



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109552076 A
(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811202961.5

(22)申请日 2018.10.16

(71)申请人 武汉格罗夫氢能汽车有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发
区未来三路以东、科技五路以南产
业孵化基地一期13号楼1层101室

(72)发明人 谭元文 郝义国 沈博 韩亚民
陈华

(74)专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理
有限公司 42238
代理人 龚春来

(51)Int.Cl.
B60L 50/40(2019.01)
B60L 50/71(2019.01)
B60K 15/07(2006.01)

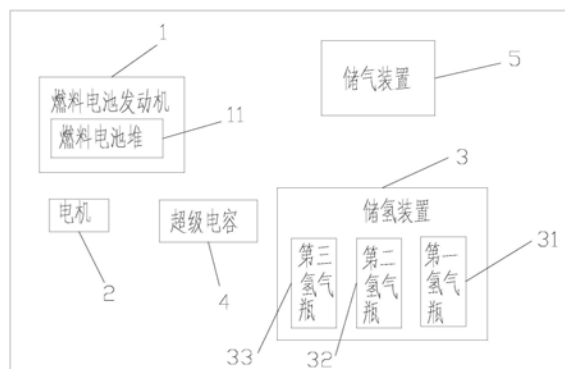
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种燃料电池动力系统和包含该燃料电池动力系统的车辆

(57)摘要

本发明提供一种燃料电池动力系统,包括燃料电池发动机、电机、储氢装置和超级电容,所述储氢装置、燃料电池发动机、超级电容和电机依次连接,所述燃料电池发动机和电机分别位于车辆的前舱,所述储氢装置位于车辆的后桥,所述超级电容位于车辆的地板的下方,所述储氢装置储存氢气并将氢气输送到燃料电池发动机,所述氢气被输送到燃料电池发动机后在燃料电池发动机内发生化学反应产生电能,所述电能被输送到超级电容给超级电容充电,所述超级电容储存电能并将电能输送到电机,所述电机接收电能后驱动车辆运行。本发明还提供了一种包含所述燃料电池动力系统的车辆。本发明能够简化管路、支架、线束设计,连接方便,减少开发成本和周期。



1. 一种燃料电池动力系统,其特征在于,包括燃料电池发动机、电机、储氢装置和超级电容,所述储氢装置、燃料电池发动机、超级电容和电机依次连接,所述燃料电池发动机和电机分别位于车辆的前舱,所述储氢装置位于车辆的后桥,所述超级电容位于车辆的地板的下方,所述储氢装置储存氢气并将氢气输送到燃料电池发动机,所述氢气被输送到燃料电池发动机后在燃料电池发动机内发生化学反应产生电能,所述电能被输送到超级电容给超级电容充电,所述超级电容储存电能并将电能输送到电机,所述电机接收电能后驱动车辆运行。

2. 如权利要求1所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述燃料电池发动机包括燃料电池堆,所述燃料电池堆连接储氢装置和储气装置,所述储氢装置向燃料电池堆的阳极板供应氢气,所述储气装置向燃料电池堆的阴极板供应氧气或空气,所述氢气与氧气在燃料电池堆发生化学反应,将化学能转换为电能。

3. 如权利要求1所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述电机具有贯穿式的输出轴,所述电机的输出轴通过减速器连接车辆的前桥。

4. 如权利要求1所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述储氢装置包括第一氢气瓶、第二氢气瓶和第三氢气瓶,所述第一氢气瓶的容量大于第二氢气瓶、第三氢气瓶的容量,所述第一氢气瓶设置在车辆的后桥的后方,所述第二氢气瓶和第三氢气瓶设置在车辆的后桥的前方。

5. 如权利要求4所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述第一氢气瓶的容量为67L,所述第二氢气瓶和第三氢气瓶的容量均为36L。

6. 如权利要求4所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述第一氢气瓶、第二氢气瓶、第三氢气瓶的下方均设置金属托架,所述金属托架固定在车辆的后桥。

7. 如权利要求4所述的燃料电池动力系统,其特征在于,所述第一氢气瓶、第二氢气瓶和第三氢气瓶串联。

8. 一种包含燃料电池动力系统的车辆,其特征在于,所述车辆包含权利要求1至7任一项所述的燃料电池动力系统。

一种燃料电池动力系统和包含该燃料电池动力系统的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,尤其涉及一种燃料电池动力系统和包含该燃料电池动力系统的车辆。

