

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018年12月13日 (13.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/223247 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/000383
- (22) 国际申请日: 2017年6月9日 (09.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 吕光辉 (LU, Kuang-Hui) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华新区大浪办事处浪口社区华荣路东龙兴工业区第三栋103室, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华夏博通专利事务所 (普通合伙) (CHINA LONGRIVER PATENT & TRADEMARK OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国北京市朝阳区光华路甲14号1幢10层1001内1015A3室, Beijing 100020 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: LIGHT EMITTING DIODE

(54) 发明名称: 发光二极管

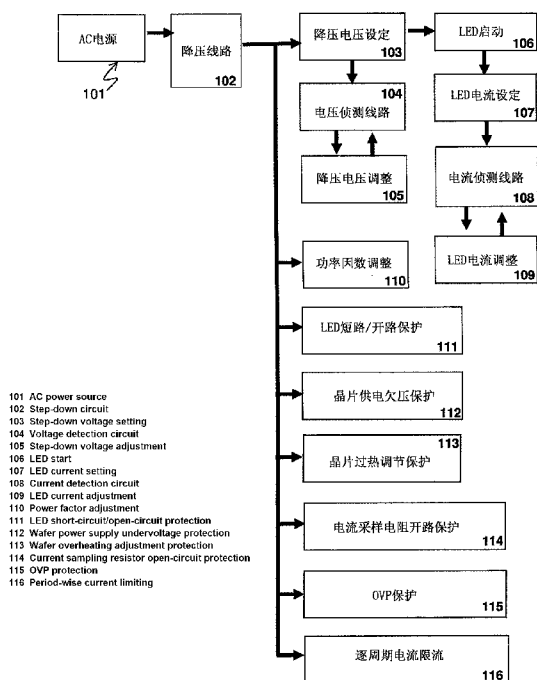


图1

(57) Abstract: A system, for providing a starting voltage to a light emitting diode (LED) unit. The system comprises: a bridge module, for rectifying an AC full-wave waveform from a power source (101) into an AC half-wave waveform; and a step-down circuit module (102) having a metal oxide semiconductor, the step-down circuit module (102) being used for rectifying the AC half-wave waveform into a DC power supply for the LED unit (106). The step-down circuit module (102) corrects a power factor via a power factor correction module (110), and rectifies a full voltage by using a constant current control LED control chip, such that the DC power source (101) can receive the full voltage supplied to the LED unit (106) in a manner corresponding to the starting voltage of the LED unit (106).

(57) 摘要: 一种系统, 用于对一发光二极管单元提供一启动电压, 该系统包括: 一桥式模块, 用于将来自一电源 (101) 的一交流全波波形整流为一交流半波波形; 一降压电路模块 (102), 具有一金属氧化物半导体, 该降压电路模块 (102) 用于将该交流半波波形整流为一用于该发光二极管单元 (106) 的直流电源, 其中, 该降压电路模块 (102) 藉由使用一功率因数调整模块 (110) 以执行功率因数校正以及使用一定流控制发光二极管控制晶片以整流一全电压, 以使该直流电源 (101) 对应至该发光二极管单元 (106) 的该启动电压的方式, 可接收要提供至该发光二极管单元 (106) 的该全电压。

WO 2018/223247 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发光二极管

技术领域

5 本发明涉及一种用于一发光二极管（Light-Emitting Diode, LED）驱动器的装置。

背景技术

10 LED 驱动器为调整对一 LED 或多个 LED 的功率的装置。LED 驱动器藉由在其电子特性随着温度改变时对 LED 提供一固定量的功率,可响应于 LED 或 LED 电路的需求改变。

LED 驱动器为一独立的电源,其具有对应于 LED 的电子特性的输出。LED 驱动器可藉由脉宽调变电路的方法提供调光,以及可具有多于一个通道,以用于不同 LED 或 LED 阵列的分别控制。

15 借着由 LED 或多个 LED 所视的 LED 驱动器的随着温度的增加及减少的电子特性改变,LED 的功率位准是由 LED 驱动器所固定地维持的。因此,在没有一适当的驱动器或系统,LED 可能会过热或不稳,藉此表现不佳或失效。

20 现有的 LED 驱动器在对 LED 提供所需要的电源前,通常经过桥式积体电路 (Integrated Circuit, IC) 将交流 (Alternating Current, AC) 全波波形整流为 AC 半波波形。通常,LED 的电流限制器是由金属氧化物半导体 (Metal Oxide Semiconductor, MOS) 功率电晶体所设定的。然而,这样的设计本身产生了两种问题,分别为功率损耗及输出电压差的问题。

