



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204304779 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201520033313. 7

(22) 申请日 2015. 01. 16

(73) 专利权人 深圳市禾力科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区大浪街道  
浪口社区华旺路华富工业区第 7 栋厂  
房(1-3 层)

(72) 发明人 彭富

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 李悦 张鹏

(51) Int. Cl.

H02M 3/155(2006. 01)

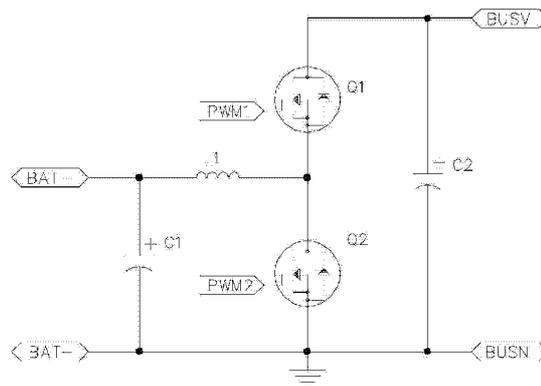
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

UPS 系统的双向直流电压转换器

(57) 摘要

UPS 系统的双向直流电压转换器,其包括场效应管 Q1、场效应管 Q2 和电感 L1 ;该场效应管 Q1 和场效应管 Q2 的栅极分别连接 UPS 系统的控制器的数据端 PWM1 和数据端 PWM2 ;场效应管 Q1 的源极连接场效应管 Q2 的漏极,还通过电感 L1 连接 UPS 系统的蓄电池的正极端 BAT+ ;场效应管 Q1 的漏极连接 UPS 系统的直流母线正极端 BUSV ;场效应管 Q2 的源极连接蓄电池的负极端 BAT- 和直流母线负极端 BUSN。本实用新型通过双向电压转换实现蓄电池的充放电,且电路简单,成本低。



1. 一种 UPS 系统的双向直流电压转换器,其特征在于:其包括场效应管 Q1、场效应管 Q2 和电感 L1;

该场效应管 Q1 和场效应管 Q2 的栅极分别连接 UPS 系统的控制器的数据端 PWM1 和数据端 PWM2;场效应管 Q1 的源极连接场效应管 Q2 的漏极,还通过电感 L1 连接 UPS 系统的蓄电池的正极端 BAT+;场效应管 Q1 的漏极连接 UPS 系统的直流母线正极端 BUSV;场效应管 Q2 的源极连接蓄电池的负极端 BAT- 和直流母线负极端 BUSN。

2. 如权利要求 1 所述的 UPS 系统的双向直流电压转换器,其特征在于:双向直流电压转换器还包括一电容 C1,电容 C1 连接于蓄电池的正极端 BAT+ 和负极端 BAT- 之间。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的 UPS 系统的双向直流电压转换器,其特征在于:双向直流电压转换器还包括一电容 C2,电容 C2 连接于直流母线正极端 BUSV 和负极端 BUSN 之间。

## UPS 系统的双向直流电压转换器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 UPS 系统的双向直流电压转换器。

### 背景技术

[0002] 在 UPS(interruptible power system, 不间断电源) 系统中, 直流电压变换器在蓄电池的充放电中是必不可少的, 直流电压变换器的输入端接蓄电池, 输出端接直流母线。当市电中断或超出电压或频率范围时, 电池通过升压型的直流电压变换器提供电能给输出负载, 而当市电恢复正常时, 电能则通过降压型的直流电压变换器供给蓄电池充电。现有的 UPS 系统往往同时采用升压型直流电压变换器或降压型直流电压变换器, 增加系统复杂性。也有 UPS 系统采用升降压型直流电压变换器, 然而, 现有的升降压型直流电压变换器不但内部结构复杂, 且成本高, 价格昂贵。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足, 本实用新型旨在提供一种可解决上述技术问题的 UPS 系统的双向直流电压转换器。

[0004] 为实现上述目的, 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种 UPS 系统的双向直流电压转换器, 其包括场效应管 Q1、场效应管 Q2 和电感 L1;

[0006] 该场效应管 Q1 和场效应管 Q2 的栅极分别连接 UPS 系统的控制器的数据端 PWM1 和数据端 PWM2; 场效应管 Q1 的源极连接场效应管 Q2 的漏极, 还通过电感 L1 连接 UPS 系统的蓄电池的正极端 BAT+; 场效应管 Q1 的漏极连接 UPS 系统的直流母线正极端 BUSV; 场效应管 Q2 的源极连接蓄电池的负极端 BAT- 和直流母线负极端 BUSN。

