



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105946617 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610484188.0

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 无锡新大力电机有限公司

地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发
区长安惠畅路19号

(72)发明人 徐明

(74)专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 宋敏

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60L 8/00(2006.01)

B60K 3/00(2006.01)

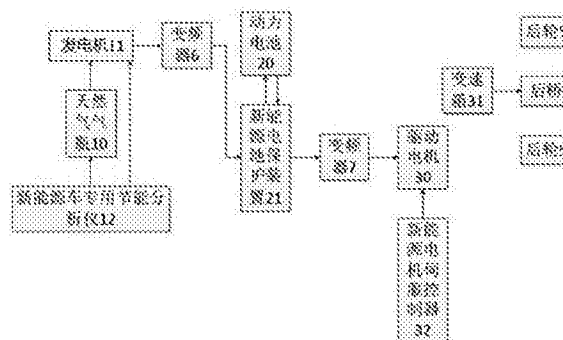
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电
方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法,电力系统包括依次连接的新能源专用节能分析仪、天然气气瓶、发电机、变频器、动力电池、新能源电池保护装置、变频器、驱动电机和新能源电机伺服控制器;驱动电机及受其驱动的变速箱,用以将动力传递给电动汽车的后桥和后轮;动力电池包括太阳能电池板和蓄电池组;所述天然气气瓶和发电机与所述动力电池电性连接,将天然气燃烧后的热能转换生成电能,并将该电能传输至所述动力电池;省去征用宝贵的城市空间、高昂土地使用价格、供电增容等考虑因素,使得纯电动汽车不受续航里程的限制,不需要停车充电,并且该新能源电机伺服控制器具有结构简单、控制方便、可靠性高、维修方便等优点。



1. 一种太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述电力系统包括依次连接的新能源专用节能分析仪、天然气气瓶、发电机、变频器、动力电池、新能源电池保护装置、变频器、驱动电机和新能源电机伺服控制器;所述驱动电机及受其驱动的变速箱,用以将动力传递给电动汽车的后桥和后轮;所述动力电池包括太阳能电池板和蓄电池组;所述天然气气瓶和发电机与所述动力电池电性连接,将天然气燃烧后的热能转换生成电能,并将该电能传输至所述动力电池,所述新能源电机伺服控制器包括控制器本体、直流电池、IGBT模块、电机、显示模块、启动传感器、制动传感器、车速传感器、电机转速传感器;其中:所述直流电池与所述IGBT模块相连,所述IGBT模块与所述电机相连,所述控制器分别与所述IGBT模块、所述显示模块、所述启动传感器、所述制动传感器、所述车速传感器、所述电机转速传感器相连。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述太阳能电池板和蓄电池组上设置有峰值功率跟踪器。

3. 根据权利要求1所述的太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述动力电池上还设置有新能源电池安全保护装置,所述变频器与所述新能源电池安全保护装置电性连接;所述新能源电池安全保护装置通过变频器与所述驱动电机电性连接。

4. 根据权利要求2所述的太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述动力电池与新能源电池安全保护装置双向充/放电连接。

5. 根据权利要求1所述的太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述发电系统还包括与所述天然气气瓶和发电机均相连的新能源车专用节能统计分析仪。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的太阳能电动汽车的电力系统,其特征在于,所述太阳能电动汽车的电力系统具有如下充电方法:

(1)将太阳能电池板在完全暴晒在太阳下面,蓄电池充满电后与所述蓄电池组相连接,所述蓄电池为充电电池;

(2)将天然气气瓶加满放置于电动汽车上,并与发电机相连;动力电池为电动汽车的驱动电机提供电力,驱动电动汽车行驶;

(3)当感应到动力电池电量不足时,自动启动发电机,燃烧天然气,进行发电;

(4)天然气用完时自动使用太阳能电池板提供的电。

一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法

技术领域

[0001] 本发明属于新能源电力领域,具体涉及一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着绿色环境倡导工作的进行,消费者的环保低碳意识逐渐增强,于是电动汽车的使用越来越广泛,再加上电动汽车具有不耗油、无噪音、无污染与使用方便等优点,被逐渐考虑代替汽油车作为日常的交通工具。

