

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102431415 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110316259. 3

(22) 申请日 2011. 10. 18

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开  
发区长春路 8 号

(72) 发明人 汪文军

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51) Int. Cl.

B60H 1/32 (2006. 01)

B60R 16/033 (2006. 01)

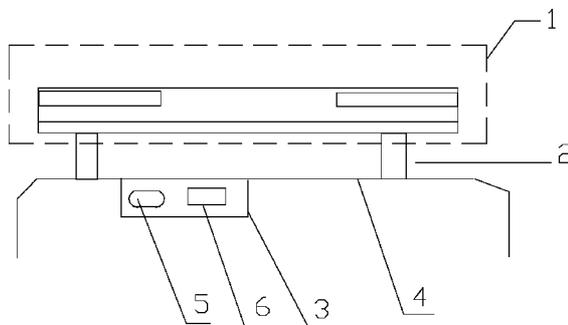
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 发明名称

一种汽车空调系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种汽车空调系统,属于制冷领域。所述系统包括:太阳能电池组件和半导体制冷系统;所述太阳能电池组件固定在汽车外顶部,用于将太阳能转换成电能;所述半导体制冷系统安装于汽车车舱内部并自带一个温度传感器,所述半导体制冷系统根据所述温度传感器测得的车舱内的温度,利用太阳能电池组件输出的电能对所述汽车车舱进行制冷。本发明通过在汽车车顶安装太阳能电池组件,吸收辐射在汽车车顶和车体周身的太阳能量,并将吸收的太阳能量转换成电能,为车舱内的制冷系统提供动力,从根本上阻断了热量传导途径,同时利用太阳能代替燃油为制冷系统提供了动力,降低了燃油的损耗。



1. 一种汽车空调系统,其特征在于,包括太阳能电池组件和半导体制冷系统;其中,所述太阳能电池组件固定在汽车外顶部,用于将太阳能转换成电能;  
所述半导体制冷系统安装于汽车车舱内部并自带一个温度传感器,所述半导体制冷系统根据所述温度传感器测得的车舱内的温度,利用所述太阳能电池组件获得的电能对所述汽车车舱进行制冷。
2. 如权利要求1所述的汽车空调系统,其特征在于,所述太阳能电池组件包括主组件和侧组件,所述侧组件通过滑杆与所述主组件抽屉式连接,并沿滑杆方向伸缩。
3. 如权利要求2所述的汽车空调系统,其特征在于,所述主组件为长方形,所述主组件的面积小于或等于汽车车顶的面积。
4. 如权利要求2所述的汽车空调系统,其特征在于,所述主组件由四个吸盘固定在汽车外顶部。
5. 如权利要求2所述的汽车空调系统,其特征在于,所述侧组件包括第一对侧组件和/或第二对侧组件,其中,  
第一对侧组件通过车宽方向的滑杆与所述主组件抽屉式连接,可沿车宽方向伸缩;  
第二对侧组件通过车身方向的滑杆与所述主组件抽屉式连接,可沿车身方向伸缩。
6. 如权利要求1所述的汽车空调系统,其特征在于,当所述温度传感器测得的车舱内的温度达到临界温度值时,所述半导体制冷系统利用所述太阳能电池组件输出的电能对所述汽车车舱进行制冷。
7. 如权利要求6所述的汽车空调系统,其特征在于,所述临界温度值为 $40^{\circ}\text{C}$  - $50^{\circ}\text{C}$ 之前的任一温度值。
8. 如权利要求1所述的汽车空调系统,其特征在于,所述半导体制冷系统还包括空气净化器或者负离子发生器。
9. 如权利要求1所述的汽车空调系统,其特征在于,所述空调系统还包括一个储能器,用于存储所述太阳能电池组件输出的电能。