背景技术

[0002] 目前,汽车工业领域,燃油车仍然占绝大多数。由于燃油汽车的大量应用,引发了严重的环境污染,导致全球气候变暖,造成了人类生存的危机;同时,燃油汽车的大量应用,导致了地球石油资源的迅速减少,以致最终枯竭。因此,新能源汽车的发展势在必行。燃料电池汽车是新能源汽车的终极目标,该类车以氢能为燃料,通过燃料电池装置将氢气/氧气反应的化学能直接转换为电能。燃料电池汽车具有能量转化率高、燃料经济性好、低噪声、零污染物排放、氢来源广泛等突出优点。燃料电池技术目前已经在客车上得到应用,是理想的新一代城市交通工具,代表了新能源汽车的未来方向,也因此成为当前电动汽车领域的研究热点。

[0003] 燃料电池作为动力源是燃料电池汽车上的核心零部件。它的可靠性、寿命和成本等问题直接影响着整车的安全性和整个生命周期的成本。目前的关键技术在于,如何确保整车的可靠性、延长动力系统的寿命和降低动力系统的成本。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种寿命长的燃料电池动力系统,还提供了一种成本低的包含所述燃料电池动力系统的车辆。

[0005] 本发明提供一种燃料电池动力系统,包括燃料电池发动机、电机、储氢装置和超级电容,所述储氢装置、燃料电池发动机、超级电容和电机依次连接,所述燃料电池发动机和电机分别位于车辆的前舱,所述储氢装置位于车辆的后桥,所述超级电容位于车辆的地板的下方,所述储氢装置储存氢气并将氢气输送到燃料电池发动机,所述氢气被输送到燃料电池发动机后在燃料电池发动机内发生化学反应产生电能,所述电能被输送到超级电容给超级电容充电,所述超级电容储存电能并将电能输送到电机,所述电机接收电能后驱动车辆运行。

[0006] 进一步地,所述燃料电池发动机包括燃料电池堆,所述燃料电池堆连接储氢装置和储气装置,所述储氢装置向燃料电池堆的阳极板供应氢气,所述储气装置向燃料电池堆的阴极板供应氧气或空气,所述氢气与氧气在燃料电池堆发生化学反应,将化学能转换为电能。

[0007] 进一步地,所述电机具有贯穿式的输出轴,所述电机的输出轴通过减速器连接车辆的前桥。

[0008] 进一步地,所述储氢装置包括第一氢气瓶、第二氢气瓶和第三氢气瓶,所述第一氢气瓶的容量大于第二氢气瓶、第三氢气瓶的容量,所述第一氢气瓶设置在车辆的后桥的后方,所述第二氢气瓶和第三氢气瓶设置在车辆的后桥的前方。

[0009] 进一步地,所述第一氢气瓶的容量为67L,所述第二氢气瓶和第三氢气瓶的容量均为36L。

[0010] 进一步地,所述第一氢气瓶、第二氢气瓶、第三氢气瓶的下方均设置金属托架,所述金属托架固定在车辆的后桥。

[0011] 进一步地,所述第一氢气瓶、第二氢气瓶和第三氢气瓶串联。

[0012] 本发明还提供一种包含所述燃料电池动力系统的车辆。

[0013] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是:本发明提供的燃料电池动力系统通过将燃料电池发动机布置在前舱,能够简化管路、支架、线束设计,连接方便,减少开发成本和周期;本发明提供的燃料电池动力系统通过将储氢装置设置在后桥,且分布在后桥的前后,既保证后桥前后的空间得以利用,又不影响行李箱尺寸,保证了行李箱空间,另外,储氢装置包括三只氢气瓶,有效提高了储氢量,足以保证车辆的续航里程达到800千米,消除车主的续航焦虑症;本发明提供的燃料电池动力系统通过将超级电容布置在地板以下不仅使地板以下的空间不会浪费,又能保证整车最小离地间隙达到要求。

附图说明

[0014] 图1是本发明一种燃料电池动力系统的结构示意图。

[0015] 图2是本发明一种燃料电池动力系统的布置示意图。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地描述。