功率损耗的问题是根据于采用 AC 半波波形的电源。当 LED 的启动电压为直流 (Direct Current, DC) 电源时,就会产生功率损耗。

25 关于输出电压差的问题,既然 $V_{in} = V_f + V_{ds}$, 在 V_{in} 增加而 LED 的 V_f 不变时, V_{ds} 将承受更大的电压差的功率,因而将造成 MOS 功率电晶体温度提高而最终烧毁。因此,此电路设计仅适用于单一电压装置的使用。

因此,有必要改善功率的使用效率及全电压 (85Vac 至 305Vac) 输入,以克服目前线性 LED 驱动器的设计缺陷。

发明内容

本发明的一方面涉及一种系统，用于对一发光二极管单元提供一启动电压，该系统包括：一桥式模块，用于将来自一电源的一交流全波波形整流为一交流半波波形；一降压电路模块，具有一金属氧化物半导体，该降压电路模块用于将该交流半波波形整流为一用于该发光二极管单元的直流电源，其中，该降压电路模块藉由使用一功率因数调整模块以执行功率因数校正以及使用一定流控制发光二极管控制晶片以整流一全电压，以使该直流电源对应至该发光二极管单元的该启动电压的方式，可接收要提供至该发光二极管单元的该全电压。

10 较佳地，该桥式模块为一桥积体电路。

较佳地，该发光二极管单元为具有一积体电路的一发光二极管驱动器。

较佳地，该发光二极管单元具有由一金属氧化物半导体功率电晶体所设定的一电流限制

15 较佳地，该系统的该电压被调整为邻近于该降压电路模块的电压，以克服一输入电压差。

较佳地，使用在 85Vac 至 305Vac 之间的定流发光二极管的全范围降压输出电压，以用于该发光二极管单元。

此外，该系统包括一有源功率因数校正电路，以达成具有低总谐波失真的高功率因数。

20 较佳地，该系统工作于连续功率电感临界模式，以及一金属氧化物电晶体工作于零功率开关模式，以降低开关损耗以及增加电感使用。

此外，该系统包括一逐周期电流限制保护特征，以保护一金属氧化物电晶体、电感及续流二极管，以改善系统可靠性。

25 此外，该系统包括一浮接地晶片，以隔离干扰及防止零电压及零交越的影响，以保护该系统中的一金属氧化物电晶体、续流二极管及该等模块。

本系统所包括的特征及各种组合将在以下以所附图式全部地说明。要理解的是，可在不脱离本发明的范围或牺牲本发明任何的优势的情况下，做出各样细节上的调整。

30 附图说明

为了进一步阐明本发明的部分实施例的各方面，将参考所附图式，对特定的实施例进行本发明的更特定的说明。这些图式仅代表本发明的一典型实施例，且并不用于限制本发明的范围。本发明可藉由所附图式额外具体地跟详细地进行描述与说明。

5 图 1 显示使用 DC 电压模式以提供 LED 的一修改电路设计及结构的流程图。

图 2 显示使用 DC 电压模式以提供 LED 的一修改电路设计及结构的方块图。

其中，附图标记说明如下：

- 10 101 交流电源
- 102 降压电压电路模块
- 103 降压电压设定模块
- 104 电压感测电路模块
- 105 降压电压调整模块
- 15 106 发光二极管单元
- 107 发光二极管功率设定模块
- 108 功率感测电路
- 109 发光二极管功率调整器
- 110 功率因数调整模块
- 20 111 发光二极管电路保护模块
- 112 积体电路欠压保护模块
- 113 晶片热能调节保护
- 114 电流采样保护模块
- 115 过压保护模块
- 25 116 逐周期功率限制模块

具体实施方式

本发明提出一使用 DC 电压模式以提供 LED 更好的电源的的一修改电路设计及结构，其更好地改善功率的使用效率及全电压（85Vac 至 305Vac）输入，以克服现有的线性 LED 驱动器 IC 的设计缺陷。全电压指的是进入的电压是灯泡中实际的电压，但当使用电阻时，举例来说，进入的电压被降低且灯泡中实际的电压约为 12V。

如图 1 所示，全电压 LED 驱动器会经过桥式 IC 将 AC 全波波形整流为 AC 半波波形，以及，该系统可使用藉由 MOS、电杆或电融合所执行的降压电压电路模块 102 而将 AC 电源 101 整流成 DC 电源，以作为 LED 之使用。较佳地，该 LED 电流限制是由 MOS 功率电晶体或降压电压设定模块 103 所设定的，因为如此的设计可克服习知电路所面对的初始设计缺陷。关于功率损耗的第一个问题，因为提出的系统具有与 LED 单元 106 对应的 DC 电源，该 LED 单元 106 具有使用 DC 电源的启动电压，功率使用的效率可极大地改善。该功率使用改善可藉由以下方式达成：使用电压感测电路模块 104 以感测该电路的电压；以及使用降压电压调整模块 105 以维持一稳定电压，同时维持一固定输出电压且持续地将输出及调整电压之间的差异耗散为废热。这样的电路提供从小于 2V 到大于 100V 的输出电压性能、大至 4MHz 的开关频率及高达 96% 的高效率工作。

