



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204290436 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201520006601. 3

(22) 申请日 2015. 01. 07

(73) 专利权人 江西科技学院

地址 330098 江西省南昌市青山湖区瑶湖高  
校园区

(72) 发明人 王国宁 曾玉

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

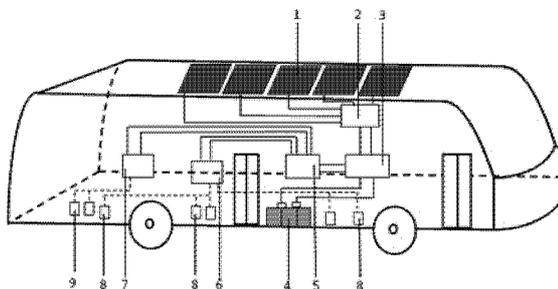
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可拆卸汽车用太阳能供电装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可拆卸汽车用太阳能供电装置,可以安装在公交车、长途大巴、出租车等公共交通工具上,对乘客所携带的电子设备供电。本实用新型所述供电装置包括柔性薄膜太阳能电池组件、蓄电池、充放电控制器、稳压模块和插座,所述柔性薄膜太阳能电池组件铺设在汽车的顶部,并与所述汇流箱连接;所述充放电控制器分别与所述汇流箱、所述蓄电池和所述稳压模块连接;所述稳压模块与所述插座连接;所述柔性薄膜太阳能电池组件利用太阳光发电,所发的电力通过所述汇流箱、所述充放电控制器、所述稳压模块和所述插座对乘客所携带的电子设备供电;以及通过所述汇流箱、所述充放电控制器对所述蓄电池充电。



1. 一种可拆卸汽车用太阳能供电装置,其特征在于:包括柔性薄膜太阳能电池组件、蓄电池、充放电控制器、稳压模块和插座,所述柔性薄膜太阳能电池组件铺设在汽车的顶部,并与所述汇流箱连接;所述充放电控制器分别与所述汇流箱、所述蓄电池和所述稳压模块连接;所述稳压模块与所述插座连接;所述柔性薄膜太阳能电池组件利用太阳光发电,所发的电力通过所述汇流箱、所述充放电控制器、所述稳压模块和所述插座对乘客所携带的电子设备供电;以及通过所述汇流箱、所述充放电控制器对所述蓄电池充电。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸汽车用太阳能供电装置,其特征在于:所述蓄电池安装于汽车的中部。

3. 根据权利要求1所述的可拆卸汽车用太阳能供电装置,其特征在于:所述稳压模块能够输出5伏和19伏两种电压,以满足不同电子设备对电压的要求。

4. 根据权利要求3所述的可拆卸汽车用太阳能供电装置,其特征在于:所述插座包括5伏插座和19伏插座,所述5伏插座安装于汽车每一排座位两侧的车厢壁上,以供手机及其他电子设备使用,所述19伏插座安装于汽车倒数第2、3排座位两侧,供给笔记本电脑使用。

5. 根据权利要求4所述的可拆卸汽车用太阳能供电装置,其特征在于:所述插座通过分线器与所述稳压模块连接。

## 一种可拆卸汽车用太阳能供电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏发电技术领域,具体涉及一种可拆卸汽车用太阳能供电装置,通过在公共交通工具上安装本装置,实现对乘坐公共交通工具上的乘客所携带的手机、笔记本电脑等电子设备进行供电。

### 背景技术

[0002] 太阳能发电是利用太阳电池组件把太阳光的能量直接转换为电能。太阳能发电在使用过程中不会产生污染,可以为用电器提供绿色的电力;目前太阳电池组件的应用越来越广泛。乘坐公交车、长途班车等交通工具的乘客往往会使用手机、笔记本电脑等电子设备,而这些电子产品自带电池的储电量有限,经常会出现没电的情况,这样就给生活带来不便。目前在火车上就有为乘客所携带电子设备供电的插座,其采用电网的电力对插座供电。但长途汽车、出租车、公交车等交通工具并没有与电网连接,所以这些交通工具上还没有对乘客所携带电子设备供电的插座。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可拆卸汽车用太阳能供电装置,可以安装在公交车、长途大巴、出租车等公共交通工具上,对乘客所携带的电子设备供电。

