(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105966333 A
(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610440045.X

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 张淑芳 张金军 董义宏

(74)专利代理机构 北京五月天专利商标代理有限公司 11294
代理人 李永联

(51)Int.Cl.
B60R 16/033(2006.01)
B60Q 3/02(2006.01)

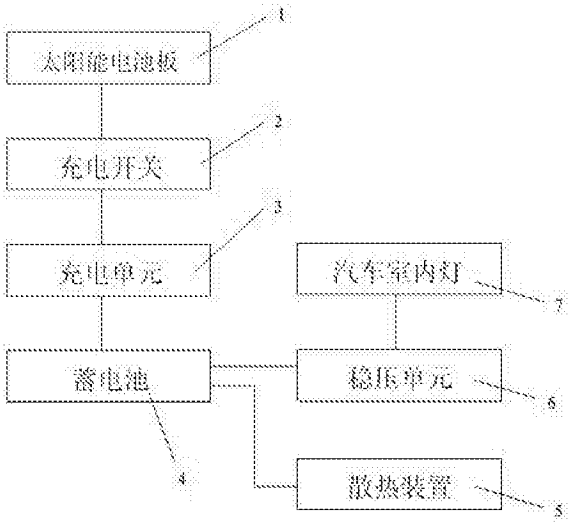
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于太阳能的汽车室内照明系统

(57)摘要

本发明提出一种基于太阳能的汽车室内照明系统，包括太阳能电池板、充电开关、充电单元、蓄电池、稳压单元和汽车室内灯，太阳能电池板布置于汽车车顶，充电开关连接于太阳能电池板，充电单元连接于充电开关，蓄电池连接于充电单元，稳压单元的电源输入端连接于蓄电池，稳压单元的电源输出端连接于汽车室内灯。本发明创新的将基于太阳能的照明技术引入到汽车室内照明领域，利用汽车天窗收集太阳能，并将收集到的太阳能转换为电能存储在蓄电池中，然后再利用蓄电池给汽车室内照明灯供电，从而有效的利用了太阳能作为汽车室内照明电源，保证了汽车室内的照明亮度和照明时间，同时延长了车载蓄电池的使用寿命。



CN 105966333 A

1.一种基于太阳能的汽车室内照明系统，其特征在于，包括太阳能电池板(1)、充电开关(2)、充电单元(3)、蓄电池(4)、稳压单元(6)和汽车室内灯(7)，所述太阳能电池板(1)布置于汽车车顶，所述充电开关(2)电性连接于所述太阳能电池板(1)，所述充电单元(3)电性连接于所述充电开关(2)，所述蓄电池(4)电性连接于所述充电单元(3)，所述稳压单元(6)的电源输入端电性连接于所述蓄电池(4)，所述稳压单元(6)的电源输出端电性连接于所述汽车室内灯(7)，所述太阳能电池板(1)将太阳能转化为电能并通过充电开关(2)和充电单元(3)存储于蓄电池(4)中，所述蓄电池(4)作为所述汽车室内灯(7)的照明电源。

2.根据权利要求1所述的汽车室内照明系统，其特征在于，还包括有散热装置(5)，所述散热装置(5)设置于所述太阳能电池板(1)的下方，并电性连接于所述蓄电池(4)。

3.根据权利要求2所述的汽车室内照明系统，其特征在于，还包括有隔热板，所述隔热板设置于所述散热装置(5)的下方。

4.根据权利要求2所述的汽车室内照明系统，其特征在于，所述散热装置(5)为设置有开关的散热风扇。

5.根据权利要求1-4任一项所述的汽车室内照明系统，其特征在于，所述太阳能电池板(1)、充电开关(2)、充电单元(3)、蓄电池(4)、稳压单元(6)和汽车室内灯(7)均设置于汽车室内，其中所述太阳能电池板(1)在汽车室内铺设于天窗玻璃下表面。

6.根据权利要求5所述的汽车室内照明系统，其特征在于，所述充电开关(2)和充电单元(3)集成在一起，所述蓄电池(4)为太阳能蓄电池，所述汽车室内灯(7)为设置有开关的汽车室内顶灯，所述稳压单元(6)将蓄电池(4)提供的电压稳定在汽车室内灯(7)的额定工作电压。

