



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204992743 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520800874. 5

(22) 申请日 2015. 10. 18

(73) 专利权人 西安外事学院

地址 710000 陕西省西安市雁塔区鱼斗路
18号

(72) 发明人 朱海明 任国良 杨在华

(51) Int. Cl.

H02J 7/35(2006. 01)

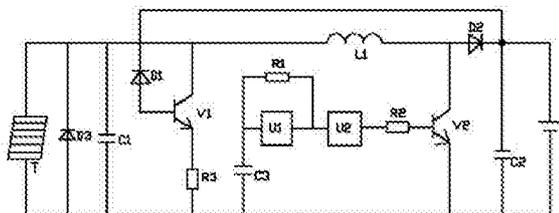
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种太阳能汽车充电电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能汽车充电电路,包括太阳能板 T、二极管 D3、三极管 V1 和施密特触发器 U1,所述太阳能板 T 的一端连接二极管 D3 的阴极、电容 C1、三极管 V1 的集电极和电感 L1,二极管 D3 的阳极连接电容 C1 的另一端、电容 C2、电容 C3、电阻 R3、蓄电池 E、三极管 V2 的发射极和太阳能板 T 的另一端。本实用新型太阳能汽车充电电路结构简单、元器件少,通过两个施密特触发器组成充电控制模块,实现了对汽车电池的过充电保护,因此具有制作成本低、使用寿命长和性能稳定的优点。



1. 一种太阳能汽车充电电路,包括太阳能板 T、二极管 D3、三极管 V1 和施密特触发器 U1,其特征在于,所述太阳能板 T 的一端连接二极管 D3 的阴极、电容 C1、三极管 V1 的集电极和电感 L1,二极管 D3 的阳极连接电容 C1 的另一端、电容 C2、电容 C3、电阻 R3、蓄电池 E、三极管 V2 的发射极和太阳能板 T 的另一端,三极管 V1 的发射极连接电阻 R3 的另一端,三极管 V1 的基极连接二极管 D1 的阳极,二极管 D1 的阴极连接二极管 D2 的阴极、电容 C2 的另一端和蓄电池 E 的正极,二极管 D2 的阳极连接电感 L1 的另一端和三极管 V2 的集电极,三极管 V2 的基极连接电阻 R2,电阻 R2 的另一端连接施密特触发器 U2,施密特触发器 U2 的另一端连接电阻 R1 和施密特触发器 U1,施密特触发器 U1 的另一端连接电阻 R1 的另一端和电容 C3 的另一端。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能汽车充电电路,其特征在于,所述太阳能板 T 为单晶硅太阳能板。

一种太阳能汽车充电电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充电电路,具体是一种结构简单、控制精准的太阳能汽车充电电路。

背景技术

[0002] 太阳能汽车是近些年光电子产业研制出的节能环保型汽车,能够有效的减少二氧化碳等温室气体的排放量,因此成为汽车领域的一个重点研究方向,但是其在使用过程中也出现了较多的问题,其中之一就在于其内部的蓄电池寿命较低,需要频繁更换,并且电池被充得严重发热,有过充现象,影响电池的使用寿命,原因在于太阳能汽车的充电电路大多使用定时恒流的方式进行充电,是依据电池容量和充电电流的大小来确定其定时时间,但电池在用户使用之后的容量不能确定,因此,给使用者带来了额外的负担。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、控制精准的太阳能汽车充电电路,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种太阳能汽车充电电路,包括太阳能板 T、二极管 D3、三极管 V1 和施密特触发器 U1,所述太阳能板 T 的一端连接二极管 D3 的阴极、电容 C1、三极管 V1 的集电极和电感 L1,二极管 D3 的阳极连接电容 C1 的另一端、电容 C2、电容 C3、电阻 R3、蓄电池 E、三极管 V2 的发射极和太阳能板 T 的另一端,三极管 V1 的发射极连接电阻 R3 的另一端,三极管 V1 的基极连接二极管 D1 的阳极,二极管 D1 的阴极连接二极管 D2 的阴极、电容 C2 的另一端和蓄电池 E 的正极,二极管 D2 的阳极连接电感 L1 的另一端和三极管 V2 的集电极,三极管 V2 的基极连接电阻 R2,电阻 R2 的另一端连接施密特触发器 U2,施密特触发器 U2 的另一端连接电阻 R1 和施密特触发器 U1,施密特触发器 U1 的另一端连接电阻 R1 的另一端和电容 C3 的另一端。