[0004] 为达上述目的,本实用新型一种可拆卸汽车用太阳能供电装置,包括柔性薄膜太阳电池组件、蓄电池、充放电控制器、稳压模块和插座,所述柔性薄膜太阳电池组件铺设在汽车的顶部,并与所述汇流箱连接;所述充放电控制器分别与所述汇流箱、所述蓄电池和所述稳压模块连接;所述稳压模块与所述插座连接;所述柔性薄膜太阳电池组件利用太阳光发电,所发的电力通过所述汇流箱、所述充放电控制器、所述稳压模块和所述插座对乘客所携带的电子设备供电;以及通过所述汇流箱、所述充放电控制器对所述蓄电池充电。

[0005] 其中所述蓄电池安装于汽车的中部。

[0006] 其中所述稳压模块能够输出 5 伏和 19 伏两种电压,以满足不同电子设备对电压的要求。

[0007] 其中所述插座包括 5 伏插座和 19 伏插座,所述 5 伏插座安装于汽车每一排座位两侧的车厢壁上,以供手机及其他电子设备使用,所述 19 伏插座安装于汽车倒数第 2、3 排座位两侧,供给笔记本电脑使用。

[0008] 其中所述插座通过分线器与所述稳压模块连接。

[0009] 本实用新型可拆卸汽车用太阳能供电装置与现有技术不同之处在于本实用新型取得了如下技术效果:

[0010] 本实用新型适合于公交车、出租车、长途班车等公共交通工具,采用太阳能发电,不会增加交通工具的油耗;可以对乘客所携带的手机、笔记本电脑等电子设备提供持续稳定的电力;采用柔性薄膜太阳电池组件作为发电单元,柔性薄膜太阳电池组件可以采用非晶硅柔性薄膜太阳电池组件或有机柔性薄膜太阳电池组件;采用柔性薄膜太阳电池组件具

有重量轻的特点,几乎不会增加交通工具的载荷,另外拆装也非常方便。

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型可拆卸汽车用太阳能供电装置结构示意图;

[0013] 图 2 为本实用新型可拆卸汽车用太阳能供电装置电气连接示意图;

[0014] 附图标记说明:1-柔性薄膜太阳能电池组件,2-汇流箱,3-充放电控制器,4-蓄电池,5-稳压模块,6-分线器(5 伏),7-分线器(19 伏),8-手机插座,9-笔记本电脑插座。

### 具体实施方式

[0015] 以下结合附图和实施例,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0016] 如图 1 所示,柔性薄膜太阳能电池组件 1 选用非晶硅柔性薄膜太阳能电池组件,单块的尺寸为  $2849 \times 394\text{mm}$ ,单块的功率为 72 瓦,单块的工作电压为 16.5 伏;共选用 16 块柔性薄膜太阳能电池组件 1,各柔性薄膜太阳能电池组件 1 之间采用如图 2 所示的并联连接方式,柔性薄膜太阳能电池组件 1 的总功率为 1152 瓦。柔性薄膜太阳能电池组件 1 安装在汽车顶部,按  $4 \times 4$  的方式排列,柔性薄膜太阳能电池组件 1 的长边与汽车的长边平行。16 块柔性薄膜太阳能电池组件 1 全部接入汇流箱 2 中,并在汇流箱 2 完成并联,汇流箱 2 有 16 路输入和 1 路输出;汇流箱 2 的输出与充放电控制器 3 连接;充放电控制器 3 又分别与蓄电池 4 和稳压模块 5 连接。蓄电池 4 采用光伏用铅酸蓄电池,蓄电池 4 的额定电压为 12 伏,容量为 500Ah,当汽车驶入阴影中或太阳被云层遮挡时,蓄电池 4 可以对乘客用电器进行供电;当柔性薄膜太阳能电池组件 1 的发电量有富余时,柔性薄膜太阳能电池组件 1 可以向蓄电池 4 充电。稳压模块 5 的输入电压为 12 伏,稳压模块 5 起到稳定电压的作用;另外稳压模块 5 有两路输出电压,一路为 5 伏电压输出,其与 5 伏分线器 6 连接,另外一路为 19 伏电压输出,其与 19 伏分线器 7 连接;5 伏分线器 6 再分出 24 路分别与 24 个手机插座 8 连接;19 伏分线器 7 再分出 4 路分别与 4 个笔记本电脑插座 9 连接;24 个手机插座 8 分别安装每排座位两侧的车厢壁上;4 个笔记本电脑插座 9 分别安装在倒数第 2、3 排座位的车厢壁上。