7.根据权利要求1-6任一项所述的汽车室内照明系统，其特征在于，所述汽车室内照明系统具有自动充电控制功能。

8.根据权利要求7所述的汽车室内照明系统，其特征在于，当所述蓄电池(4)中的剩余电量低于预设值时，所述蓄电池(4)自动向所述充电单元(3)发送充电启动信号，所述充电单元(3)接收到所述充电启动信号后自动控制所述充电开关(2)接通以进行充电。

9.根据权利要求7或8所述的汽车室内照明系统，其特征在于，当所述充电单元(3)感测到太阳能电池板输出的开路电压低于充电启动阈值电压时，所述充电单元(3)自动控制所述充电开关(2)断开以停止充电。

10.根据权利要求9所述的汽车室内照明系统，其特征在于，当所述充电单元(3)同时接收到蓄电池(4)的充电启动信号和所述太阳能电池板的低于充电启动阈值电压的开路电压后，所述充电单元(3)自动控制所述充电开关(2)断开以停止充电。

一种基于太阳能的汽车室内照明系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车室内照明技术领域，具体涉及一种基于太阳能的汽车室内照明系统。

背景技术

[0002] 当汽车点火开关处于ACC挡时，汽车室内照明灯，尤其是室内顶灯的电源来自车载蓄电池，室内顶灯处于延迟工作状态，但不能长时间工作，如果长期使用室内顶灯，会导致蓄电池馈电，导致汽车无法启动。此类情况长期出现会影响蓄电池寿命，导致蓄电池提前报废，报废蓄电池污染环境，对环保不利，如采用太阳能给汽车室内顶灯供电，可避免以上问题出现。此外当前汽车室内顶灯为了节省电能，设置灯光比较昏暗，严重影响室内照明清晰度，长期使用会伤害眼睛，如果换成太阳能灯，亮度会增加，可以解决室内昏暗问题，增加乘客的舒适性。

发明内容

[0003] 本发明基于上述现有技术问题，创新的将基于太阳能的照明技术引入到汽车室内照明领域，利用汽车天窗收集太阳能，并将收集到的太阳能转换为电能存储在蓄电池中，然后再利用蓄电池给汽车室内照明灯供电，从而有效的利用了太阳能作为汽车室内照明电源，保证了汽车室内的照明亮度和照明时间，同时保证了车载蓄电池的使用寿命。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采取的技术方案如下：

一种基于太阳能的汽车室内照明系统，包括太阳能电池板1、充电开关2、充电单元3、蓄电池4、稳压单元6和汽车室内灯7，所述太阳能电池板1布置于汽车车顶，所述充电开关2电性连接于所述太阳能电池板1，所述充电单元3电性连接于所述充电开关2，所述蓄电池4电性连接于所述充电单元3，所述稳压单元6的电源输入端电性连接于所述蓄电池4，所述稳压单元6的电源输出端电性连接于所述汽车室内灯7，所述太阳能电池板1将太阳能转化为电能并通过充电开关2和充电单元3存储于蓄电池4中，所述蓄电池4作为所述汽车室内灯7的照明电源。

[0005] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中还包括有散热装置5，所述散热装置5设置于所述太阳能电池板1的下方，并电性连接于所述蓄电池4。

[0006] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中还包括有隔热板，所述隔热板设置于所述散热装置5的下方。

[0007] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中所述散热装置5为设置有开关的散热风扇。

[0008] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中所述太阳能电池板1、充电开关2、充电单元3、蓄电池4、稳压单元6和汽车室内灯7均设置于汽车室内，其中所述太阳能电池板1在汽车室内铺设于天窗玻璃下表面。

[0009] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中所述充电开关2和充电单元3

集成在一起，所述蓄电池4为太阳能蓄电池，所述汽车室内灯7为设置有开关的汽车室内顶灯，所述稳压单元6将蓄电池4提供的电压稳定在汽车室内灯7的额定工作电压。

[0010] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中所述汽车室内照明系统具有自动充电控制功能。