## 一种汽车空调系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制冷领域,特别涉及一种汽车空调系统。

### 背景技术

[0002] 汽车停泊或行驶在太阳光照下时,太阳辐射能量主要透过车顶和车体两侧传入车内,进而导致车舱内的温度迅速升高。尤其是在夏季,车舱内的温度有可能达到 60℃ 以上,使驾乘者感到不舒服。

[0003] 目前一般汽车内都装有空调,在车舱内温度较高时,可以开启空调,以达到制冷作用。或者打开车窗,与车舱外的空气进行热量交换,以降低车舱内的温度。这虽然能够达到制冷的作用,但是并没有对热量传导途径予以阻断,太阳的热量不断地透过车体进入车舱,因此汽车内部空调始终处于使用状态,提高了燃油的损耗。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:由于没有从根本上阻断热量传导途径,太阳热量源源不断地通过车顶和车体两侧辐射进入车舱,汽车空调使用率大大提高,增加了燃油损耗。

### 发明内容

[0005] 为了解决汽车车舱内温度升高而造成的汽车空调燃油损耗高的问题,本发明实施例提供了一种汽车空调系统。所述技术方案如下:

[0006] 一种汽车空调系统,包括太阳能电池组件和半导体制冷系统;其中,

[0007] 所述太阳能电池组件固定在汽车外顶部,用于将太阳能转换成电能;

[0008] 所述半导体制冷系统安装于汽车车舱内部并自带一个温度传感器,所述半导体制冷系统根据所述温度传感器测得的车舱内的温度,利用所述太阳能电池组件输出的电能对所述汽车车舱进行制冷。

[0009] 具体地,所述太阳能电池组件包括主组件和侧组件,所述侧组件通过滑杆与所述主组件抽屉式连接,并沿滑杆方向伸缩。

[0010] 所述主组件为长方形,所述主组件的面积小于或等于汽车车顶的面积。

[0011] 所述主组件由四个吸盘固定在汽车外顶部。

[0012] 具体地,所述侧组件包括第一对侧组件和 / 或第二对侧组件,其中,

[0013] 第一对侧组件通过车宽方向的滑杆与所述主组件连接,可沿车宽方向伸缩;

[0014] 第二对侧组件通过车身方向的滑杆与所述主组件连接,可沿车身方向伸缩。

[0015] 当所述温度传感器测得的车舱内温度达到临界温度值时,所述半导体制冷系统利用所述太阳能电池组件输出的电能对所述汽车车舱进行制冷。

[0016] 具体地,所述临界温度为 40℃ -50℃ 之间任意一个温度值;

[0017] 所述半导体制冷系统还包括空气净化器或者负离子发生器。

[0018] 具体地,所述空调系统还包括一个储能器,用于存储所述太阳能电池组件输出的电能。

[0019] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0020] 通过在汽车车顶安装太阳能电池组件，吸收辐射在汽车车顶和车体周身的太阳能量，并将吸收的太阳能量转换成电能，为车舱内的制冷系统提供动力，从根本上阻断了热量传导途径，同时利用太阳能代替燃油为制冷系统提供了动力，降低了燃油的损耗。同时制冷系统还附带了一个空气净化装置，在制冷的同时改善车舱内的空气质量，使驾乘者感觉更舒适。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图 1 是本发明实施例提供的第二对侧组件收缩时的汽车空调系统结构示意图；

[0023] 图 2 是本发明实施例提供的第二对侧组件伸展时的汽车空调系统结构示意图；

[0024] 图 3 是本发明实施例提供的第一对侧组件收缩时太阳能电池组件结构示意图；

[0025] 图 4 是本发明实施例提供的第一对侧组件伸展时太阳能电池组件结构示意图；

[0026] 图 5 是本发明实施例提供的太阳能电池组件供电和充电示意图；

[0027] 图 6 是本发明实施例提供的另一种太阳能电池组件供电和充电示意图。

[0028] 附图中的附图标记为：1- 太阳能电池组件，1a- 主组件，1b- 第一对侧组件，1c- 第二对侧组件，2- 吸盘，3- 半导体制冷系统，4- 汽车车顶，5- 空气净化装置，6- 温度传感器，7- 储能器。