[0003] 传统的电动汽车所使用的电池为充电电池,在电力用尽后经由车外输入电源以对电动汽车电池进行充电,电池的电力决定了电动汽车的最大行程、充电时间。然而,电动汽车电池的充电容量有限,使其所能行驶的距离一般无法预测,且由于行驶路面、交通情况、负重等多种因素都会令电动汽车的电池效率、容量有所变化,电池电力消耗快,电力用尽后无法继续行驶。另外,电动汽车电池每次充电时间太长,当电池电力耗尽时,需要很久才能充电完成,造成电动汽车无法普及以及取代传统石化燃料动力引擎。同时,充电设备的不普及等因素,也是造成电动汽车无法取代传统汽、柴油车的主要因素,并且去再带一个电池不太方便又花费较高。

[0004] 因此,需要提供一种新型的太阳能电动汽车来解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种能够使得电动汽车在行驶过程中长时间有电不断电并且低碳环保的工作系统,使得电动汽车能够行驶的时间更长、路途更远,人们在日常生活中不用为了路途遥远而担心电量不足。

[0006] 一种太阳能电动汽车的电力系统,所述电力系统包括依次连接的新能源专用节能分析仪、天然气气瓶、发电机、变频器、动力电池、新能源电池保护装置、变频器、驱动电机和新能源电机伺服控制器;所述驱动电机及受其驱动的变速箱,用以将动力传递给电动汽车的后桥和后轮;所述动力电池包括太阳能电池板和蓄电池组;所述天然气气瓶和发电机与所述动力电池电性连接,将天然气燃烧后的热能转换生成电能,并将该电能传输至所述动力电池,所述新能源电机伺服控制器包括控制器本体、直流电池、IGBT模块、电机、显示模块、启动传感器、制动传感器、车速传感器、电机转速传感器;其中:所述直流电池与所述IGBT模块相连,所述IGBT模块与所述电机相连,所述控制器分别与所述IGBT模块、所述显示模块、所述启动传感器、所述制动传感器、所述车速传感器、所述电机转速传感器相连。

[0007] 优选地,所述太阳能电池板和蓄电池组上设置有峰值功率跟踪器。

[0008] 优选地,所述动力电池上还设置有新能源电池安全保护装置,所述变频器与所述新能源电池安全保护装置电性连接;所述新能源电池安全保护装置通过变频器与所述驱动电机电性连接。

[0009] 优选地,所述动力电池与新能源电池安全保护装置双向充/放电连接。

[0010] 优选地,所述发电系统还包括与所述天然气气瓶和发电机均相连的新能源车专用节能统计分析仪。

[0011] 优选地,所述太阳能电动汽车的电力系统具有如下充电方法:

(1)将太阳能电池板在完全暴晒在太阳下面,蓄电池充满电后与所述蓄电池组相连接,所述蓄电池为充电电池;

(2)将天然气气瓶加满放置于电动汽车上,并与发电机相连;动力电池为电动汽车的驱动电机提供电力,驱动电动汽车行驶;

(3)当感应到动力电池电量不足时,自动启动发电机,燃烧天然气,进行发电;

(4)天然气用完时自动使用太阳能电池板提供的电。

[0012] 本发明的技术方案具有以下有益效果:

本发明提供一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法,采用“边走边充电”的模式,不需要建充电站,充电桩或是更换电池站,省去征用宝贵的城市空间、高昂土地使用价格、供电增容等考虑因素,使得纯电动汽车不受续航里程的限制,不需要停车充电,或是在车辆上装置大量电池来存储电能来满足一天的行驶里程,只需十分之一的电池用量即可,使得纯电动汽车使用成本降为原来的十分之一,即每年七十万的电池费用降为七万每年,采用“新能源一天然气”如液化天然气(LNG)作为补充燃料,只排放二氧化碳且无PM2.5排放,是石化产品当中最为清洁、最为环保的新能源,采用太阳能电池板节省成本提高效益。另外充电站、充电桩的电力来自于发电站,目前发电站多数为火力发电站,火力发电站则需要大量的煤炭,燃烧煤炭则产生大量PM2.5空气污染,污染严重;并且该新能源电机伺服控制器具有结构简单、控制方便、可靠性高、维修方便等优点。

附图说明

[0013] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0014] 图1是本发明太阳能电动汽车的电力系统的系统结构图;

