



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203237016 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201320262713. 6

(22) 申请日 2013. 05. 14

(73) 专利权人 重庆交通大学

地址 400074 重庆市南岸区学府大道 66 号

(72) 发明人 屈新明 邓天民 陈亚平 贺琳

唐红 徐媛 邹雨呈

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 张瑾

(51) Int. Cl.

B60J 11/04 (2006. 01)

B60R 16/033 (2006. 01)

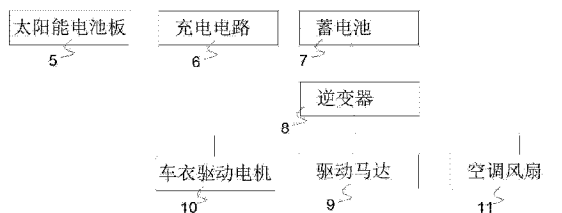
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

太阳能车衣空调驱动系统

(57) 摘要

本实用新型涉及汽车节能技术领域,特别涉及一种太阳能车衣空调驱动系统,包括车衣、太阳能电池板、充电电路、蓄电池、逆变器和驱动马达,所述太阳能电池板设置于车衣上,太阳能电池板的电流输出端通过充电电路与蓄电池的充电端电联接,所述蓄电池的电源输出端通过逆变器与驱动马达及空调风扇的电源输入端电联接,所述驱动马达的输出轴与空调压缩机转子传动连接;本实用新型可通过在车衣上设置的太阳能电池板获取的电能驱动空调运转,在保护车身的同时,控制车内温度,节约能源;在进一步的技术方案中,车衣可自动收放,使用方便,而且由于车衣展开面积大,可使用更大面积的太阳能电池板。



1. 太阳能车衣空调驱动系统,其特征在于:包括车衣、太阳能电池板、充电电路、蓄电池、逆变器和驱动马达,所述太阳能电池板设置于车衣上,太阳能电池板的电流输出端通过充电电路与蓄电池的充电端电联接,所述蓄电池的电源输出端通过逆变器与驱动马达及空调风扇的电源输入端电联接,所述驱动马达的输出轴与空调压缩机转子传动连接。

2. 如权利要求 1 所述的太阳能车衣空调驱动系统,其特征在于:所述太阳能车衣空调驱动系统还包括设置于车身上部左右两侧的导轨,所述车衣两侧设置有扣环,所述扣环套在导轨上,可沿导轨滑动。

3. 如权利要求 2 所述的太阳能车衣空调驱动系统,其特征在于:所述太阳能车衣空调驱动系统还包括车衣驱动电机,所述车衣驱动电机的输出轴与扣环传动连接,车衣驱动电机的电源输入端与逆变器的电源输出端电联接。

4. 如权利要求 3 所述的太阳能车衣空调驱动系统,其特征在于:所述车衣分为前部车衣和后部车衣,车衣驱动电机为 8 个,分别与前部车衣和后部车衣四角的扣环传动连接。

5. 如权利要求 4 中所述的太阳能车衣空调驱动系统,其特征在于:所述驱动马达与驱动电机的控制端与车身控制系统电联接。

太阳能车衣空调驱动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车节能技术领域,特别涉及一种太阳能车衣空调驱动系统。

背景技术

[0002] 车衣是一种汽车用的外罩衣,可对车漆、车窗玻璃起到保护作用,有特殊涂层的车衣也可起到一定的隔热效果,但即便如此,在日照强烈的情况下,停放一段时间的车内温度仍然较高,必须在发动汽车、启用空调后一段时间才能降到舒适温度。而且现有的车衣使用时需要手工套取,极为不便,甚至一些材料和结构设计不合理的车衣会随风飘动,造成车身的划伤。

[0003] 随着汽车工业的迅速发展,汽车的普及程度越来越高,而随着电器化电子化的进步,汽车内部电器设备耗能也逐渐上升,尤其是夏冬两季由于车内空调的大量使用会带来较大的能量损耗。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种太阳能车衣空调驱动系统,能在保护车身的同时,获取太阳能以驱动空调。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述技术问题:

