



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204559124 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520254992. 0

(22) 申请日 2015. 04. 26

(73) 专利权人 深圳市百尔威新能源技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南山大道  
亿利达大厦 2 栋 1 2 层 1 2 A 1 0

(72) 发明人 胡海

(51) Int. Cl.

H02H 11/00(2006. 01)

H02H 7/18(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

H02J 7/35(2006. 01)

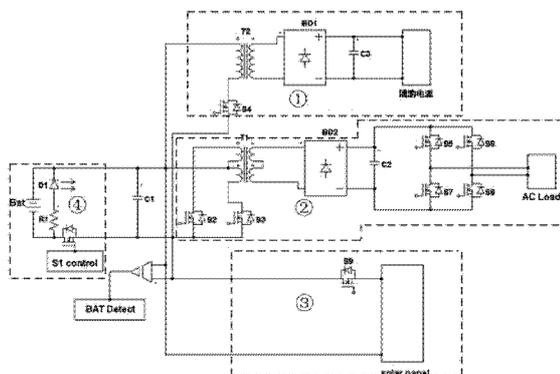
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，包括辅助电源部分、升压逆变部分、太阳能充电部分和防反接保护部分，所述防反接保护部分包括一主电路，所述主电路由开关管 S1、电阻 R1、发光二极管 D1、控制电路和锂电池检测电路组成，开关管 S1 的控制信号由主控芯片产生，所述太阳能充电部分包括一太阳能板和一开关 S9，所述太阳能板的两端分别与辅助电源部分的输入端连接。本电路主架构由 1 个功率晶体管及相应控制电路组成，当锂电池接反时，利用开关管体二极管的反向阻断特性，防止锂电池电压反向加在转换电路上导致内部电路损坏，提升产品的可靠性。



1. 一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，其特征在于：包括辅助电源部分、升压逆变部分、太阳能充电部分和防反接保护部分，所述防反接保护部分包括一主电路，所述主电路由开关管 S1、电阻 R1、发光二极管 D1、控制电路和锂电池检测电路组成，开关管 S1 的控制信号由主控芯片产生，所述太阳能充电部分包括一太阳能板和一开关 S9，所述太阳能板的两端分别与辅助电源部分的输入端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，其特征在于：所述防反接保护部分上并联有一电容 C1，所述开关管 S1 的输出端接一电阻 R1，防反接保护部分的一端接升压逆变部分。

3. 根据权利要求 1 所述的基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，其特征在于：所述升压逆变部分包括一电容 C2、开关 S2、开关 S3、开关 S5、开关 S6、开关 S7 和开关 S8，所述电容 C2 接于辅助电源 BD2 的输出端。

4. 根据权利要求 1 所述的基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，其特征在于：所述锂电池检测电路为电阻分压电路，侦测锂电池电压。

5. 根据权利要求 1 所述的基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置，其特征在于：所述辅助电源部分包括一变压器 T2，辅助电源的中间并联一电容 C3，所述变压器 T2 的一端接一开关 S4。

## 一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能发电作为一种新兴的能源技术,已经在全球开始蓬勃发展。利用太阳能电池、锂电池及一体式离网太阳能逆变电源组成离网太阳能发电系统,为无电力供应地区提供可靠的电力供应,解决居民用电问题。该系统采用锂电池外置方式,客户在使用时,根据实际需要自己进行系统安装。传统的离网逆变器,在锂电池接反时,会导致内部器件承受反电动势,而使产品出现不可修复的损坏。该发明利用开关管的特性,进行锂电池反接保护,当锂电池接反时,将电源系统与锂电池脱离,保障电源设备的可靠性,并产生报警提示用户锂电池反接。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种利用开关管体二极管的反向阻断特性,防止锂电池电压反向加在转换电路上导致内部电路损坏,提升产品的可靠性的锂电池光伏逆控系统的电池防反装置。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置,包括辅助电源部分、升压逆变部分、太阳能充电部分和防反接保护部分,所述防反接保护部分包括一主电路,所述主电路由开关管 S1、电阻 R1、发光二极管 D1、控制电路和锂电池检测电路组成,开关管 S1 的控制信号由主控芯片产生,所述太阳能充电部分包括一太阳能板和一开关 S9,所述太阳能板的两端分别与辅助电源部分的输入端连接。

[0005] 作为优选的技术方案,所述防反接保护部分上并联有一电容 C1,所述开关管 S1 的输出端接一电阻 R1,防反接保护部分的一端接升压逆变部分。

[0006] 作为优选的技术方案,所述升压逆变部分包括一电容 C2、开关 S2、开关 S3、开关 S5、开关 S6、开关 S7 和开关 S8,所述电容 C2 接于辅助电源 BD2 的输出端。