关于第二个问题（即，克服输入电压差），既然 $V_{in}=V_f+V_{ds}$ ，而 V_{in} 可在降压电压电路模块 102 调整至近于 V_f 电压，因而 V_{ds} 将承受一更小的电压差的功率，因而 MOS 功率电晶体的寿命增长且可适用于全电压装置的使用。

用于 LED 驱动器的所提出系统被称为 JF1606，JF1606 为一种高精度降压型 LED 定流控制晶片，其为包括用于功率因数调整的功率因数调整模块 110 的降压电压电路模块 102。该 LED 定流控制晶片适用于在 85Vac 至 305Vac 间的具有定流 LED 的全范围降压输入电压。本系统将有源功率因数校正电路集成，因此可以实现很高的功率因数以及很低的总谐波失真。由于工作在连续功率电感临界模式，MOS 功率电晶体处于零功率开关模式，因此开关损耗得以减小，且会有更高的电感的使用率。该功率因数的改善由将功率因数校正电容增加至分配系统所达成的。当视在功率（kVA）大于工作

功率 (kW)，该设备必须提供该过多的无效电流加上该工作电流。功率电容作用为无效电流产生器。

该定流控制器（稳定电流、独立于时间的电流、固定电流）为一种 DC 控制器的类型，其强度并不随着时间改变。如果负载为固定的，一稳定电流可藉由一固定电压源所获得。如果负载为变化的，一稳定电流可藉由一固定电流供应源所获得。

此外，本系统具有多重保护功能以加强系统可靠性，包括：LED 电路保护模块 111，以用于 LED 开路保护及/或 LED 短路保护；IC 欠压保护模块 112，以用于保护具有供电欠压的 IC 或晶片；电流采样保护模块 114，以用于保护在一开路上的电流采样电阻；逐周期功率限制模块 116，以有效地保护该 MOS 场效电晶体，以及允许定流调整器或精确的电流限制的简单配置等。所有的保护模式都具有自动重启功能。另外，本系统也具有晶片热能调节保护 113，以用于在驱动电源过热时减小输出电流，以提高系统的可靠性。

此外，该 LED 模块包括：LED 功率设定模块 107，以判定 LED 单元 106 所适用的功率；功率感测电路 108，以感测 LED 电路的功率；以及 LED 功率调整器 109，以维持对 LED 单元 106 的一稳定电压。

所提出系统的额外特征包括：

- 有源功率因数校正，高功率因数，低总谐波失真
- 高达 95% 的系统效率
- 20 - $\pm 3\%$ LED 输出电流精度
- 优异的线电压调整率和负载调整率
- 连续功率电感临界模式
- 超低 (30 μ A) 启动电压
- LED 短路/开路保护
- 25 - 电流采样电阻开路保护
- 逐周期电源限制
- 晶片电源欠压保护
- 自动重启功能
- 热能调节功能

30 所提出的系统中的 LED 单元 106 的应用包括：

- LED 灯泡
- LED 灯管
- LED 路灯
- 所有 LED 发光产品的电源

5 <系统特征描述>

用于 LED 驱动器的所提出系统被称为 JF1606，其方块图如图 2 所示，其为一有源功率因数校正 LED 定流控制晶片。该系统工作于连续功率电感临界模式，因此实现极高的功率因数、极低的总谐波失真和高效率。

使用该设备以作为 LED 驱动器的方法包括以下步骤。

10 <1. 系统启动>

在系统开启后，母线电压通过启动电阻给 IC 电源引脚（VCC）的电容充电。当 VCC 电压上升到启动阈值电压后，晶片内部控制电路开始工作，Vref 电压被快速上拉到 1.5V。

15 然后该设备或系统开始输出脉冲信号，Vref 电压从 1.5V 开始逐渐上升，电感峰值电流随之上升，从而实现输出 LED 电流的软启动，有效防止输出电流过冲。当输出电压建立之后，VCC 电压由输出电压通过二极管供电，从而降低功耗。