## 具体实施方式

[0029] 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详细描述。

[0030] 参见图 1，本实施例提供一种汽车空调系统，包括太阳能电池组件 1 和半导体制冷系统 3；其中，

[0031] 太阳能电池组件 1 固定在汽车外顶部，用于将太阳能转换成电能；

[0032] 半导体制冷系统 3 安装于汽车车舱内部并自带一个温度传感器 6，半导体制冷系统 3 根据温度传感器 6 测得的车舱内的温度，利用太阳能电池组件 1 输出的电能对汽车车舱进行制冷。

[0033] 本实施例采用的太阳能电池组件 1 为柔性太阳能电池组件，包括主组件 1a 和侧组件，参见图 2，主组件 1a 为长方形，面积小于或等于汽车车顶 4 的面积，主组件 1a 由四个具有强劲吸力附加磁性的吸盘 2 固定在汽车外顶部，四个吸盘 2 的位置可以调整，以便于适应不同大小面积的车顶。侧组件通过滑杆与主组件 1a 连接，并且侧组件相对于主组件 1a 可做抽屉式伸缩。作为优选的，侧组件包括两对侧组件，分别为第一对侧组件 1b 和第二对侧组件 1c，每对侧组件包括两个侧组件。其中，第一对侧组件 1b 的两个侧组件通过车宽方向的滑杆与主组件 1a 连接，图 2 是第一对侧组件 1b 完全伸展开的结构示意图，伸展开的第一对侧组件 1b 用于遮挡从车体两侧辐射进入车舱的太阳光照。第二对侧组件 1c 的两个侧组

件通过车身方向的滑杆与主组件 1a 连接,参见图 3,是第二对侧组件 1c 收缩时的示意图,图 4 是第二对侧组件 1c 完全伸展开的结构示意图,伸展开的第二对侧组件 1c 用于遮挡从汽车前挡风玻璃和后挡风玻璃辐射进入车舱的太阳光照。

[0034] 在汽车行驶过程中,为了不影响乘驾者的视野,第一对侧组件 1b 和第二对侧组件 1c 均处于收缩状态,主组件 1a 遮挡并吸收从汽车顶部辐射进入车舱的太阳光照,并将吸收的太阳光能转换成电能。当汽车处于停泊状态时,第一对侧组件 1b 和第二对侧组件 1c 均处于伸展状态,由主组件 1a、第一对侧组件 1b 和第二对侧组件 1c 分别遮挡并吸收从汽车顶部、车身两侧和前后挡风玻璃辐射进入车舱的太阳光照,并将吸收的太阳能转换成电能。

[0035] 上述半导体制冷系统 3 安装在汽车车舱内部,优选安装在汽车内顶棚或者汽车后置衣帽架附近,半导体制冷系统的体积较小,具体尺寸可根据汽车车舱内的空间选择。半导体制冷系统的工作电源是 12V 直流电源,上述太阳能电池组件吸收太阳能后转化得到 12V 的直流电,为半导体制冷系统提供动力。半导体制冷系统 3 自带的温度传感器 6 测得的车舱内温度达到临界温度时,半导体制冷系统 3 开始制冷工作,利用太阳能电池组件 1 得到的电能对所述汽车车舱进行制冷。本实施例的临界温度为  $40^{\circ}\text{C}$  - $50^{\circ}\text{C}$  中的任意一个温度值。比如临界温度为  $50^{\circ}\text{C}$ ,温度传感器 6 测得的车舱内温度达  $50^{\circ}\text{C}$  时,半导体制冷系统 3 开始制冷工作,利用太阳能电池组件 1 得到的电能对所述汽车车舱进行制冷。

