



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109130808 B

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 201810966054.1

(22) 申请日 2018.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109130808 A

(43) 申请公布日 2019.01.04

(73) 专利权人 奇瑞商用车(安徽)有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区中山南路717号科技产业园8号楼

(72) 发明人 张杰 蒋兵 张民 彭超 尹杨平
汪涛 曹俊男 程云云 梁学森
安明玉

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 王冰冰

(51) Int.Cl.

B60J 7/00 (2006.01)

B60K 16/00 (2020.01)

B60L 8/00 (2006.01)

H02S 30/20 (2014.01)

(56) 对比文件

EP 0408427 A1, 1991.01.16

审查员 王天照

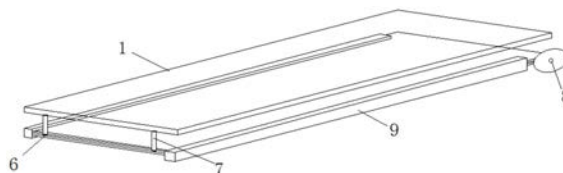
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统及其充电控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统及其充电控制方法,该系统包括汽车天窗玻璃和天窗挡板,所述系统还包括设于天窗挡板上可随天窗挡板折叠展开的柔性太阳能电池板。本发明利用汽车全景天窗的天窗挡板为支撑,进行柔性太阳能电池板的安放,可随着天窗挡板折叠收纳及展开,由于柔性太阳能电池板发电功率大,可利用太阳能电池板为汽车、电动车蓄电池或车载GPS等负载进行有效地充电。



1. 一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,包括汽车天窗玻璃和天窗挡板,其特征在于,所述系统还包括设于天窗挡板上可随天窗挡板折叠展开的柔性太阳能电池板,所述汽车天窗玻璃为电控变色玻璃,天窗挡板完全关闭,电路导通玻璃变为无色透明;天窗挡板未完全关闭,电路断开天窗玻璃为黑色;所述电控变色玻璃与天窗挡板设有可构成电路回路的触点组,在天窗挡板的前端设置两个第一触点,用来与天窗玻璃前端下部的第二触点构成电路回路;所述柔性太阳能电池板是由多个柔性太阳能电池单元组合而成。

2. 根据权利要求1所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述柔性太阳能电池板的形状与天窗挡板对应匹配贴合。

3. 根据权利要求2所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述柔性太阳能电池单元通过螺栓固定于天窗挡板上。

4. 根据权利要求1所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述柔性太阳能电池板是硅基薄膜太阳能电池。

5. 根据权利要求1所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述柔性太阳能电池板与天窗挡板之间设有隔热层。

6. 根据权利要求5所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述隔热层包括铝板和附着于铝板上的化学交联聚乙烯发泡材料层。

7. 根据权利要求1所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,其特征在于,所述柔性太阳能电池板与车内蓄电设备电连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统的充电控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、关闭天窗挡板,电路导通,汽车天窗玻璃变为无色以使太阳能电池板充分采光充电;

步骤二、打开天窗挡板,电路断开,汽车天窗玻璃变为黑色,太阳能电池板停止充电。

应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统及其充电控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车辅助充电技术领域,具体涉及一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统及其充电控制方法。

背景技术

[0002] 汽车作为一种代步工具,在人们的生活中应用很广,已成为人们外出不可缺少的交通工具。但随着汽车数量的增多,汽车尾气所带来的污染也越来越严重。因此,新能源汽车成为发展的趋势,新能源汽车是指除汽油、柴油发动机之外所有其它能源汽车:包括燃料电池汽车、混合动力汽车、氢能源动力汽车和太阳能汽车等,该类汽车的废气排放量低,与传统能源汽车相比更加低碳环保。目前利用电池的汽车,相比传统能源汽车大量排放尾气,电动汽车可实现零排放,但是存在较为明显的缺点是续航能力差。