[0007] 优选地, 双向直流电压转换器还包括一电容 C1, 电容 C1 连接于蓄电池的正极端 BAT+ 和负极端 BAT- 之间。

[0008] 优选地, 双向直流电压转换器还包括一电容 C2, 电容 C2 连接于直流母线正极端 BUSV 和负极端 BUSN 之间。

[0009] 本实用新型通过双向电压转换实现蓄电池的充放电, 且电路简单, 成本低。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型 UPS 系统的双向直流电压转换器的较佳实施方式的电路图。

### 具体实施方式

[0011] 下面将结合附图以及具体实施方式, 对本实用新型做进一步描述:

[0012] 请参见图 1, 本实用新型涉及一种 UPS 系统的双向直流电压转换器, 其较佳实施方式包括场效应管 Q1、场效应管 Q2、电感 L1、电容 C1 和电容 C2。

[0013] 该场效应管 Q1 和场效应管 Q2 的栅极分别连接 UPS 系统的控制器(图未示)的数

据端 PWM1 和数据端 PWM2 ;场效应管 Q1 的源极连接场效应管 Q2 的漏极,还通过电感 L1 连接 UPS 系统的蓄电池的正极端 BAT+ ;场效应管 Q1 的漏极连接 UPS 系统的直流母线正极端 BUSV ;场效应管 Q2 的源极连接蓄电池的负极端 BAT- 和直流母线负极端 BUSN,以接地。

[0014] 电容 C1 连接于蓄电池的正极端 BAT+ 和负极端 BAT- 之间,电容 C2 连接于直流母线正极端 BUSV 和负极端 BUSN 之间。电容 C1 和电容 C2 均起滤波作用。

[0015] 下面对本较佳实施例的工作原理进行描述 :

[0016] 当 UPS 系统的市电断电或供电故障时,控制器通过其数据端 PWM1 输出低电平信号至场效应管 Q1,以使得场效应管 Q1 截止。同时,控制器通过其数据端 PWM2 输出 PWM 调制信号至场效应管 Q2,使得蓄电池、电感 L1 和场效应管 Q2 构成一开关电源,以供电给输出负载。

[0017] 当 UPS 系统的市电供电恢复正常时,控制器通过其数据端 PWM2 输出低电平信号至场效应管 Q2,以使得场效应管 Q2 截止。同时,控制器通过其数据端 PWM1 输出 PWM 调制信号至场效应管 Q1,使得直流母线、场效应管 Q1 和电感 L1 构成一充电电源,给蓄电池充电。

[0018] 如此,即可通过本电路实现双向电压转换,电路简单,成本低。

[0019] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

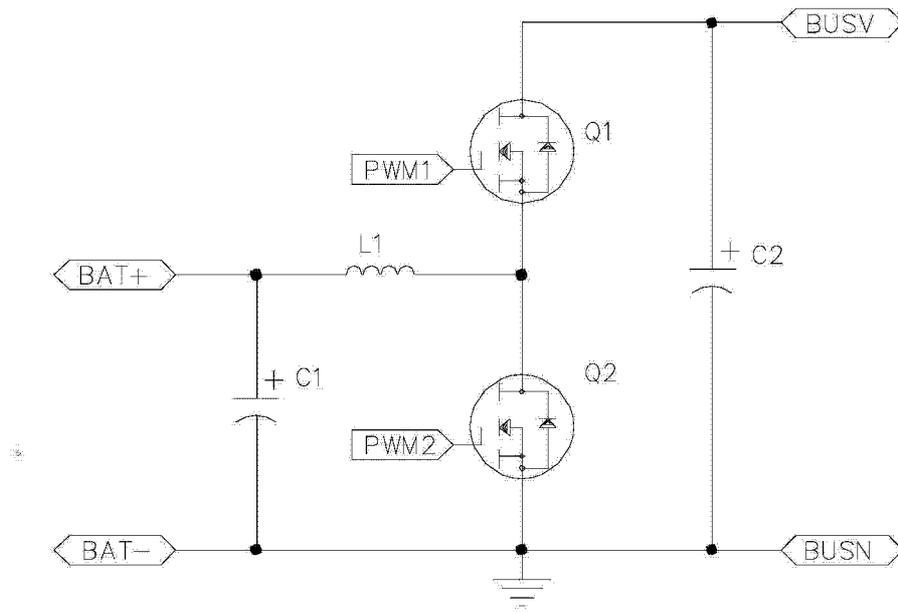


图 1