[0017] 请参考图1和图2,本发明的实施例提供了一种燃料电池动力系统,包括燃料电池发动机1、电机2、储氢装置3、超级电容4和储气装置5,储氢装置3、燃料电池发动机1、电机2和超级电容4依次连接,燃料电池发动机1和电机2分别位于车辆的前舱,储氢装置3位于车辆的后桥,超级电容4位于车辆的地板的下方,储氢装置3储存氢气并将氢气输送到燃料电池发动机1,氢气被输送到燃料电池发动机1后在燃料电池发动机1内发生化学反应产生电能,电能被输送到超级电容4给超级电容4充电,超级电容4储存电能并将电能输送到电机2,电机2接收电能后驱动车辆运行。

[0018] 燃料电池发动机1包括燃料电池堆11,燃料电池堆11连接储氢装置3和储气装置5,储气装置5内储存空气或氢气,储氢装置3向燃料电池堆11的阳极板供应氢气,储气装置5向燃料电池堆11的阴极板供应氧气或空气,在催化剂(铂)的作用下,氢原子中的一个电子被分离出来,失去电子的氢离子(质子)穿过质子交换膜,到达燃料电池堆11的阴极板(正极),而电子是不能通过质子交换膜的,这个电子只能经外部电路到达燃料电池堆11的阴极板,从而在外电路中产生电流,电子到达阴极板后与氧原子和氢离子重新结合为水,即氢气与氧气一起在燃料电池堆11进行化学反应,将化学能转化为电能,并且不会造成环境污染。

[0019] 电机2具有贯穿式的输出轴,电机2的输出轴的一端通过减速器连接车辆的前桥。

[0020] 储氢装置3包括串联的第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33,第一氢气瓶31设置在车辆的后桥的后方,第二氢气瓶32和第三氢气瓶33设置在车辆的后桥的前方,第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33的下方均设置金属托架,金属托架固定连接在

车辆的后桥,第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33共用一个进气阀,加气时开启进气阀可同时将第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33注满氢气,第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33上各设置一个出气阀,燃料电池发动机1工作时,可以任选一个氢气瓶供应氢气,第一氢气瓶31、第二氢气瓶32和第三氢气瓶33均为高压氢气瓶,第一氢气瓶31的容量大于第二氢气瓶32、第三氢气瓶33的容量,一实施例中,第一氢气瓶31的容量为67L,第二氢气瓶32和第三氢气瓶33的容量均为36L,通过设置三只氢气瓶能够储存更多的氢量,这三只氢气瓶的储氢量足以保证车辆的续驶里程达到800千米,消除车主的续航焦虑症。

[0021] 本发明的实施例还提供了一种包括上述燃料电池动力系统的车辆。

[0022] 本发明提供的燃料电池动力系统通过将燃料电池发动机1布置在前舱,能够简化管路、支架、线束设计,连接方便,减少开发成本和周期;本发明提供的燃料电池动力系统通过将储氢装置3设置在后桥,且分布在后桥的前后,既保证后桥前后的空间得以利用,又不影响行李箱尺寸,保证了行李箱空间,另外,储氢装置3包括三只氢气瓶,有效提高了储氢量,足以保证车辆的续驶里程达到800千米,消除车主的续航焦虑症;本发明提供的燃料电池动力系统通过将超级电容4布置在地板以下不仅使地板以下的空间不会浪费,又能保证整车最小离地间隙达到要求。

[0023] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0024] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