[0003] 太阳能作为一种可再生无污染的能源,受到人们的青睐。目前利用太阳能的汽车,一般都需要携带一块大的太阳能电池板,并且太阳能电池板是架设在汽车顶部,体积大,而且较为笨重,影响到汽车的外观形象,显得很累赘,而汽车的外观形象也是人们对汽车的一个重要要求。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统及其充电控制方法,目的是通过合理的结构设置便于太阳能电池板的折叠收纳及展开。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,包括汽车天窗玻璃和天窗挡板,所述系统还包括设于天窗挡板上可随天窗挡板折叠展开的柔性太阳能电池板。

[0007] 所述柔性太阳能电池板是由多个柔性太阳能电池单元组合而成,且柔性太阳能电池板的形状与天窗挡板对应匹配贴合。

[0008] 所述柔性太阳能电池单元通过螺栓固定于天窗挡板上。

[0009] 所述柔性太阳能电池板是硅基薄膜太阳能电池。

[0010] 所述柔性太阳能电池板与天窗挡板之间设有隔热层。

[0011] 所述隔热层包括铝板和附着于铝板上的化学交联聚乙烯发泡材料层。

[0012] 所述汽车天窗玻璃为电控变色玻璃。

[0013] 所述电控变色玻璃与天窗挡板设有可构成电路回路的触点组。

[0014] 所述柔性太阳能电池板与车内蓄电设备电连接。

[0015] 所述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统的充电控制方法,包括如下步骤:

[0016] 步骤一、关闭天窗挡板,电路导通,汽车天窗玻璃变为无色以使太阳能电池板充分采光充电;

[0017] 步骤二、打开天窗挡板,电路断开,汽车天窗玻璃变为黑色,太阳能电池板停止充

电。

[0018] 本发明的有益效果：

[0019] 本发明利用汽车全景天窗的天窗挡板为支撑,进行柔性太阳能电池板的安放,可随着天窗挡板折叠收纳及展开,由于柔性太阳能电池板发电功率大,可利用太阳能电池板为汽车、电动车蓄电池或车载GPS等负载进行有效地充电。多个柔性太阳能电池板单元覆盖在天窗挡板上,通过并联后统一与车内的蓄电设备连接,使得汽车行驶过程中也能实现能量的转换,进而提高新能源汽车的续航能力;同时将柔性太阳能电池板单元组装成与汽车天窗挡板贴合的形状,解决了传统的太阳能汽车中太阳能电池板过于累赘制约太阳能在汽车上的应用的问题。

[0020] 汽车全景天窗玻璃为电控变色玻璃,天窗挡板完全关闭时电路导通玻璃变为无色透明方便太阳能电池板的充分采光,以增加太阳能的转换量,即增加蓄电设备的电量实现在单位时间内能量转换的最大化。天窗挡板未完全关闭时电路断开天窗玻璃为黑色确保车内的舒适光度,以维持车内舒适的乘坐环境。

附图说明

[0021] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是：

[0022] 图1是本发明的结构示意图；

[0023] 图2是本发明的局部剖视图；

[0024] 图3是柔性太阳能电池板安装的俯视图；

[0025] 图4是天窗挡板的仰视图。

[0026] 图中标记为：

[0027] 1、天窗玻璃,2、天窗挡板,3、柔性太阳能电池板,4、隔热层,5、螺栓,6、第一触点,7、第二触点,8、卷轴,9、导轨,10、凹槽,31、柔性太阳能电池单元。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0029] 如图1至图4所示,一种应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统,包括汽车天窗玻璃1、天窗挡板2和设于天窗挡板2上可随天窗挡板2折叠展开的柔性太阳能电池板3。柔性太阳能电池板3优选采用硅基薄膜太阳能电池。采用柔性太阳能电池板3安装于天窗挡板2上,便于随着天窗挡板一起卷曲收纳折叠及展开。天窗挡板的卷曲收纳与现有的卷曲收纳结构类似,在汽车天窗的一侧容腔内设置卷轴8,天窗挡板2的两侧边与设于天窗壳体的两个导轨9滑动连接,通过驱动电机驱动卷轴正反转使天窗挡板及柔性太阳能电池板沿着导轨滑动以卷曲折叠收纳及展开天窗挡板。为了便于天窗挡板及柔性太阳能电池板展开,在天窗挡板前端底部可以设置把手或者便于扣动的凹槽10,便于在驱动卷轴反转时手动拉动天窗挡板展开。也可以在天窗挡板前端两侧通过滑块与导轨连接,通过电机驱动机构带动滑块沿着导轨滑动,当电机驱动机构带动滑块沿导轨朝向靠近卷轴一端滑动时,卷轴同步卷曲收纳天窗挡板及柔性太阳能电池板,当电机驱动机构带动滑块沿导轨朝向背离卷轴的一端滑动