图2是本发明太阳能电动汽车的电力系统的新能源电机伺服控制器的结构组成图。

具体实施方式

[0015] 为了清楚了解本发明的技术方案,将在下面的描述中提出其详细的结构。显然,本发明实施例的具体施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本发明的优选实施例详细描述如下,除详细描述的这些实施例外,还可以具有其他实施方式。

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

[0017] 本发明实施例提供一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法,如图1所示,一种太阳能电动汽车的电力系统,所述电力系统包括依次连接的新能源专用节能分析仪12、天然气气瓶10、发电机11、变频器6、动力电池20、新能源电池保护装置21、变频器7、驱动电机30和新能源电机伺服控制器32;所述驱动电机及受其驱动的变速箱31,用以将动力传递给电动汽车的后桥和后轮5;所述动力电池包括太阳能电池板和蓄电池组;所述天然气气瓶和发电机与所述动力电池电性连接,将天然气燃烧后的热能转换生成电能,并将该电能传输至所述动力电池;

参照图2,所述新能源电机伺服控制器包括控制器本体、直流电池、IGBT模块、电机、显

示模块、启动传感器、制动传感器、车速传感器、电机转速传感器；其中：所述直流电池与所述IGBT模块相连，所述IGBT模块与所述电机相连，所述控制器分别与所述IGBT模块、所述显示模块、所述启动传感器、所述制动传感器、所述车速传感器、所述电机转速传感器相连。

[0018] 所述太阳能电池板和蓄电池组上设置有峰值功率跟踪器，峰值功率跟踪器，实质上是一个DC-DC斩波电路，阵列的电压和电流乘积后得到功率。然后通过寻优过程来调节占空比的调节使光伏阵列的输出功率达到最大，使MPPT的功率密度大大提高，同时提高了MPPT的转换效率。

[0019] 所述动力电池上还设置有新能源电池安全保护装置，所述变频器与所述新能源电池安全保护装置电性连接；所述新能源电池安全保护装置通过变频器与所述驱动电机电性连接，所述动力电池与新能源电池安全保护装置双向充/放电连接，所述发电系统还包括与所述天然气气瓶和发电机均相连的新能源车专用节能统计分析仪。

[0020] 本技术方案若应用在纯电动汽车上(载重18吨平均时速30km/h且开空调计算)，具有如下优点：(1)采用“边走边充电”的模式，不需要建充电站，充电桩或是更换电池站，省去征用宝贵的城市空间、高昂土地使用价格、供电增容等考虑因素，使得纯电动汽车不受续航里程的限制；(2)采用“边走边充电”的模式，不需要停车充电，或是在车辆上装置大量电池来存储电能来满足一天的行驶里程，只需十分之一的电池用量即可，使得纯电动汽车使用成本降为原来的十分之一，即每年七十万的电池费用降为七万每年；(3)采用“新能源+天然气”如液化天然气(LNG)作为补充燃料，只排放二氧化碳且无PM2.5排放，是石化产品当中最为清洁、最为环保的新能源。另外充电站、充电桩的电力来自于发电站，目前发电站多数为火力发电站，火力发电站则需要大量的煤炭，燃烧煤炭则产生大量PM2.5空气污染，污染严重。

[0021] 所述太阳能电动汽车的电力系统具有如下充电方法：

(1)将太阳能电池板在完全暴晒在太阳下面，蓄电池充满电后与所述蓄电池组相连接，所述蓄电池为充电电池；

(2)将天然气气瓶加满放置于电动汽车上，并与发电机相连；动力电池为电动汽车的驱动电机提供电力，驱动电动汽车行驶；

(3)当感应到动力电池电量不足时，自动启动发电机，燃烧天然气，进行发电；

(4)天然气用完时自动使用太阳能电池板提供的电。

[0022] 本发明提供的一种太阳能电动汽车的电力系统及其充电方法，电动汽车的电力系统每小时消耗电能约16千瓦时(载重18吨平均时速30km/h且开空调计算)，天然气发电机给动力电池补充每小时20千瓦时的电能，大于电力系统每小时消耗的电能，加上太阳能给电动汽车提供的电，使得在不停车充电的情况下，边走边充电，续航里程不受限制。另外，采用液化天然气和太阳能等新能源作为补充燃料，只排放二氧化碳且无PM2.5排放，清洁、无污染，并且该新能源电机伺服控制器具有结构简单、控制方便、可靠性高、维修方便等优点。

