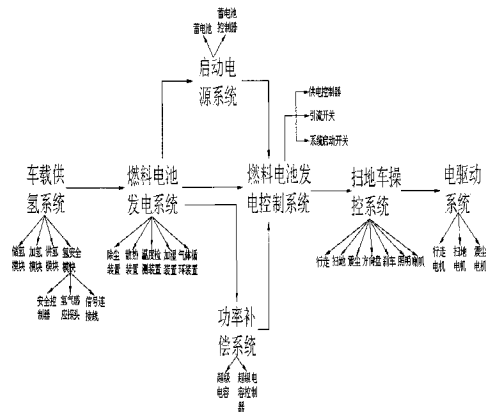
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

氢燃料电池电动扫地车一体化系统

(57) 摘要

氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其包括车载供氢系统,燃料电池发电系统,变电管理系统,供电控制系统,电机驱动系统,扫地车操控系统六大系统组成。该燃料电池电动扫地车能以氢气和空气作为能源,转换为电能为电动扫地车提供动力源,以电机驱动车辆,实现车辆的安全平稳工作。其操控性强,能够实现氢燃料电池的安全供电及电动扫地车的安全操控。



1. 氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:由车载供氢系统,燃料电池发电系统,燃料电池发电控制系统,启动电源系统,功率补偿系统,扫地车操控系统,电机驱动系统七大系统组成。车载供氢系统,燃料电池发电系统,燃料电池发电控制系统,扫地车操控系统,电机驱动系统分别依次连接,启动电源系统与燃料电池发电系统和燃料电池发电控制系统连接,功率补偿系统与燃料电池发电系统和燃料电池发电控制系统连接。

2. 根据权利要求【1】所述的氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:车载供氢系统,包括加氢模块、储氢模块、供氢模块和氢安全模块,供氢模块连接燃料电池发电系统;氢安全系统包括氢气感应探头、安全控制器和信号连接线;感应探头分别置于扫地车的操控室、燃料电池舱、加氢口及氢气气瓶舱内。

3. 根据权利要求【1】所述的氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:燃料电池发电系统,包括除尘装置、散热装置、温度检测装置、加湿装置、气体循环装置。

4. 根据权利要求【1】所述的氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:燃料电池发电控制系统,包括供电控制器、引流开关、系统启动开关。

5. 根据权利要求【1】所述的氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:功率补偿系统,包括超级电容、超级电容控制器。

6. 根据权利要求【1】所述的氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征是:车载供氢系统和燃料电池发电控制系统设置在扫地车的顶部;燃料电池发电系统设置在该扫地车的后端部,所述燃料电池散热装置设置在扫地车的后端顶部。

## 氢燃料电池电动扫地车一体化系统

### 技术领域

[0001] 本发明专利涉及氢燃料电池电动扫地车一体化系统,一种以氢气和空气作为能源的氢燃料电池电动扫地车动力系统的一体化结构。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,人们的环境保护意识越来越强。减少废气污染,保护生态平衡已经成为西方各国的重要国策。因此,开发绿色能源,使用清洁动力已经到了势在必行的阶段。燃料电池具有发电效率高、环境污染小、可靠性高和废热易排出可循环再利用等优点。因此燃料电池技术的研究和开发受到各国政府的大力支持,所以未来燃料电池市场将有很大的上升空间。

[0003] 目前电动扫地车主要利用蓄电池作为动力来源,完成全自动的扫地清洁功能,由于采用电能作为动力,无二次污染,无废气排放,在环保愈加重视的今天,越来越受到企事业单位的欢迎。但是制造蓄电池的本身就有相当高的危险性及污染性,有关资料显示,一节一号电池烂在地里,能使1平方米的土壤永久失去利用价值;一粒纽扣电池可使600吨水受到污染,相当于一个人一生的饮水量。而在装配蓄电池的过程也极易产生中毒、火灾、爆炸,以及高温灼烫、机械伤害、腐蚀伤害等危险。本发明专利所提供的是以氢气和空气作为能源的燃料电池电动扫地车的动力系统替代了目前电动扫地车利用蓄电池作为动力来源的动力系统。

### 发明内容

[0004] 为了解决传统蓄电池报废后对环境造成严重污染,使用寿命短,电动扫地车不能长时间持续工作,充电时间长,质量重,能耗高等问题。本发明提供了氢燃料电池电动扫地车一体化系统,燃料电池具有使用寿命长,实现零排放不会对环境造成污染,能持续长时间工作,无须充电,质量轻等特点。