时,卷轴同步转动展开天窗挡板及柔性太阳能电池板。

[0030] 针对现有技术中新能源汽车的续航能力差的问题,上述柔性太阳能电池板3是由多个柔性太阳能电池单元31组合而成,且柔性太阳能电池板3的形状与天窗挡板2对应匹配贴合。将柔性太阳能电池单元31组装成与汽车天窗挡板贴合的形状,解决了传统的太阳能汽车中太阳能电池板过于累赘的现象。柔性太阳能电池单元31通过螺栓5固定在天窗挡板2上,方便日后的拆卸维修保养。在汽车天窗挡板2表面安装多个柔性太阳能电池单元31,使得汽车整个顶部提供支撑面的部分均能实现太阳能与电能之间的转换,继而增强汽车的续航能力,缩小新能源汽车与普通汽车之间续航能力的差距,同时实现了节能减排、减小环境污染的目的。汽车在行驶过程中,由于柔性太阳能电池单元通过并联后统一与车内的蓄电设备连接,使得汽车行驶过程中也能实现能量的转换,其中的电连接线可以通过天窗壳体内设置的走线槽,之后与车体内的蓄电设备连接,避免电连接线暴露于外侧,影响安全性及美观性。

[0031] 为了维持车内舒适的乘坐环境和太阳能电池板的正常运行,柔性太阳能电池板与天窗挡板之间设有一薄层隔热层4。隔热层4优选选用铝板上附着化学交联聚乙烯发泡材料,其特点在于抗拉伸强度高,泡孔细,具备较高的热阻断效率。同样在安装时,隔热层4和柔性太阳能电池单元31可以一起通过螺栓5固定在天窗挡板2上,方便日后的拆卸维修保养。

[0032] 汽车天窗玻璃优1选采用电控变色玻璃。电控变色玻璃的电力能源供应可以通过车内蓄电设备提供,通过控制电控变色玻璃的通电与否来控制其变色,具体可以在通电时控制电控变色玻璃变为无色透明,断电时电控变色玻璃变为黑色,以维持车内舒适的乘坐环境。

[0033] 作为进一步的改进,电控变色玻璃与天窗挡板设有可构成电路回路的触点组。具体而言,在天窗挡板的前端设置两个第一触点6,用来与天窗玻璃前端下部的第二触点7构成电路回路,进而改变天窗玻璃的颜色,变色的工作过程为:天窗挡板完全关闭时,第一触点6与第二触点7接触,电路导通,电控变色玻璃变为无色透明,方便太阳能电池板的充分采光,以增加太阳能的转换量,即增加蓄电设备的电量实现在单位时间内能量转换的最大化;天窗挡板未完全关闭时,天窗挡板上的第一触点6未与电控变色玻璃的第二触点接触7,电路不通,天窗玻璃为黑色,确保车内的舒适光度,以维持车内舒适的乘坐环境。

[0034] 上述应用太阳能的汽车天窗辅助续航系统通过电控变色玻璃的变色,可以控制太阳能电池板的采光度,进而控制充电与否,操作方法为:步骤一、关闭天窗挡板,电路导通,汽车天窗玻璃变为无色以使太阳能电池板充分采光充电;步骤二、打开天窗挡板,电路断开,汽车天窗玻璃变为黑色,太阳能电池板停止充电。由于柔性太阳能电池板发电功率大,可利用太阳能电池板为汽车、电动车蓄电池或车载GPS等负载进行有效地充电。

