



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206807825 U

(45)授权公告日 2017. 12. 26

(21)申请号 201720540174.6

(22)申请日 2017.05.16

(73)专利权人 茂硕电源科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区松白路

关外小白芒桑泰工业园

(72)发明人 张杨 王华轶

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 林燕云

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

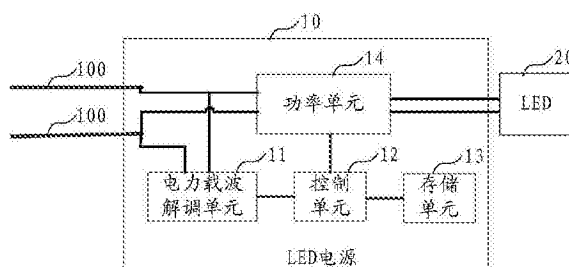
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种LED电源及其控制系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种LED电源及其控制系统,其中LED电源包括:电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元;电力载波解调单元的输入端与电力线连接,输出端与控制单元连接;控制单元还与存储单元和功率单元连接;电力载波解调单元用于接收并解调通过电力线传递的电力信号以获取电流设定信号;控制单元用于根据电流设定信号修改存储单元中存储的预设电流值,并根据修改后的预设电流值控制功率单元以驱动LED发光。该LED电源通过修改预设电流值的方式实现对LED的亮度调节,使得LED电源的壳体上无需设置调节孔,方便灌胶且密封防水。同时,还增加了LED的亮度调节范围,使得该LED电源可应用于更多类型的LED。



1. 一种LED电源,其特征在于,包括电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元;

所述电力载波解调单元的输入端与电力线连接,输出端与所述控制单元连接,用于接收并解调通过所述电力线传递的电力信号以获取所述电力信号中的电流设定信号;

所述控制单元还与所述存储单元和功率单元连接,用于根据所述电流设定信号修改所述存储单元中存储的预设电流值,并根据修改后的预设电流值控制所述功率单元以驱动LED发光。

2. 根据权利要求1所述的LED电源,其特征在于,所述电力载波解调单元包括载波耦合单元和与所述载波耦合单元连接的电力解调单元;所述载波耦合单元与所述电力线连接,所述电力解调单元与所述控制单元连接;

其中,所述电力解调单元通过所述载波耦合单元接收所述电力线传递的电力信号并从所述电力信号解调出所述电流设定信号。

3. 根据权利要求2所述的LED电源,其特征在于,所述载波耦合单元包括变压器;所述变压器的输入端与所述电力线连接,输出端与所述电力解调单元连接。

4. 根据权利要求3所述的LED电源,其特征在于,所述载波耦合单元还包括保护电容,所述变压器的输入端通过所述保护电容与所述电力线连接。

5. 根据权利要求1至4所述的任意一种LED电源,其特征在于,所述控制单元包括微处理器。

6. 根据权利要求1至4所述的任意一种LED电源,其特征在于,所述存储单元包括EEPROM存储器。

7. 根据权利要求1至4所述的任意一种LED电源,其特征在于,所述电力线包括直流电力线或交流电力线。

8. 根据权利要求1至4所述的任意一种LED电源,其特征在于,所述LED电源还包括电路板;所述电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元设置在所述电路板上。

9. 根据权利要求8所述的LED电源,其特征在于,所述LED电源还包括壳体,所述壳体用于以灌胶方式密封所述电路板。

10. 一种LED电源控制系统,其特征在于,包括至少一个LED电源,所述LED电源为权利要求1至9中任意一种LED电源。

## 一种LED电源及其控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电路技术领域,尤其涉及一种LED电源及其控制系统。

### 背景技术

[0002] 在LED应用中,LED对电流的敏感性决定了不同的LED有不同的电流要求,但对于单一型号的LED电源来说,其最大电流是固定值,这样就会导致不同的LED就要配不同的LED电源,这样会给LED电源厂家带来难题,可能会有成千上百种型号的LED电源需要设计和生产,带来管理的成本增加而且很容易出现混用情况。而其实大部分的LED电源差别仅仅是电流的细微差别,其他的物料都是一致,因此,LED厂家为了节约成本,在同一个功率段一般采用使用同一种设计机型,通过一些调节方式改变该机型的最大电流,使之匹配不同的LED。