[0006] 本实用新型的太阳能车衣空调驱动系统,包括车衣、太阳能电池板、充电电路、蓄电池、逆变器和驱动马达,所述太阳能电池板设置于车衣上,太阳能电池板的电流输出端通过充电电路与蓄电池的充电端电联接,所述蓄电池的电源输出端通过逆变器与驱动马达及空调风扇的电源输入端电联接,所述驱动马达的输出轴与空调压缩机转子传动连接。

[0007] 进一步,所述太阳能车衣空调驱动系统还包括设置于车身上部左右两侧的导轨,所述车衣两侧设置有扣环,所述扣环套在导轨上,可沿导轨滑动。

[0008] 进一步,所述太阳能车衣空调驱动系统还包括车衣驱动电机,所述车衣驱动电机的输出轴与扣环传动连接,车衣驱动电机的电源输入端与逆变器的电源输出端电联接。

[0009] 进一步,所述车衣分为前部车衣和后部车衣,驱动电机为 8 个,分别与前部车衣和后部车衣四角的扣环传动连接。

[0010] 进一步,所述驱动马达与驱动电机的控制端与车身控制系统电联接。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型的太阳能车衣空调驱动系统,可通过在车衣上设置的太阳能电池板获取的电能驱动空调运转,在保护车身的同时,控制车内温度,节约能源;在进一步的技术方案中,车衣可自动收放,使用方便,而且由于车衣展开面积大,可使用更大面积的太阳能电池板;太阳能车衣空调驱动系统可通过车身控制系统进行控制,利用车身遥控器实现遥控,简化电路结构,可节约成本和提高系统的稳定性。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

- [0013] 图 1 为本实用新型太阳能车衣空调驱动系统的车衣展开状态的结构示意图；
[0014] 图 2 为本实用新型太阳能车衣空调驱动系统的车衣收起状态的结构示意图；
[0015] 图 3 为本实用新型太阳能车衣空调驱动系统的电路结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将结合附图对本实用新型进行详细说明,如图 1-3 所示:太阳能车衣空调驱动系统,包括车衣 3、太阳能电池板 5、充电电路 6、蓄电池 7、逆变器 8 和驱动马达 9,还包括车衣驱动电机 10 以及在车身 1 上部左右两侧的导轨 2,车衣 3 两侧设置有扣环 4,所述扣环 4 套在导轨 2 上,可沿导轨 2 滑动,所述车衣分为前部车衣和后部车衣,驱动电机为 8 个,分别与前部车衣和后部车衣四角的扣环 4 传动连接,所述太阳能电池板 5 为多块,横向间隔设置于车衣 3 上,太阳能电池板 5 的电流输出端通过充电电路 6 与蓄电池 7 的充电端电联接,所述蓄电池 7 的电源输出端通过逆变器 8 与驱动马达 9 及空调风扇 11 的电源输入端电联接,所述驱动马达 9 与空调压缩机转子传动连接,所述驱动马达 9 与车衣驱动电机 10 的控制端与车身控制系统电联接。所述蓄电池 7 为单独设置的蓄电池。

[0017] 由于本实用新型太阳能车衣空调驱动系统利用车身现有的车身控制系统进行控制,因此可在现有的车身遥控器上设置相应按钮,当车主停车后,按下相应按钮,车衣驱动电机 10 工作,牵引扣环 4 带动车衣 3 沿导轨 2 展开,如图 1 所示;太阳能电池板 5 开始工作,通过充电电路 6 给蓄电池 7 充电;当车主返回准备开车时,在距离车身 20 米时即可按下相应按钮,车衣驱动电机 10 工作,牵引扣环 4 带动车衣 3 沿导轨 2 收起,如图 2 所示,同时控制驱动马达 9 及空调风扇 11 运转,带动空调运行,调节车内温度,当车主进车时,车衣已经收起,车内温度也已经趋于舒适,可节约车主时间,利用停车期间获得的电能驱动空调,可节约能源。

[0018] 在太阳能电池板的面板和背板上还可设置涂层,做到绝缘、耐高压,预防水蒸气积聚、预防尘埃遮挡、提高导电率、减缓太阳能电池板老化,用于保证电池板高效、长寿命运转。将车衣与太阳能电池板镶嵌在一起,不仅可以减少电池板在折叠时的损伤,还方便了太阳能电池板的收放;由于设置了导轨当车衣打开后,由于其两端都固定在导轨上,无论多大的风都不会使得它与车身产生摩擦,磨损车身,故其对汽车外漆有很好的保护作用。