[0036] 半导体制冷系统还附带一个空气净化装置 5,该空气净化装置 5 优选为空气净化器或者负离子发生器。空气净化器能够吸附、分解或转化各种空气污染物,一般包括粉尘、花粉、异味、细菌、过敏原等,有效提高空气清洁度;负离子发生器可提高车舱内的空气负离子浓度,空气负离子能够改善肺功能、促进新陈代谢。半导体制冷系统 3 工作的同时启动空气净化器或负离子发生装置,提高空气清洁度或者增加车舱内的空气负离子,使驾乘者感到舒适。

[0037] 本系统还包括一个储能器 7,参见图 5,太阳能电池组件 1 转化得到的电能一方面为半导体制冷系统 3 提供动力,一方面为储能器 7 充电。在外界光照不足,太阳能电池组件 1 没有电能输出时,由储能器 7 为半导体制冷系统 3 提供动力支持。当然,太阳能电池组件 1 转化得到的电能也可以直接为储能器 7 充电,再由储能器 7 为半导体制冷系统 3 供电,如图 6 所示。这两种电能存储和供电方式都可以满足本实施例的需要,提高了太阳能的利用率。

[0038] 本实施例提供的汽车空调系统具有以下技术效果:

[0039] 通过在汽车车顶和车体两侧安装太阳能电池组件,吸收了辐射在汽车车顶和车体周身的太阳热量,并将太阳热量转化成电能,为车舱内的半导体制冷系统提供动力,有效地阻断了热量来源,减少了进入车舱内的热量,并且利用太阳能代替燃油为制冷系统提供动力,大大降低了燃油损耗。同时半导体制冷系统还附带了一个空气净化装置,在制冷的同时改善车舱内的空气质量,使驾乘者感觉更舒适。

[0040] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0041] 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。

