



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204652220 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520153428. X

(22) 申请日 2015. 03. 18

(73) 专利权人 邹斌

地址 518000 广东省深圳市福田区红树林路
3号地铁车辆段运营综合楼

(72) 发明人 邹斌

(51) Int. Cl.

H02M 3/156(2006. 01)

H02S 40/38(2014. 01)

H02M 1/32(2007. 01)

H02M 1/14(2006. 01)

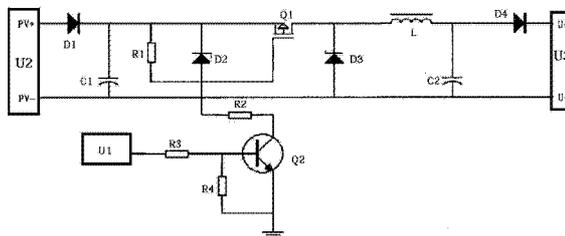
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型 BUCK 变换电路

(57) 摘要

本实用新型涉及 BUCK 电路技术领域,尤其是一种新型 BUCK 变换电路。它包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、三极管、场效应管和电感线圈,三极管的基极通过第三电阻与控制器连接,三极管的集电极通过第二电阻同时与太阳能电池板负极、蓄电池的负极和场效应管的栅极连接,场效应管源极通过第一二极管与太阳能电池板的正极连接,场效应管的栅极分别通过第二二极管和第一电阻与第一二极管的正极连接,场效应管的漏极与电感线圈连接,电感线圈通过第四二极管与蓄电池的正极连接,电感线圈与第四二极管之间通过第二电容同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接。本实用新型电路结构简单,具有很强的实用性。



1. 一种新型 BUCK 变换电路,其特征在于:它包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、三极管、场效应管和电感线圈,所述三极管的基极通过第三电阻与控制器连接,所述三极管的集电极通过第二电阻同时与太阳能电池板负极、蓄电池的负极和场效应管的栅极连接,所述场效应管源极通过第一二极管与太阳能电池板的正极连接,所述场效应管的栅极分别通过第二二极管和第一电阻与第一二极管的正极连接,所述第一二极管的正极通过第一电容同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接,所述场效应管的漏极与电感线圈连接,所述场效应管与电感线圈之间通过第三二极管同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接,所述电感线圈通过第四二极管与蓄电池的正极连接,所述电感线圈与第四二极管之间通过第二电容同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种新型 BUCK 变换电路,其特征在于:所述第二二极管为瞬态电压抑制二极管。

一种新型 BUCK 变换电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 BUCK 电路技术领域,尤其是一种新型 BUCK 变换电路。

背景技术

[0002] 众所周知,由于石油价格的日益增长以及基于环境污染问题的考虑,可再生能源在发电系统中的地位日趋提升,特别是太阳能越来越受到国内外的关注并开发利用,虽然太阳能具有无污染、无噪音、取之不尽、用之不竭等优点,但在太阳能发电过程中,太阳能电池是不能直接供给蓄电池的,一是因为这样不能充分利用太阳能电池所发电能,二是对蓄电池有害。

[0003] 因此,有必要提供一种 BUCK 变换电路来实现电能的变换。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种新型 BUCK 变换电路。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种新型 BUCK 变换电路,它包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、三极管、场效应管和电感线圈,所述三极管的基极通过第三电阻与控制器连接,所述三极管的集电极通过第二电阻同时与太阳能电池板负极、蓄电池的负极和场效应管的栅极连接,所述场效应管源极通过第一二极管与太阳能电池板的正极连接,所述场效应管的栅极分别通过第二二极管和第一电阻与第一二极管的正极连接,所述第一二极管的正极通过第一电容同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接,所述场效应管的漏极与电感线圈连接,所述场效应管与电感线圈之间通过第三二极管同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接,所述电感线圈位通过第四二极管与蓄电池的正极连接,所述电感线圈与第四二极管之间通过第二电容同时与太阳能电池板的负极和蓄电池的负极连接。