[0003] 目前,常见的调节方式包括:采用可调电阻调节和采用红外方式调节。因为LED电源需要采用内部灌胶方式做防水处理,不管采用可调电阻调节或采用红外方式调节,均需要预留调节孔。因此,调节孔在灌胶的时候容易出现漏胶,无法做到密封防水;同时,还增加了灌胶设计的复杂性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例提供了一种LED电源及其控制系统,该LED电源在无需增加调节孔的情况下以实现LED的亮度调节。

[0005] 第一方面,提供了一种LED电源,该LED电源包括:电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元;

[0006] 其中,所述电力载波解调单元的输入端与电力线连接,输出端与所述控制单元连接,用于接收并解调通过所述电力线传递的电力信号以获取所述电力信号中的电流设定信号;

[0007] 所述控制单元还与所述存储单元和功率单元连接,用于根据所述电流设定信号修改所述存储单元中存储的预设电流值,并根据修改后的预设电流值控制所述功率单元以驱动LED发光。

[0008] 在本实用新型的LED电源中,所述电力载波解调单元包括载波耦合单元和与所述载波耦合单元连接的电力解调单元;所述载波耦合单元与所述电力线连接,所述电力解调单元与所述控制单元连接;

[0009] 其中,所述电力解调单元通过所述载波耦合单元接收所述电力线传递的电力信号并从所述电力信号解调出所述电流设定信号。

[0010] 在本实用新型的LED电源中,所述载波耦合单元包括变压器;所述变压器的输入端与所述电力线连接,输出端与所述电力解调单元连接。

[0011] 在本实用新型的LED电源中,所述载波耦合单元还包括保护电容,所述变压器的输入端通过所述保护电容与所述电力线连接。

[0012] 在本实用新型的LED电源中,所述控制单元包括微处理器。

[0013] 在本实用新型的LED电源中,所述存储单元包括EEPROM存储器。

[0014] 在本实用新型的LED电源中,所述电力线包括直流电力线或交流电力线。

[0015] 在本实用新型的LED电源中,所述LED电源还包括电路板;所述电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元设置在所述电路板上。

[0016] 在本实用新型的LED电源中,所述LED电源还包括壳体,所述壳体用于以灌胶方式密封所述电路板。

[0017] 第二方面,还提供一种LED电源控制系统,该控制系统包括至少一个LED电源,所述LED电源为上述中任意一种LED电源。

[0018] 本实用新型的实施例提供了一种LED亮度设定方法及LED电源,该LED电源包括:电力载波解调单元、控制单元、存储单元和功率单元;所述电力载波解调单元的输入端与电力线连接,输出端与所述控制单元连接;所述控制单元还与所述存储单元和功率单元连接;其中,所述电力载波解调单元用于接收并解调通过所述电力线传递的电力信号以获取所述电力信号中的电流设定信号;所述控制单元用于根据所述电流设定信号修改所述存储单元中存储的预设电流值,并根据修改后的预设电流值控制所述功率单元以驱动LED发光。该LED电源通过修改预设电流值的方式以实现LED的亮度调节,使得LED电源的壳体上无需设置调节孔,方便LED电源的密封防水。同时通过修改预设电流值的方式,还增加了LED的亮度调节范围,使得该LED电源可使用更多类型的LED。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例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。

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的一种LED电源的电路示意图;

[0021] 图2是本实用新型实施例提供的电力载波解调单元的电路示意图;

[0022] 图3是本实用新型实施例提供的LED电源控制系统的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型实施例提供的一种LED亮度设定方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1,图1是本实用新型实施例提供的一种LED电源的电路示意图。该LED电源与电力线连接,用于驱动LED光源发光,其中通过该LED电源可以调节LED光源的亮度。如图1所示,该LED电源10包括:电力载波解调单元11、控制单元12、存储单元13和功率单元14。电力载波解调单元11的输入端与电力线100连接,电力载波解调单元11的输出端与控制单元12连接。控制单元12还与存储单元13和功率单元14连接。其中,电力线100包括直流电力线或交流电力线,用于传导电力信号;控制单元12包括微处理器,具体为MCU处理器;存储单