[0007] 作为优选的技术方案,所述锂电池检测电路为电阻分压电路,侦测锂电池电压。

[0008] 作为优选的技术方案,所述辅助电源部分包括一变压器 T2,辅助电源的中间并联一电容 C3,所述变压器 T2 的一端接一开关 S4。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本电路主架构由 1 个功率晶体管及相应控制电路组成。当锂电池接反时,利用开关管体二极管的反向阻断特性,防止锂电池电压反向加在转换电路上导致内部电路损坏,提升产品的可靠性。

### 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,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。

[0011] 图 1 为本实用新型的整体系统框图;

[0012] 图 2 为本实用新型的工作状态图;

[0013] 图 3 为本实用新型的工作状态图;

[0014] 图 4 为本实用新型的工作状态图;

[0015] 图 5 为本实用新型的工作状态图。

### 具体实施方式

[0016] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0017] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型的一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置,包括辅助电源部分、升压逆变部分、太阳能充电部分和防反接保护部分,所述防反接保护部分包括一主电路,所述主电路由开关管 S1、电阻 R1、发光二极管 D1、控制电路和锂电池检测电路组成,开关管 S1 的控制信号由主控芯片产生,所述太阳能充电部分包括一太阳能板和一开关 S9,所述太阳能板的两端分别与辅助电源部分的输入端连接。

[0019] 其中,防反接保护部分上并联有一电容 C1,所述开关管 S1 的输出端接一电阻 R1,防反接保护部分的一端接升压逆变部分。升压逆变部分包括一电容 C2、开关 S2、开关 S3、开关 S5、开关 S6、开关 S7 和开关 S8,所述电容 C2 接于辅助电源 BD2 的输出端;锂电池检测电路为电阻分压电路,侦测锂电池电压;所述辅助电源部分包括一变压器 T2,辅助电源的中间并联一电容 C3,所述变压器 T2 的一端接一开关 S4。

[0020] 当锂电池正确接入时,开关管 S1 的体二极管首先导通,为电容充电,辅助电源正常工作,为整个电源系统提供工作电源。此时,发光二极管 D1 处于反向截止状态,不产生报警信号。具体如图 2 所示。

[0021] 当主控芯片侦测到锂电池电压正常时,主控芯片产生控制信号,此时 S1 控制信号 S1 control 为高电平,S1 导通。整个电源系统正常工作。S1 导通后,由于其内阻很低,大大降低系统损耗,提升系统效率及产品性能。具体如图 3 所示。

[0022] 二、锂电池反接模式:

[0023] 当锂电池反接时,开关管 S1 处于关断状态,开关管的体二极管处于截止状态,整个太阳能离网发电系统不工作。具体如图 4 所示。

[0024] 此时,发光二极管处于正向导通状态,产生报警信号,提示用户重新连接锂电池。具体如图 5 所示。

[0025] 解决了偏远山区和无电力供应地区的电力需求问题,并且能准确快捷的对基于锂电池的光伏逆控一体机系统进行监控和管理保护。

[0026] 与普通的蓄电池光伏发电系统相比,一种基于锂电池光伏逆控系统的电池防反装置能够解决分布式电源离网系统中电池反接对内部电路造成损坏、电池能源效率低、电池无管理系统和监控保护系统等问题,保证各种运行工况下的整个系统均能达到很好的效

果。

[0027] 本实用新型的有益效果是：本电路主架构由 1 个功率晶体管及相应控制电路组成。当锂电池接反时，利用开关管体二极管的反向阻断特性，防止锂电池电压反向加在转换电路上导致内部电路损坏，提升产品的可靠性。

[0028] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何不经过创造性劳动想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