[0023] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，这些未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，均在申请待批的权利要求保护范围之内。

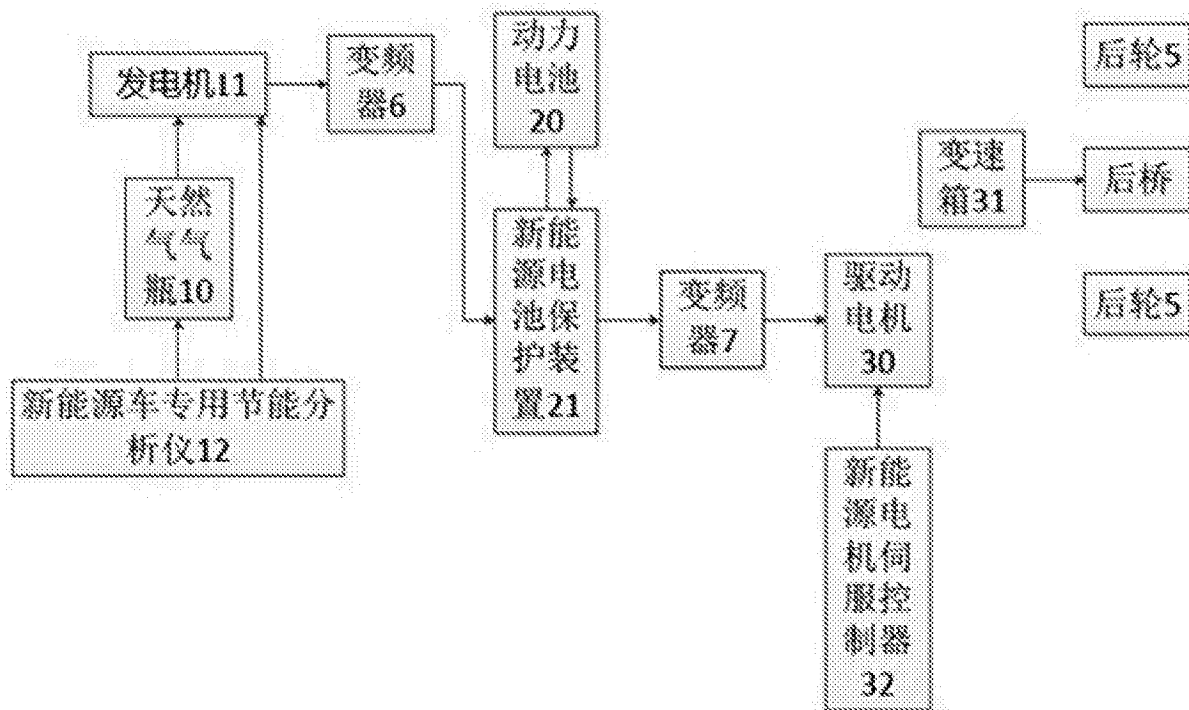


图1

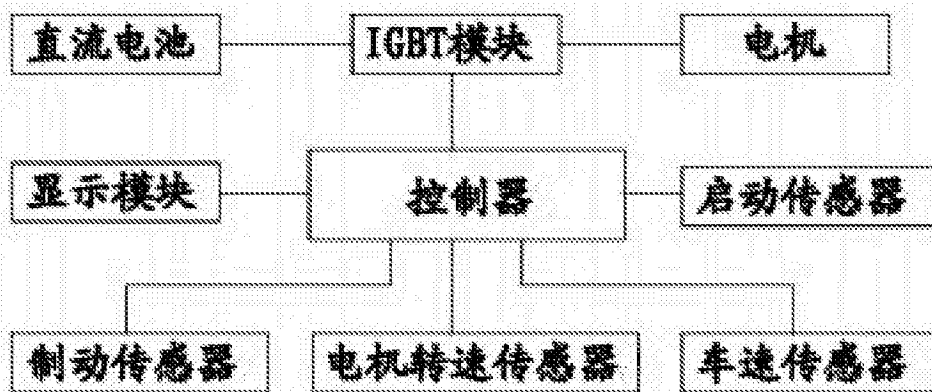


图2