元13包括EEPROM存储器,便于数据的修改和读写。

[0026] 其中,电力载波解调单元11用于接收电力线100传递的电力信号,对该电力信号进行解调以获取所述电力信号中的电流设定信号,该电流设定信号为控制指令。控制单元12接收到电力载波解调单元11传递电流设定信号后,用于根据电流设定信号修改存储单元13中存储的预设电流值,该预设电流值为控制单元12根据其控制功率单元14驱动LED发出预设亮度的光。控制单元12从存储单元13中读取修改后的预设电流值,并根据该修改后的预设电流值控制功率单元14以驱动LED光源20发光,LED光源20的发光强度与该修改后的预设电流值有关。

[0027] 因此,该LED电源通过修改预设电流值的方式以实现LED的亮度调节,使得LED电源的壳体上无需设置调节孔,方便LED电源的密封防水。同时通过修改预设电流值的方式,还增加了LED的亮度调节范围,使得该LED电源可使用更多类型的LED。

[0028] 在本实施例中,具体地,如图2所示,电力载波解调单元11包括载波耦合单元111和电力解调单元112,载波耦合单元111与电力解调单元112连接,且配合使用。载波耦合单元111与电力线100连接,电力解调单元112与控制单元12连接。其中,载波耦合单元111用于耦合电力线并将通过电力线接收的电力信号发送至电力解调单元112,电力解调单元112接收该电力信号并从所述电力信号解调出电流设定信号。

[0029] 具体地,该载波耦合单元111包括变压器。该变压器的输入端与电力线连接,该变压器的输出端与电力解调单元112连接。此外,载波耦合单元111还包括保护电容,该保护电容具体包括两个电容,该变压器的输入端通过两个电容与两条电力线连接,保护电容用于保护变压器。

[0030] 在本实施例中,LED电源10还包括电路板,该电路板集成了该LED电源的主要电路部分。比如电力载波解调单元11、控制单元12、存储单元13和功率单元14。该电路板设有电压输入端和电压输出端,该电压输入端通过电力线与市电或其他电源连接,该电压输出端通过电力线与LED光源连接,用于驱动LED光源发光。

[0031] 在本实施例中,LED电源10还包括壳体,该壳体优选为塑胶壳体,该壳体用于以灌胶方式密封所述电路板。该壳体除了用于引出电力线之外并无调节孔,因此便于灌胶密封。

[0032] 请参阅图3,图3是本实用新型实施例提供的LED电源控制系统的结构示意图。如图3所示,该控制系统包括多个LED电源,比如LED电源101、LED电源102和LED电源103,每个不同LED电源用于驱动不同的类型LED光源,使得LED光源发出不同亮度的光。其中,该控制系统中的LED电源均为上述实施例中LED电源,为了说明书的简洁性,在此不做赘述。

[0033] 其中,该控制系统包括一个信号设定模块,该信号设定模块包括设定信号单元15和电力载波调制单元16。设定信号单元15用于设定电流设定信号,电力载波调制单元16用于将该电流设定信号调制后耦合至电力线上,以通过该电力线将电流设定信号传递至LED电源。

[0034] 请参阅4所示,图4是本实用新型实施例提供的一种LED亮度设定方法的流程示意图。该LED亮度设定方法运行在LED电源中,该LED电源包括微处理器,比如MCU等,该微处理器根据该亮度设定方法实现驱动LED光源发出预设强度的光照。如图4所示,该LED亮度设定方法包括步骤S101~S105。

[0035] S101、接收通过与所述LED电源连接的电力线传递的电力信号。

[0036] S102、解调所述电力信号以获取电流设定信号。

[0037] S103、根据所述电流设定信号修改并保存预设电流值；

[0038] S104、读取修改后的预设电流值。

[0039] S105、根据修改后的预设电流值驱动所述LED发光。

[0040] 具体地，该LED电源10包括：电力载波解调单元11、控制单元12、存储单元13和功率单元14。电力载波解调单元11的输入端与电力线100连接，电力载波解调单元11的输出端与控制单元12连接。控制单元12还与存储单元13和功率单元14连接。