[0019] 中型轿车内部空间大小在 6500L-8000L 范围之内,汽车空调功率消耗可分为静态功率消耗和动态功率消耗。在汽车运动的过程中,相比于静态来说由于密封性等多种因素导致空调耗能明显增加,使得汽车动态空调功率消耗明显高于静态。当汽车处于静止状态时,整体汽车空调功率消耗可以看成静态空间的功率消耗,这种情况下空调功率消耗就会大大减小。

[0020] 依据中型小轿车的尺寸我们可以得到如下的功率计算公式(长度单位:mm):

[0021] $P=a \times b \times n / (110 \times 80)$;

[0022] 其中面积为 110*80 (mm×mm) 的太阳能电池底板的功率为 1W/h ;

[0023] a 为每小块太阳能电池板的长度 ;

[0024] b 为每小太阳能电池板的宽度 ;

[0025] n 为总共车衣上安装的太阳能电池板的总数。

[0026] 若依据中型车的尺寸我们可以得到如下的具体功率计算值 :

[0027] a=1500 ;

[0028] b=30 ;

[0029] n=80 ;

[0030] 计算得到 $P \approx 410W$;

[0031] 汽车空调功率消耗由压缩机功率消耗和风扇功率消耗两部分构成,汽车在运动的过程中空调正常工作时压缩机功率消耗在 2KW 左右,风扇所需功率在 0.3KW 左右,整个空调系统消耗功率在 2.3KW 左右。其中压缩机是靠发动机通过皮带来带动的,而风扇则是消耗汽车蓄电池供电。

[0032] 汽车处于静止时,可以将汽车看成一个封闭性较好的密闭空间,此时整个汽车内部空间功率消耗值很低。通过对汽车空调制冷量和汽车内部空间大小的计算,我们得出汽车处于静止状态时整体空间耗能在 500W-600W 左右。当太阳光照射充足时太阳能电池板每小时能够转换的电能在 400W 左右。这就使将太阳能电池板吸收的太阳能转换成电能用于空调的驱动成为可能。此时 400W 的功率虽然还不能使得空调完全正常工作,但是在这样的功率下空调已经能够将车内温度降到 30℃ 以内,这样就完全可以为车主营造一个凉爽的用车环境。