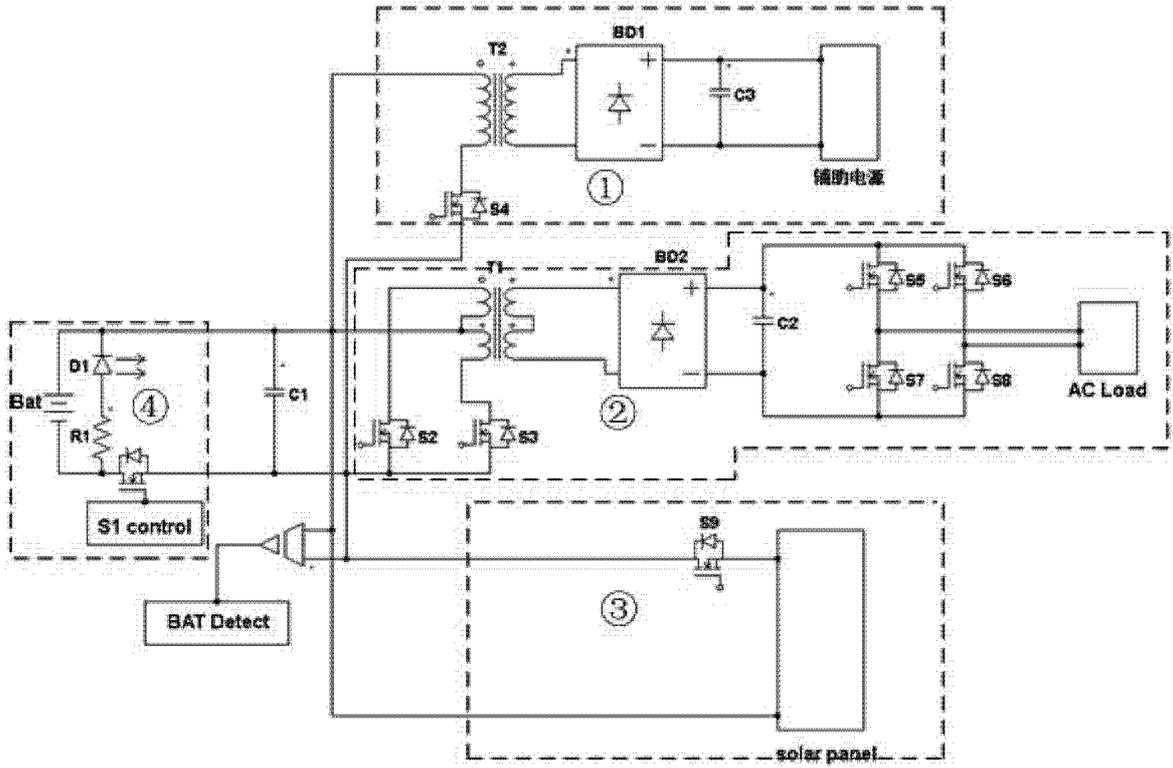


图 1

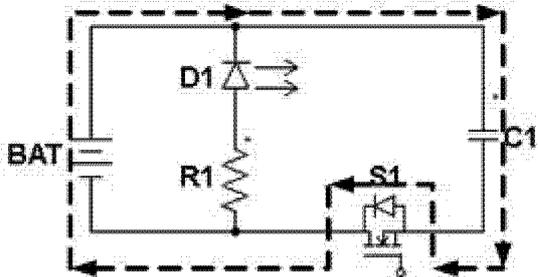


图 2

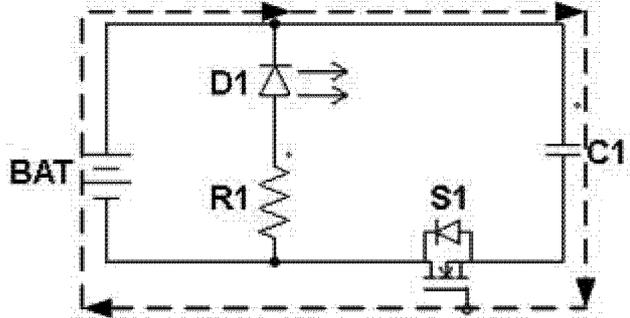


图 3

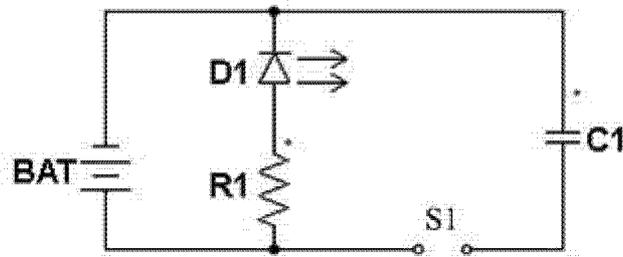


图 4

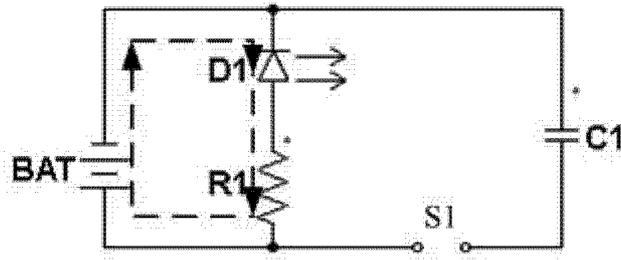


图 5