[0006] 作为本实用新型的优选方案:所述太阳能板 T 为单晶硅太阳能板。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型太阳能汽车充电电路结构简单、元器件少,通过两个施密特触发器组成充电控制模块,实现了对汽车电池的过充电保护,因此具有制作成本低、使用寿命长和性能稳定的优点。

附图说明

[0008] 图 1 为太阳能汽车充电电路的电路图。

具体实施方式

[0009] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0010] 请参阅图 1，一种太阳能汽车充电电路，包括太阳能板 T、二极管 D3、三极管 V1 和施密特触发器 U1，所述太阳能板 T 的一端连接二极管 D3 的阴极、电容 C1、三极管 V1 的集电极和电感 L1，二极管 D3 的阳极连接电容 C1 的另一端、电容 C2、电容 C3、电阻 R3、蓄电池 E、三极管 V2 的发射极和太阳能板 T 的另一端，三极管 V1 的发射极连接电阻 R3 的另一端，三极管 V1 的基极连接二极管 D1 的阳极，二极管 D1 的阴极连接二极管 D2 的阴极、电容 C2 的另一端和蓄电池 E 的正极，二极管 D2 的阳极连接电感 L1 的另一端和三极管 V2 的集电极，三极管 V2 的基极连接电阻 R2，电阻 R2 的另一端连接施密特触发器 U2，施密特触发器 U2 的另一端连接电阻 R1 和施密特触发器 U1，施密特触发器 U1 的另一端连接电阻 R1 的另一端和电容 C3 的另一端。

[0011] 太阳能板 T 为单晶硅太阳能板。

[0012] 本实用新型的工作原理是：电路中的施密特触发器 U1 作振荡器，振荡频率由 R1 与 C3 的值决定，由于振荡频率不能超过输出端电容 C2 上的纹波频率的最大值，因而要求振荡频率应低于 100kHz。U2 作缓冲器，使振荡器输出端得到一个较轻的恒定负载。起隔离作用，保证了频率稳定。IC1 的电源可直接连到输出端充电电池上得到。V2 起开关作用，控制太阳能电池对蓄电池的充电。当缓冲器 U2 输出高电平时，晶体管 V2 导通，集电极电流经过电感 L1 储存了磁场能量。并建立反向电压 VL1，当缓冲器 U2 输出低电平时，晶体管 V2 截止，VL1 的极性变反，与太阳能电池电压叠加，电流经电感 L1、二极管 D1 流入负载，电容 C2 和电池 E 被充电，在稳定状态下输出电压将高于输入电压，当晶体管 V2 再次导通后，过程重复。以晶体管 V1 为中心组成并联稳压器，以防止过充电造成蓄电池损坏。并保证输出电压稳定，一旦过充使输出电压升高，超过额定值时，稳压管 D1 击穿并使晶体管 V1 导通，太阳能电池的电流经 V1 和低阻值的 R3 入地，蓄电池不会过充电。当蓄电池电压低于稳压值时，稳压管 D1 不通，V1 截止，充电过程又恢复正常。

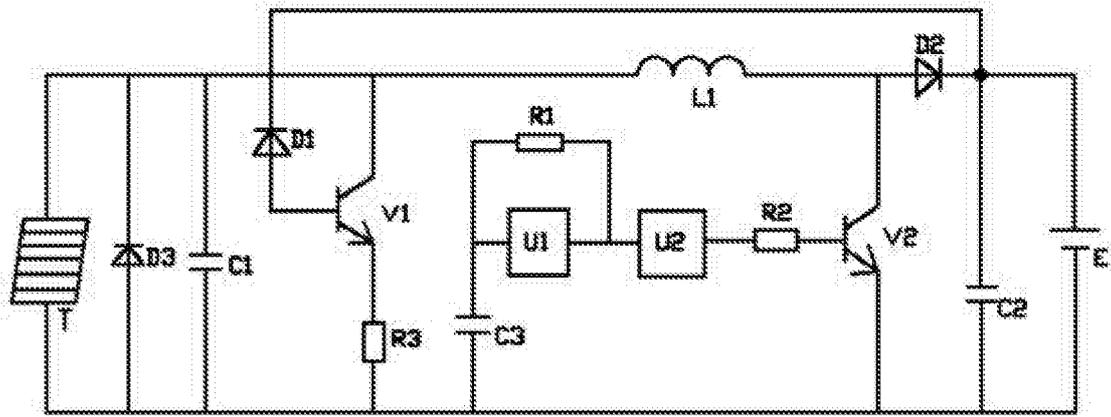


图 1