[0007] 优选地,所述第二二极管为瞬态电压抑制二极管。

[0008] 由于采用了上述方案,本实用新型通过通过场效应管将太阳能电池板输出的直流信号变换成具有可变占空比的方波信号,以此来改变太阳能电池板阵列的等效负载;同时,第二二极管为瞬态电压抑制二极管,实现对场效应管进行箝位保护,防止场效应管的电压超过 20V;并且,利用第一电容和第二电容均起到滤波作用,其结构简单,操作方便,具有很强的实用性。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型实施例的电路结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利

要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0011] 如图 1 所示,本实施例提供的一种新型BUCK变换电路,它包括太阳能电池板 U2、蓄电池 U3、控制器 U1、三极管 Q2、场效应管 Q1 和电感线圈 L,三极管 Q2 的基极通过第三电阻 R3 与控制器 U1 连接,三极管 Q2 的集电极通过第二电阻 R2 同时与太阳能电池板 U2 负极、蓄电池 U3 的负极和场效应管 Q1 的栅极连接,场效应管 Q1 源极通过第一二极管 D1 与太阳能电池板 U2 的正极连接,场效应管 Q1 的栅极分别通过第二二极管 D2 和第一电阻 R1 与第一二极管 D1 的正极连接,第一二极管 D1 的正极通过第一电容 C1 同时与太阳能电池板 U2 的负极和蓄电池 U3 的负极连接,场效应管 Q1 的漏极与电感线圈 L 连接,场效应管 Q1 与电感线圈 L 之间通过第三二极管 D3 同时与太阳能电池板 U2 的负极和蓄电池 U3 的负极连接,电感线圈 L 通过第四二极管 D4 与蓄电池 U3 的正极连接,电感线圈 L 与第四二极管 D4 之间通过第二电容 C2 同时与太阳能电池板 U2 的负极和蓄电池 U3 的负极连接。本电路通过场效应管 Q1 将太阳能电池板 U2 输出的直流信号变换成具有可变占空比的方波信号,以此来改变太阳能电池板 U2 阵列的等效负载,控制器 U1 输出的信号通过三极管 Q2 驱动后用来驱动场效应管,第二二极管 D2 为瞬态电压抑制二极管,其对场效应管进行箝位保护,防止场效应管的电压超过 20V。第一二极管 D1 和第四二极管 D4 为“防反充”二极管,只有当太阳能电池板 U2 输出电压高于直流输入电压、直流输出电压高于蓄电池 U3 输入电压时才能导通,反之截止从而保证电路的安全运行;同时本电路的第一电容 C1 和第二电容 C2 均起到滤波作用。

[0012] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

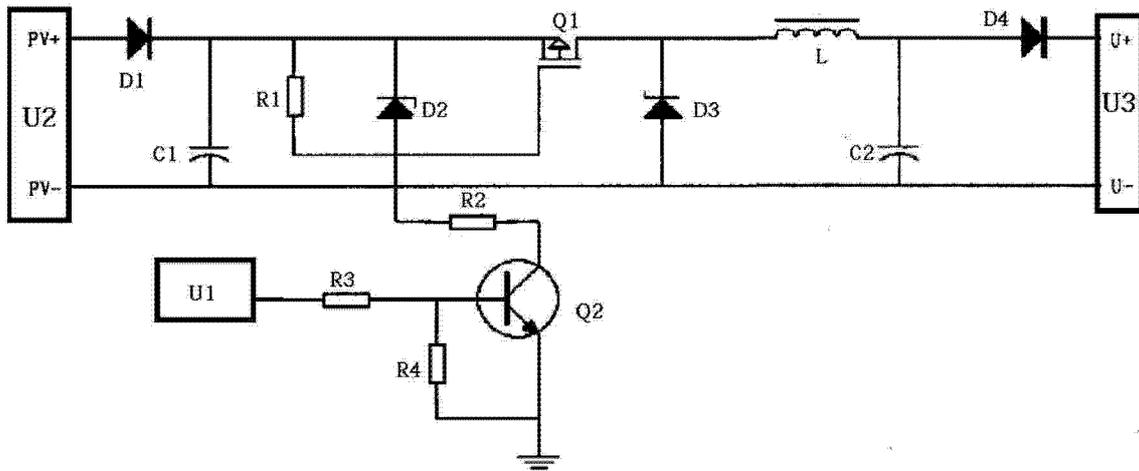


图 1