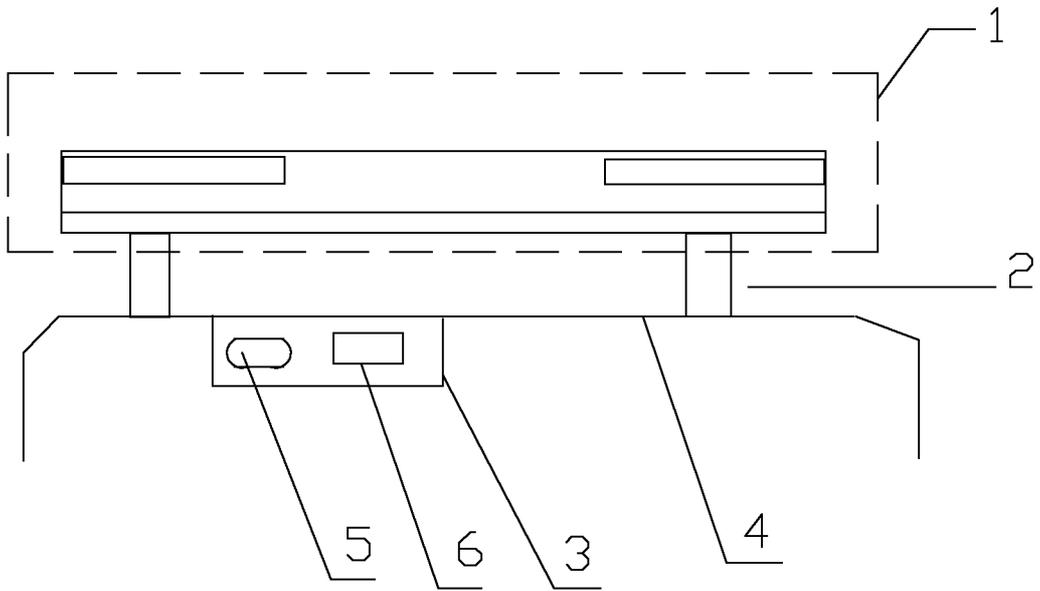


图1

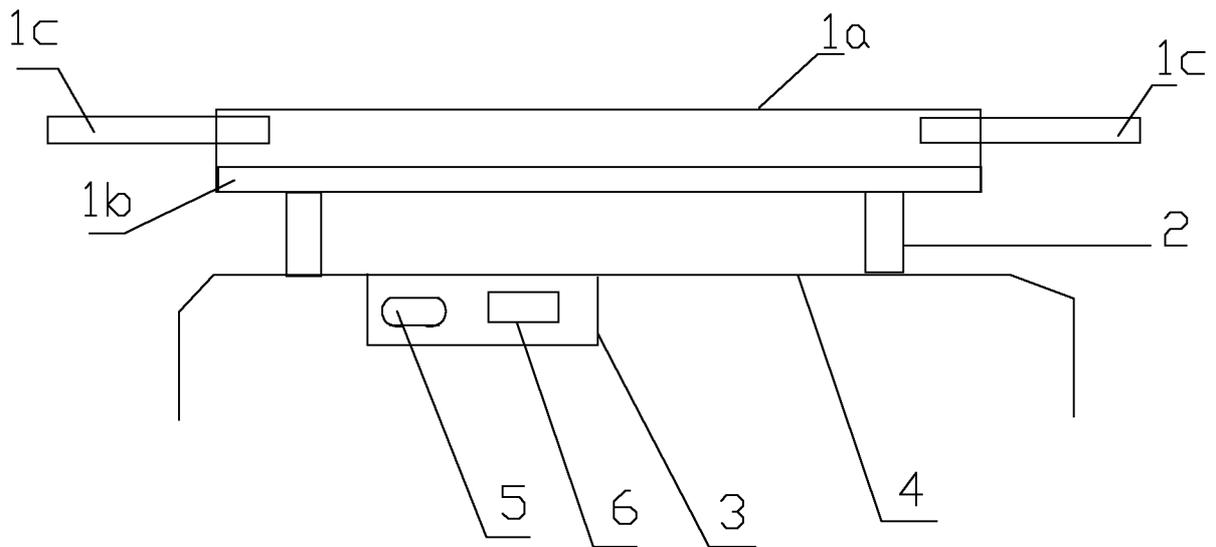


图2

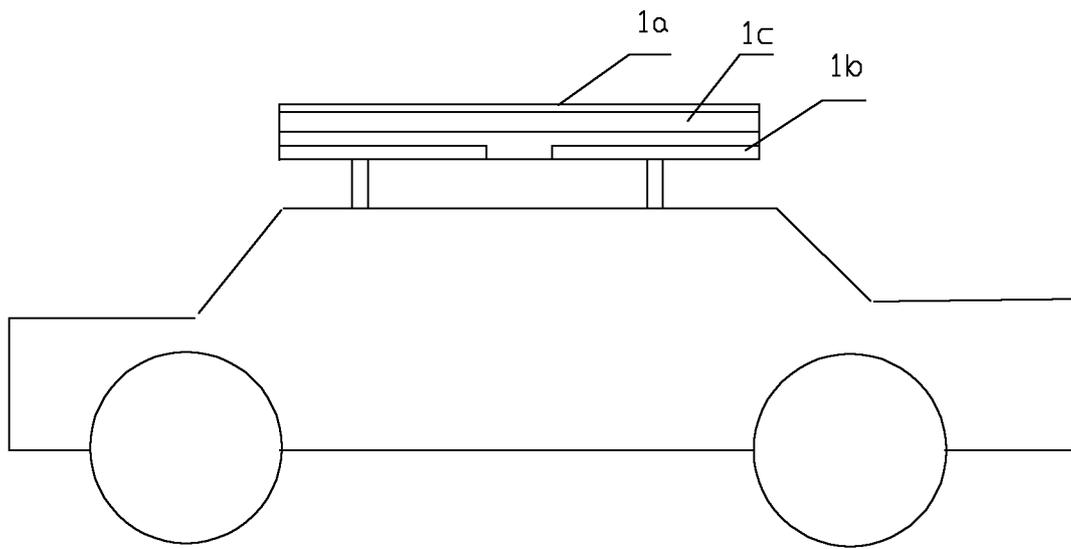


图 3