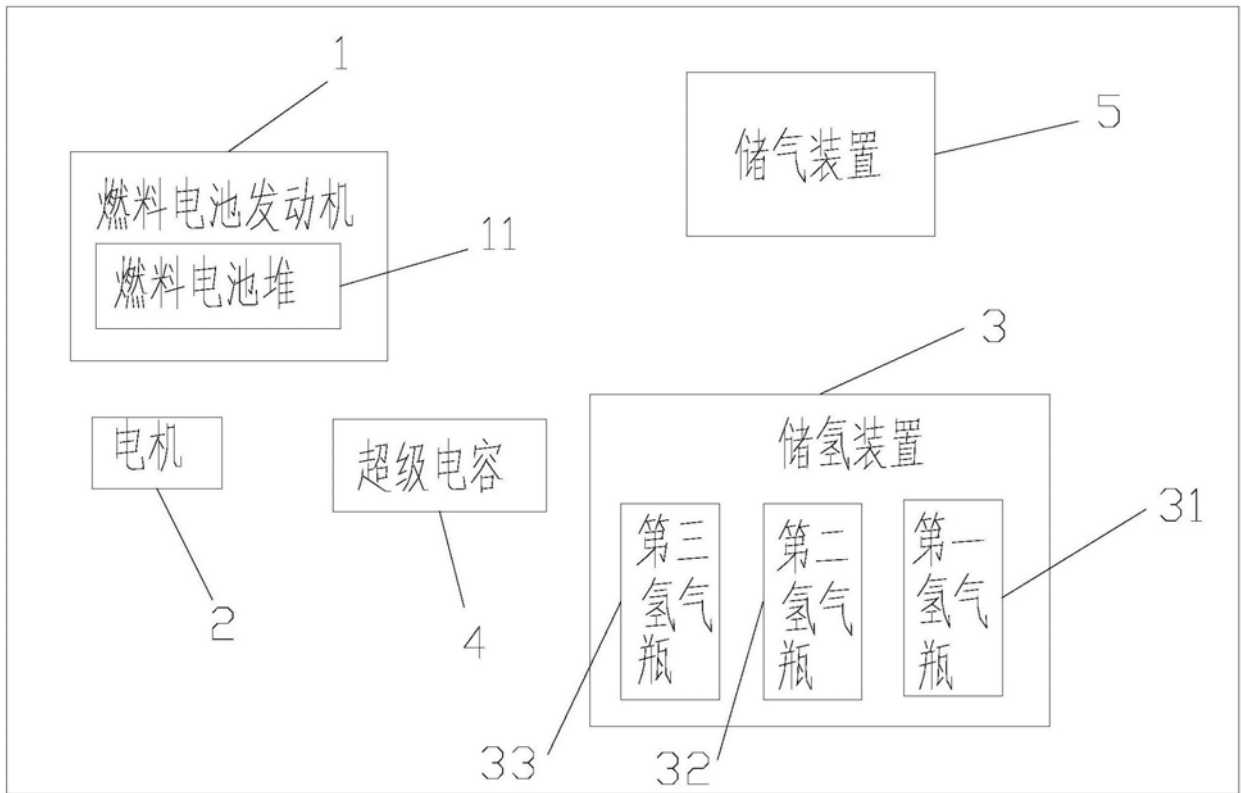


图1

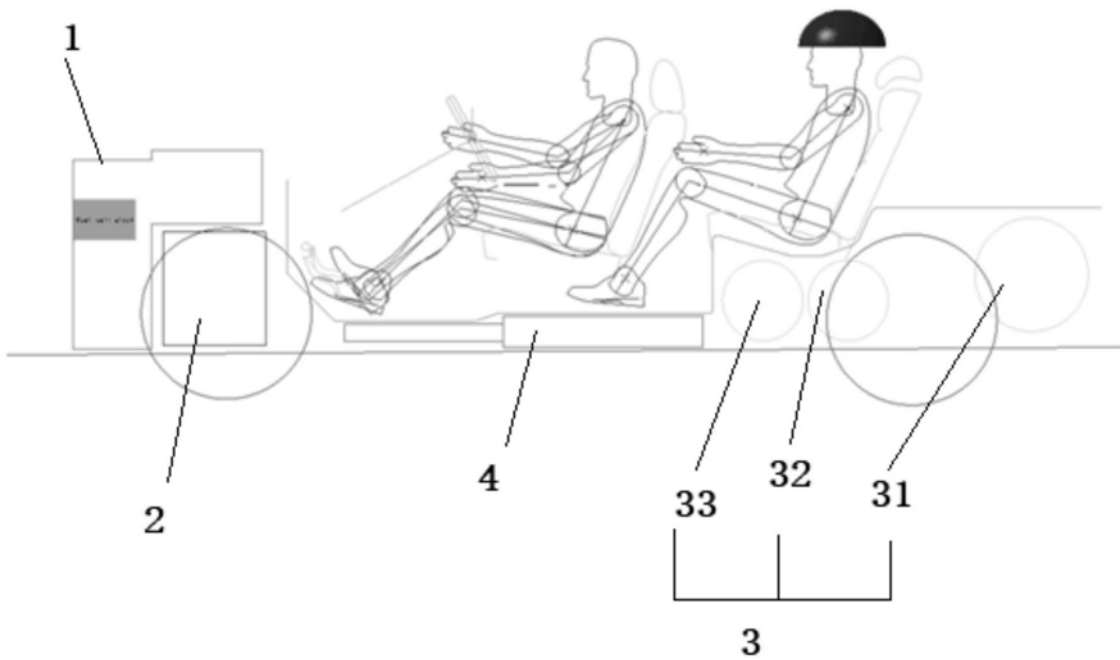


图2