[0011] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中当所述蓄电池4中的剩余电量低于预设值时，所述蓄电池4自动向所述充电单元3发送充电启动信号，所述充电单元3接收到所述充电启动信号后自动控制所述充电开关2接通以进行充电。

[0012] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中当所述充电单元3感测到太阳能电池板输出的开路电压低于充电启动阈值电压时，所述充电单元3自动控制所述充电开关2断开以停止充电。

[0013] 进一步的根据本发明所述的汽车室内照明系统，其中当所述充电单元3同时接收到蓄电池4的充电启动信号和所述太阳能电池板的低于充电启动阈值电压的开路电压后，所述充电单元3自动控制所述充电开关2断开以停止充电。

[0014] 通过本发明的技术方案至少能够达到以下技术效果：

1)、本发明首创的利用太阳能产生汽车室内照明电源，提高了汽车室内的照明亮度和照明时间，照明亮度可随意调节，且照明光线健康，有利于保护视力。

[0015] 2)、本发明利用太阳能产生照明电源，使得照明不使用车载蓄电池，避免了车载蓄电池的馈电现象，保证了车载蓄电池的使用寿命。

[0016] 3)、本发明所述汽车室内照明系统能够方便的布置在任意车型上，太阳能电池板能够方便的布置于车顶或汽车天窗下，不会引起汽车整个电路系统以及车身结构的改变，可广泛推广应用于各类车型，市场前景广阔。

附图说明

[0017] 附图1为本发明所述基于太阳能的汽车室内照明系统的整体结构框图；

图中各附图标记的含义如下：

1-太阳能电池板，2-充电开关，3-充电单元，4-蓄电池，5-散热装置，6-稳压单元，7-汽车室内灯。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明的技术方案进行详细的描述，以使本领域技术人员能够更加清楚的理解本发明，但并不因此限制本发明的保护范围。

[0019] 如附图1所述，本发明所述的基于太阳能的汽车室内照明系统包括太阳能电池板1、充电开关2、充电单元3、蓄电池4、散热装置5、稳压单元6和汽车室内灯7，所述的太阳能电池板1布置于汽车车顶，从而能够充分的接收太阳光照，优选的太阳能电池板1铺设于汽车天窗玻璃下表面，太阳能透过汽车天窗玻璃照射到太阳能电池板1上，在太阳能电池板1的下面铺设所述散热装置5，并进一步优选的在散热装置下方设置有隔热板，通过所述散热装置5降低太阳能电池板1的温度，避免太阳能电池板1因温度过高而影响发电效率，通过所述隔热板保证太阳热量不会过多的辐射到车内。所述充电开关2、充电单元3、蓄电池4、散热装置5、稳压单元6和汽车室内灯7均安装于汽车室内，且所述太阳能电池板1的输出端连接于

所述充电开关2，所述充电开关2连接于所述充电单元3，所述充电单元3连接于所述蓄电池4，所述散热装置5和稳压单元6分别连接于所述蓄电池4，从所述蓄电池取电，所述汽车室内灯7连接于所述稳压单元6。所述充电开关2和充电单元3可集成在一起，所述蓄电池4优选的为不同于车载蓄电池的太阳能蓄电池4。所述散热装置5可为散热风扇，所述稳压单元6将蓄电池4提供的电压转换为汽车室内灯7的额定工作电压，通过稳压单元6使蓄电池输出的电压稳定，延长汽车室内灯的使用寿命，所述汽车室内灯7优选的为汽车室内顶灯。所述汽车室内灯7和散热装置5上均设置有启动开关。