[0035] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

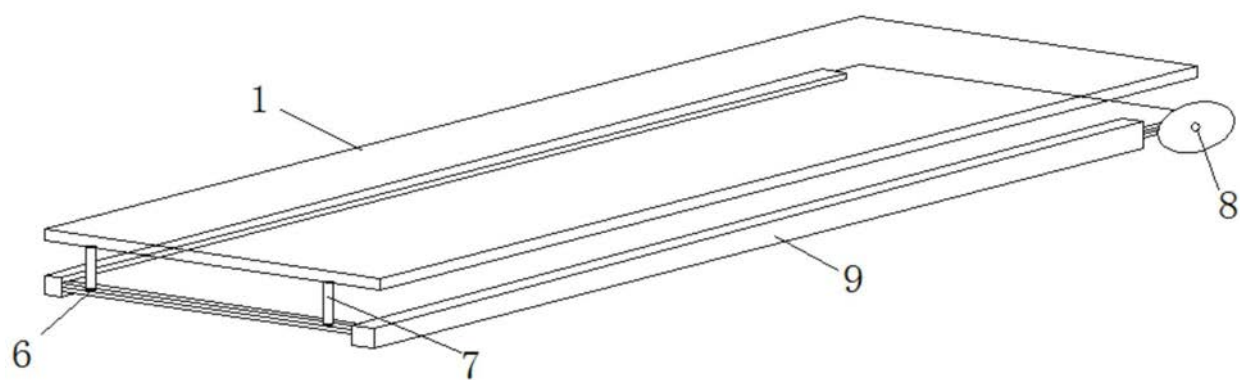


图1

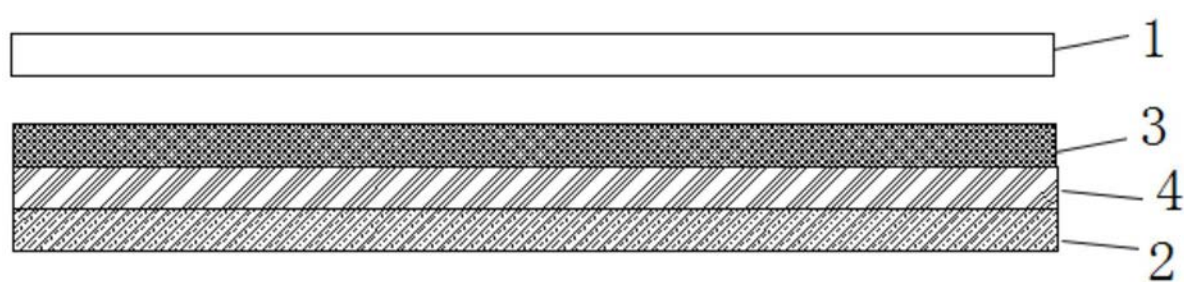


图2



图3

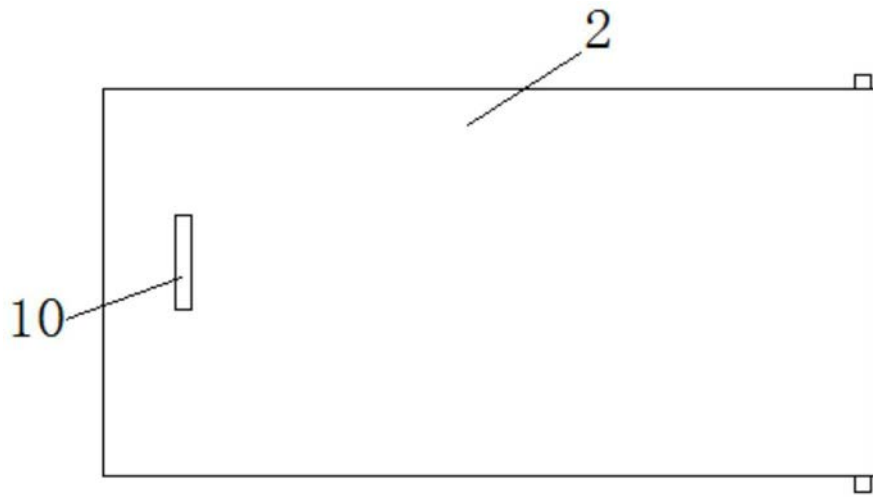


图4