[0041] 相应地，电力载波解调单元11接收通过与所述LED电源连接的电力线传递的电力信号；控制单元12控制电力载波解调单元11解调所述电力信号以获取电流设定信号；控制单元12根据所述电流设定信号修改并保存预先存储在存储单元13中预设电流值；控制单元12读取修改后的预设电流值以及根据修改后的预设电流值驱动所述LED发光。

[0042] 因此，该LED亮度设定方法通过修改预设电流值的方式以实现对LED的亮度调节，使得LED电源的壳体上无需设置调节孔，方便LED电源生产时的密封防水。同时通过修改预设电流值的方式，还增加了LED的亮度调节范围，使得该LED电源可使用更多类型的LED。

[0043] 需要说明的是，本实施例中的LED电源的具体单元及其连接关系，是为了解释该LED亮度设定方法，不构成对LED电源具体电路结构的限定。基于该LED亮度设定方法，还可以设计具有其他电路结构的LED电源。

[0044] 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，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改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以权利要求的保护范围为准。

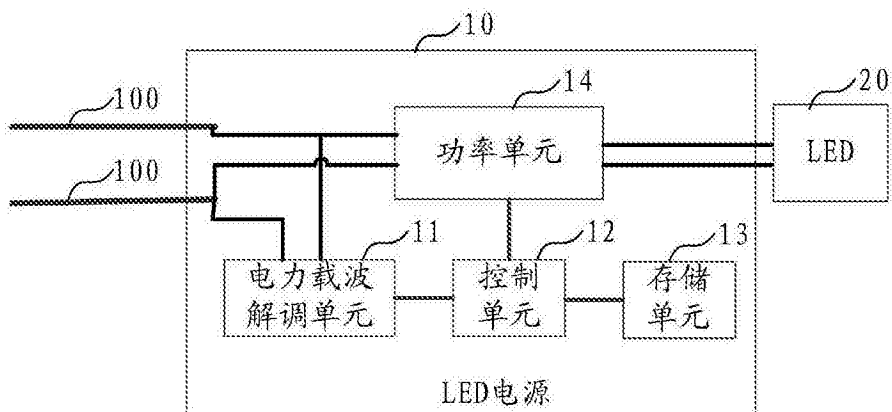


图1

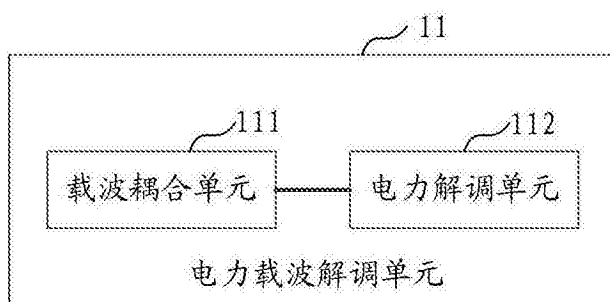


图2

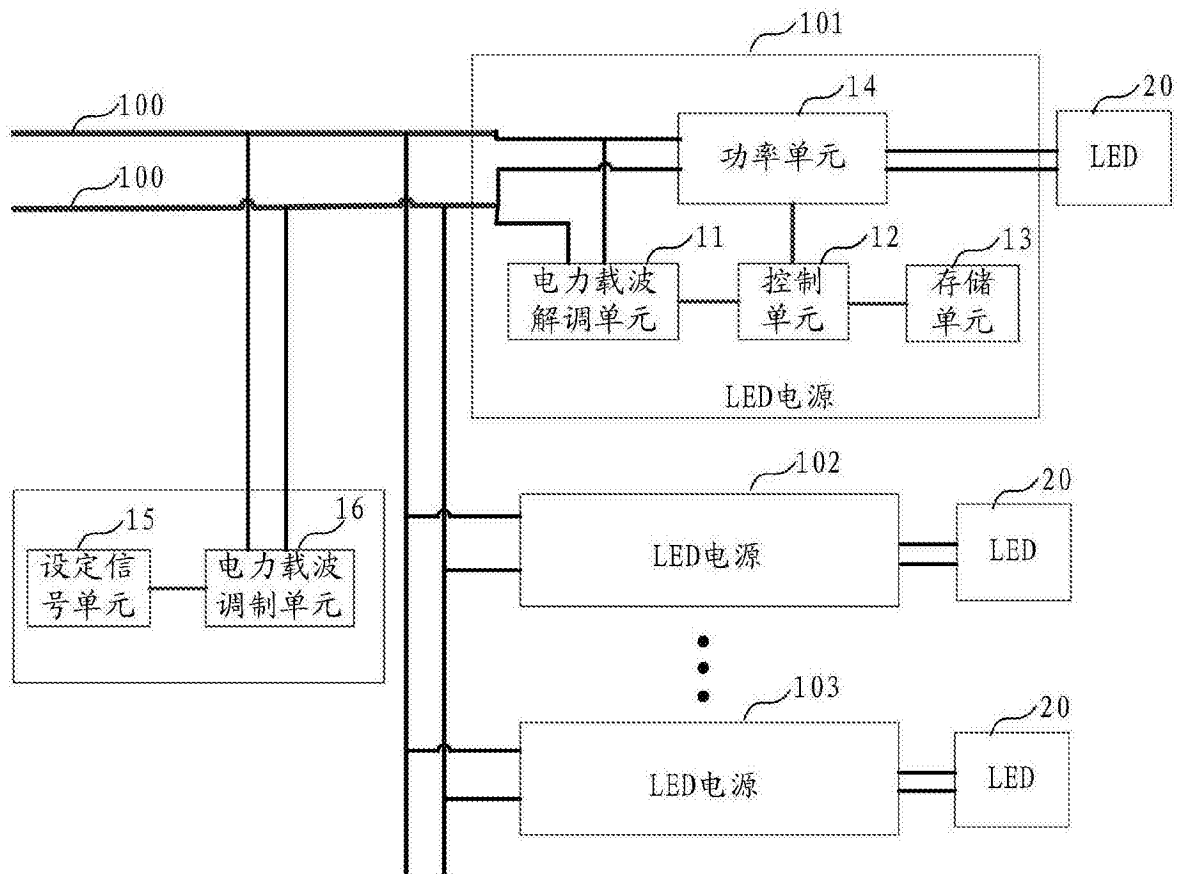


图3

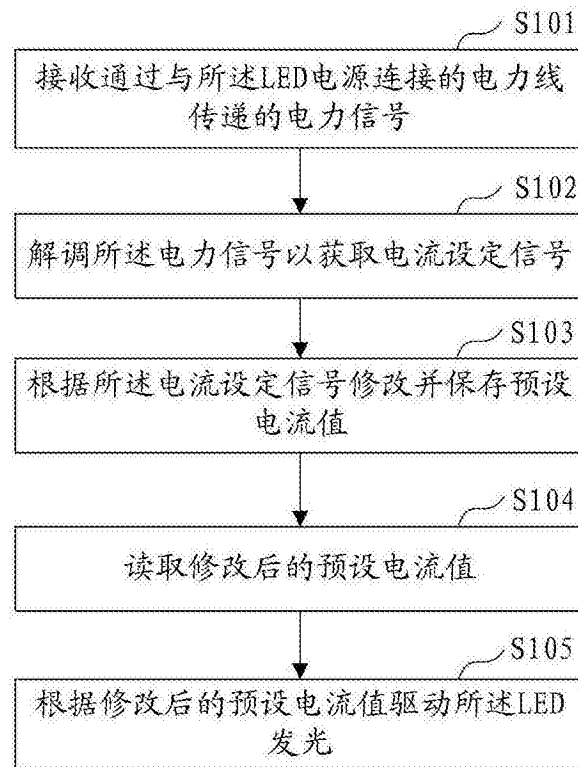


图4