[0033] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

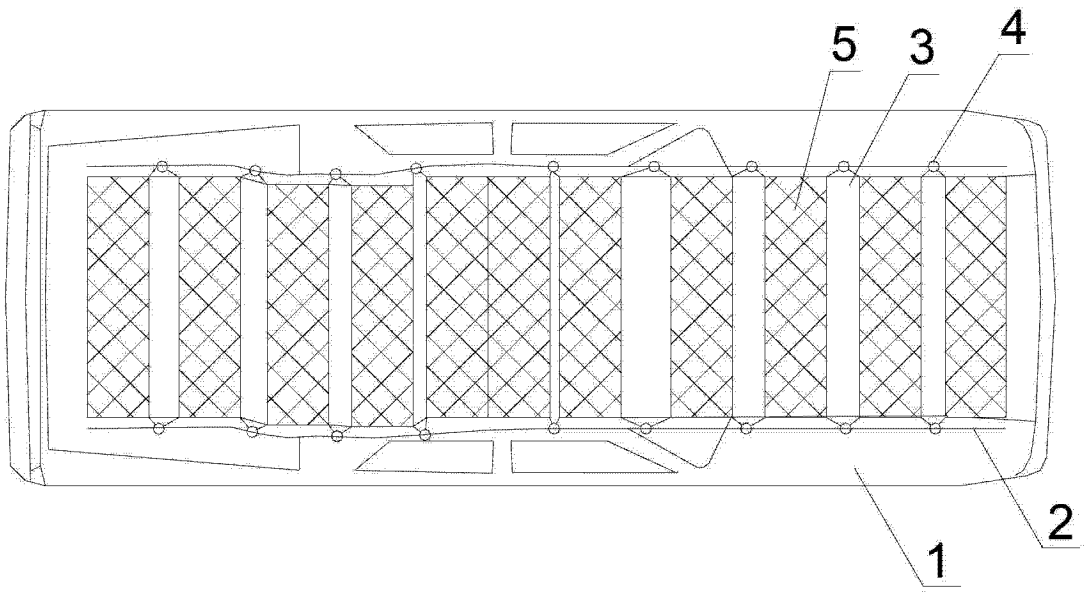


图 1

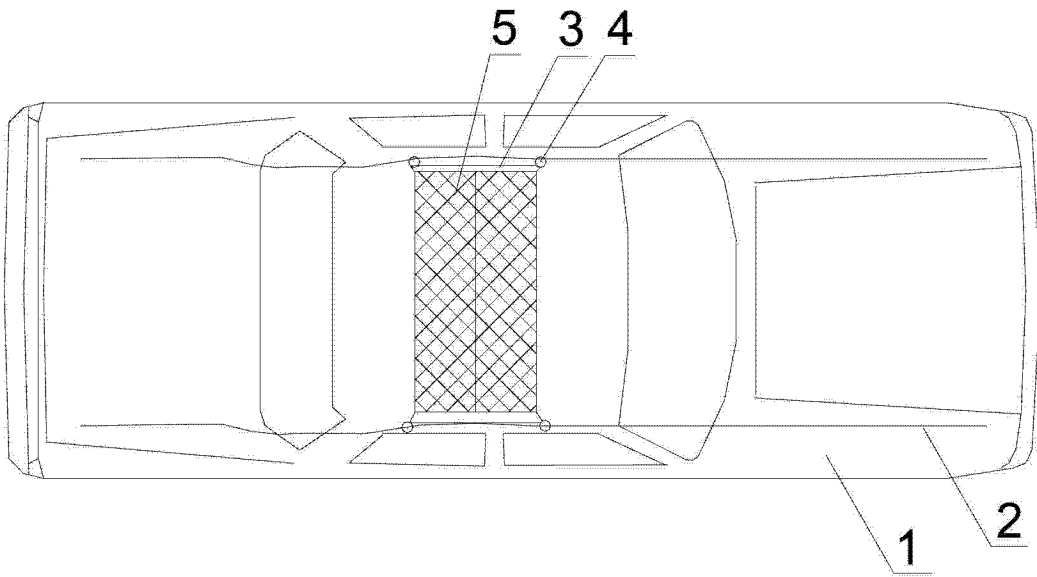


图 2

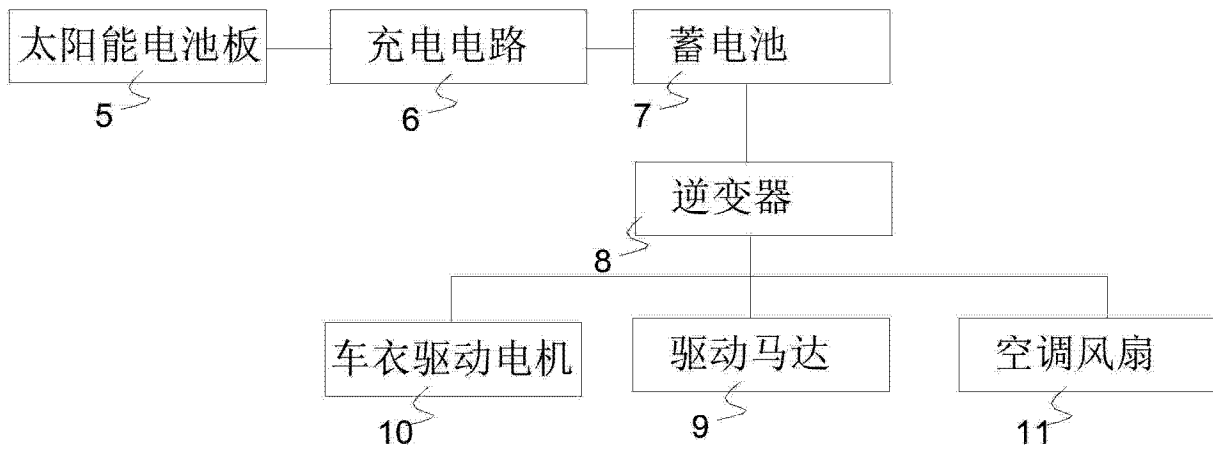


图 3