[0005] 本专利的技术解决方案是:氢燃料电池电动扫地车一体化系统,由车载供氢系统,燃料电池发电系统,燃料电池发电控制系统,启动电源系统,功率补偿系统,扫地车操控系统,电机驱动系统七大系统组成。其特征是:车载供氢系统,包括加氢模块、储氢模块,供氢模块和氢安全模块。燃料电池发电系统,包括除尘装置、散热装置、温度检测装置、加湿装置、气体循环装置。燃料电池发电控制系统,包括供电控制器、引流开关、系统启动开关。启动电源系统,包括蓄电池、蓄电池控制器。功率补偿系统,包括超级电容、超级电容控制器。扫地车操控系统,包括行走开关、扫地开关、震尘开关,方向盘、、刹车、照明、喇叭。电驱动系统,包括行走电机、扫地电机、震尘电机。

[0006] 本发明专利的有益效果是:体积小,重量轻,使用寿命长,其操控性强,能够实现氢燃料电池的安全供电,使氢燃料电池能够成为燃料电池电动扫地车的动力源,做到清洁无污染排放。

## 附图说明

[0007] 图为本发明专利的氢燃料电池电动扫地车一体化系统的整体流程图。

## 具体实施方式

[0008] 本发明专利提供了氢燃料电池电动扫地车一体化系统,以氢气作为能源,通过燃料电池转换为电能为电动扫地车提供动力源,以电机驱动车辆,实现车辆的稳定和安全运行。其操控性强,能够实现氢燃料电池的安全供电及城市客车的安全控制,使氢燃料电池电动扫地车一体化系统能够安全平稳的工作。

[0009] 本发明所采用的主要技术方案如下:

[0010] 氢燃料电池电动扫地车一体化系统,其特征在于该一体化系统包括:

[0011] 1:车载供氢系统,包括加氢模块、储氢模块、供氢模块和氢安全模块,供氢模块连接燃料电池发电系统。氢安全模块包括监测氢系统泄露状况的感应探头、安全控制器和信号连接线,所述感应探头分别置于扫地车的操控室、燃料电池舱、加氢口及氢气气瓶舱内。

[0012] 2:燃料电池发电系统,包括除尘装置、散热装置、温度检测装置、加湿装置、气体循环装置。除尘装置能够净化空气使进入燃料电池的空气洁净无污染大大提高了燃料电池的使用寿命。温度检测装置能够检测燃料电池内部的实时温度若有温度异常立即报警,防止燃料电池内部短路烧坏燃料电池内部结构。加湿装置能够使进入燃料电池的氢气达到最佳湿度从而使燃料电池保持发电最佳化。气体循环装置能够回收燃料电池排出的氢气让氢气再次进入燃料电池反应堆,从而实现氢气的利用最大化大大减少了使用成本。

[0013] 3:燃料电池发电控制系统,包括供电控制器、引流开关、系统启动开关。供电控制器控制输出电压电流稳定使负载安全平稳运行。引流开关为瞬间点动开关,让燃料电池瞬间短路促进燃料电池内部的电子移动。

[0014] 4:启动电源系统,包括蓄电池、蓄电池控制器。蓄电池为燃料电池发电控制器供电。当系统运行正常之后燃料电池为蓄电池充电。

[0015] 5:功率补偿系统,包括超级电容、超级电容控制器。超级电容补偿负载启动或爬坡时所需大功率当功率趋于平稳时该电容停止放电燃料电池对其进行反充电。

[0016] 6:扫地车操控系统,包括行走开关、扫地开关、震尘开关,方向盘、、刹车、照明、喇叭。

[0017] 7:电驱动系统,包括行走电机、扫地电机、震尘电机。

[0018] 车载供氢系统和燃料电池发电控制系统设置在扫地车的顶部,燃料电池发电系统设置在该扫地车的后端部,燃料电池散热装置设置在扫地车的后端顶部。

[0019] 工作流程:氢气由车载供氢系统输出经过气体加湿器输给燃料电池发电系统,在启动电源系统的作用下发电,电能在燃料电池发电控制器和功率补偿系统的配合作用下输给电驱动系统,实现负载的安全稳定运行。