[0020] 本发明的工作原理：利用光生伏特效应原理制成的太阳能电池板1白天接收阳光辐射能并将其转化为电能输出，然后通过充电开关和充电单元将转化的电能存入蓄电池中，利用蓄电池4存储太阳能电池板接受日照所产生的电能，当汽车室内需要照明时，开启汽车室内灯7的开关，蓄电池4中存储的电能经稳压单元提供至汽车室内灯7，从而使得汽车室内灯7的照明电源来源于太阳能转化电能，而不使用车载启动蓄电池的电能。通过所述充电开关2可控制是否充电，同时本发明所述照明系统具有自动充电功能，当所述蓄电池4中的电量不足或剩余电量低于预设标准时，所述蓄电池自动向所述充电单元3发送充电启动信号，所述充电单元接收到所述充电启动信号后自动控制充电开关2接通进行充电。同时当夜晚光照度逐渐降低时，太阳能电池板输出的开路电压也逐渐降低，本发明优选的在太阳能电池板的开路电压降低至4.5V左右自动停止充电，这种自动控制过程也是通过充电单元来实现，充电开关连接于太阳能电池板1的输出端，充电单元连接于充电开关，从而充电单元能够实时感测太阳能电池板输出的开路电压，当充电单元感测到太阳能电池板输出的开路电压低于预设值(如4.5V)时，充电单元自动控制充电开关断开，以停止充电。当充电单元同时接收到蓄电池的充电启动信号和太阳能电池板的低于充电启动阈值的开路电压后，优先执行停止充电控制，即优先控制充电开关断开，保证了在夜晚不进行充电。当然所述的充电开关可接受手动控制。

[0021] 本发明创新的将基于太阳能的照明技术引入到汽车室内照明领域，利用汽车天窗收集太阳能，并将收集到的太阳能转换为电能存储在蓄电池中，然后再利用蓄电池给汽车室内照明灯供电，从而有效的利用了太阳能作为汽车室内照明电源，保证了汽车室内的照明亮度和照明时间，同时保证了车载蓄电池的使用寿命。

[0022] 以上仅是对本发明的优选实施方式进行了描述，并不将本发明的技术方案限制于此，本领域技术人员在本发明的主要技术构思的基础上所作的任何公知变形都属于本发明所要保护的技术范畴，本发明具体的保护范围以权利要求书的记载为准。

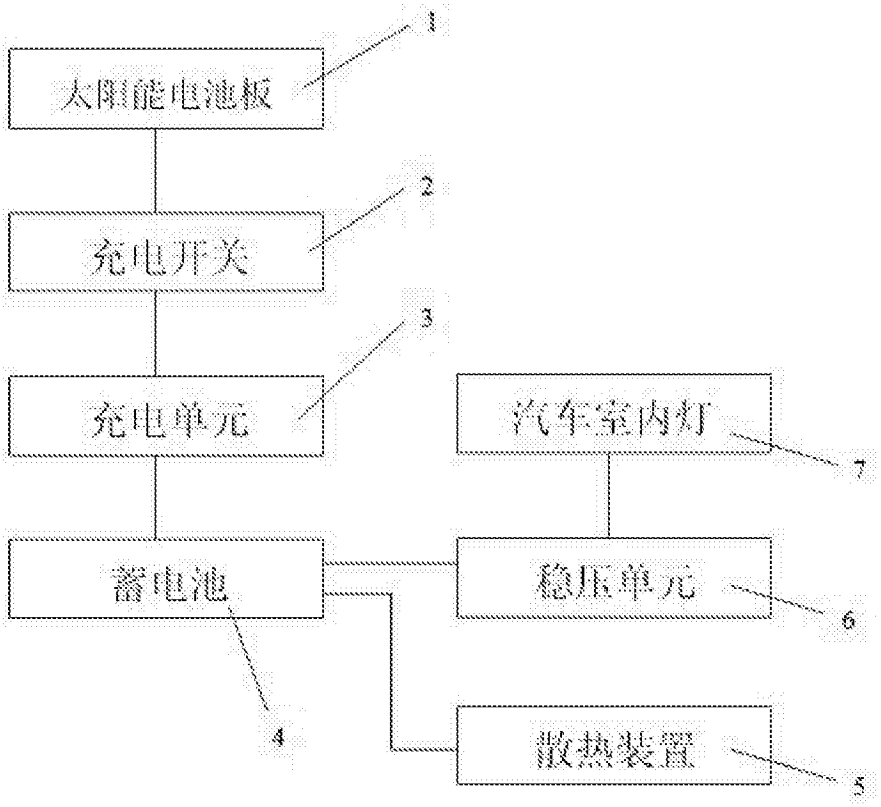


图1