[0017] 一种可拆卸汽车用太阳能供电装置可以同时为 24 部手机或其他小型电子设备和 4 部笔记本电能进行供电,方便了长途班车或公交车上的乘客。一种可拆卸汽车用太阳能供电装置的电气结构如图 2 所示。当有太阳能光照射到柔性薄膜太阳能电池组件 1 上时,柔性薄膜太阳能电池组件 1 就可以发电,并通过汇流箱 2、充放电控制器 3、稳压模块 5 分线器 6 或 7、手机插座 8 对手机等电子设备供电,或者笔记本电脑插座 9 对笔记本电脑供电。当汽车驶入阴影中或太阳被云层遮挡或晚上无太阳光照时,蓄电池 4 通过充、放电控制器 3、稳压模块 5、分线器 6 或 7、手机插座 8 对手机等电子设备供电,或者笔记本电脑插座 9 对笔记本电脑供电。当柔性薄膜太阳能电池组件 1 的发电量有富余时,其可通过汇流箱 2、充放电控制器 3 对蓄电池 4 进行充电。一种可拆卸汽车用太阳能供电装置能够为乘客提供稳定的电力,并且能维持一个阴雨天的电力供应。

[0018] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本

实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

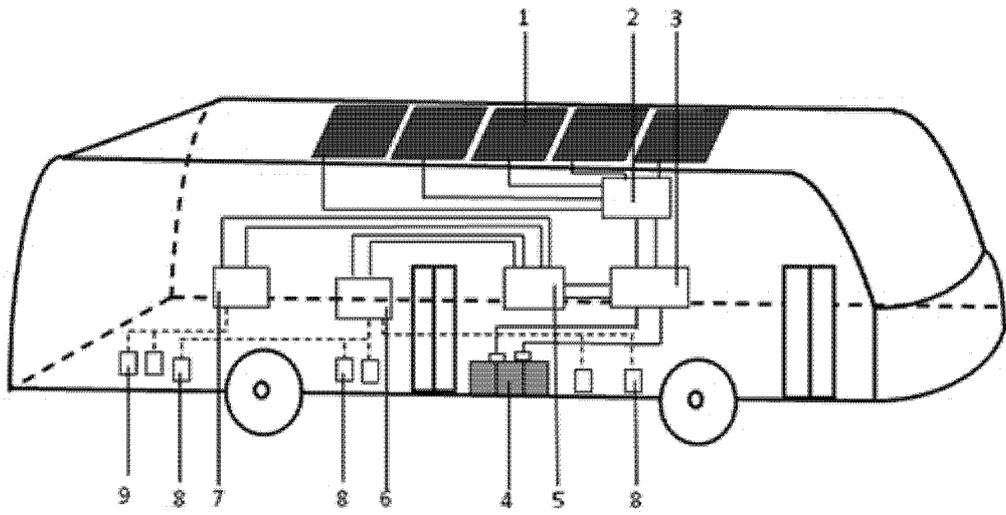


图 1

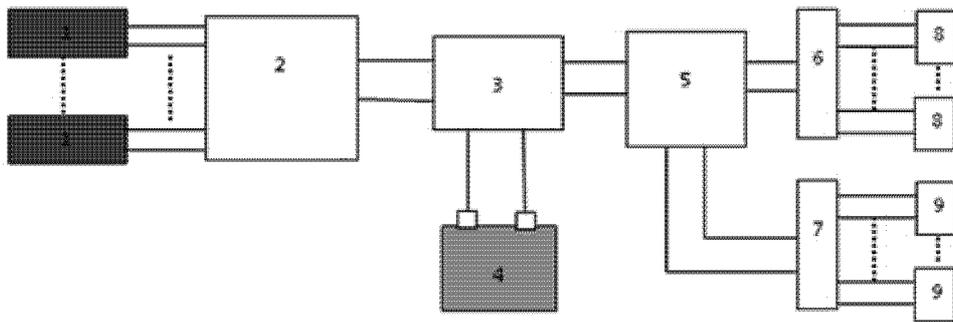


图 2