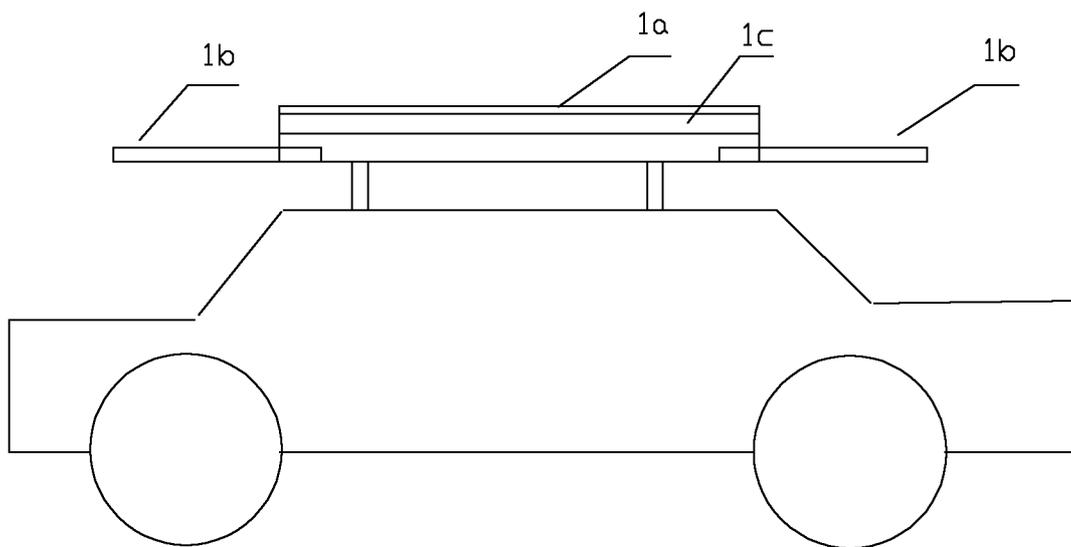


图 4

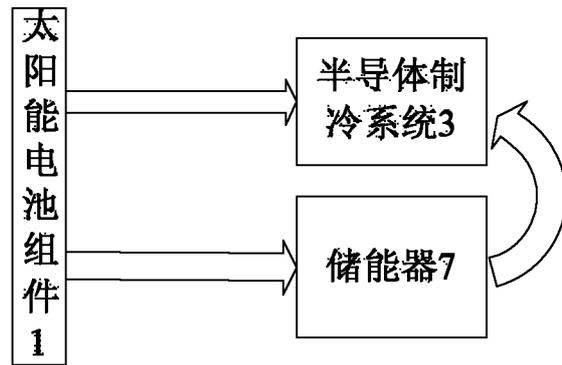


图 5

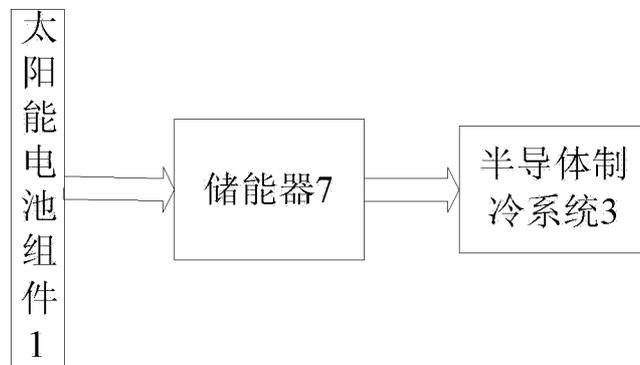


图 6