<2. 固定输出电流控制设定>

20 该设备或系统接着对电感电流进行逐周期采样，工作于连续功率电感临界模式，藉此实现高精度输出定流控制。LED 输出电流计算方法为：

$$I_{out} = V_{ref} / R_{cs}$$

其中，Vref 是内部基准参考电压，Rcs 是电流采样电阻值

<3. 回馈网路>

25 该设备或系统通过回馈网路来检测输出电压的状态，回馈网路的降压阈值电压设置在 0.2V，迟滞电压设置为 0.15V。回馈网路引脚也可以用来探测阈值为 1.6V 的过压保护（Over Voltage Protection, OVP）。回馈网路的上下分压电阻比例可以设置为：

$$R_{fbl} / (R_{fbl} + R_{fbh}) = 1.6V / V_{ovp}$$

30 其中，Rfbl 是回馈网路的下分压电阻，Rfbh 是回馈网路的上分压电阻，Vovp 是过压保护的设定点，回馈网路下分压电阻建议设置在 5KΩ 至 10KΩ

左右。

<4. 热能调节功能>

5 该设备或系统接着被连接至热能调节功能。当在驱动电源过热时，该输出电流被逐渐减少，从而控制及维持输出功率和温度在设定值，以提高系统的可靠性。晶片内部的过热控制点设定为摄氏 150 度。

<5. 保护功能>

10 该设备或系统设置有多个内建保护功能，以保证系统可靠性。当 LED 开路时，输出电压逐渐上升，回馈网路引脚可以在功率电晶体关断时检测到输出电压。当回馈网路升高到 OVP 保护阈值时，会触发保护逻辑并停止开关工作。当 LED 短路时，由于输出电压很低，无法通过二极管给 VCC 供电，所以 VCC 电压会逐渐下降，一直到 VCC 达到欠压保护阈值。该系统进入保护模式时，VCC 电压开始下降，而当 VCC 到达欠压保护阈值时，系统将重启。系统会持续该检测程序，以及，一旦故障解除，系统会重新开始正常工作。当输出短路或者变压器达到饱和状态时，共源极峰值电压值将会比较高。
15 当共源极电压上升到内部值的限制（1V）时，该开关周期立刻停止。这样的逐周期电流限制功能可以保护功率 MOS 电晶体、电感以及续流二极管。

<电源的类型>

<使用隔离型电源的实施例>

20 通常，所有的隔离式降压线路都包含一个或数个变压器。通过调整变压器的匝数比，可获得更高或更低或是负电位的输出电压。在一些隔离式降压线路结构中，可在变压器上绕上多重绕组，以输出多种电压值。一些变换器还会利用变压器作为能量储存装置，但其他的变换器仍需要独立的电感装置。这类型的电源变换模式均为“直流-交流-直流”变换。然而，这会是一个昂贵的方式。

<使用非隔离型电源的另一实施例>

25 非隔离式电源是最为简单的电源开关模式，其电源变换方式为“直流-直流”变换。根据电压变换类型，分为三种基本类型：升压斩波器（Boost Chopper）（又称为升压变换器（Boost Converter））；降压斩波器（Buck Chopper）（又称为降压变换器（Buck Converter））；以及降压-升压斩波器
30 （Buck-Boost Chopper）（又称为降压-升压变换器（Buck-Boost Converter））。

它们的结构都非常相似，输入、输出和接地都会在同一点上交汇，都使用电感作为能量储存之用。它们之间的主要区别在于电感的连接方式，若电感器放置于电路的输出端，则为降压斩波器；电感放置于电路的输入端，则是升压斩波器。当电感器接地时，就是降压-升压斩波器。

- 5 在脉冲占空比极短时，开关装置的效率会下降。如果需要更高的电压变换，那就需要用到具有变压器的隔离型电源。

<使用全电压降压型 LED 定流控制晶片的再一实施例>

- 10 全电压降压型 LED 定流控制晶片接收到桥式半波波形功率、将其整流为 DC 电源，并经 LC 滤波后，将电源供应给 LED 使用。LC 电路（又称为谐振电路、储能电路、调谐电路）为包括彼此连接的电感（由字母 L 所表示）及电容（由字母 C 所表示）。

- 15 全电压降压型 LED 定流控制晶片设计为浮接地（ground landing），其使用二极管连接控制晶片的浮接地与桥式 IC 的地，藉此可隔离两个零件之间的干扰并防止零电压及零交越的影响，以保护功率 MOS 电晶体、续流二极管等零件的寿命。

本发明可以在不脱离其必要特征下，以其他特定方式实施。所描述的实施例的所有方面皆应视为范例性且不具有局限性。因此，本发明的范围应以所附权利要求范围所定义，而非前述的说明。在权利要求范围的意义与等同范围内的变化皆应被接受为权利要求范围的范围。

权利要求

1.一种系统，用于对一发光二极管单元提供一启动电压，其特征在于，该系统包括：

5 一桥式模块，用于将来自一电源的一交流全波波形整流为一交流半波波形；

一降压电路模块，具有一金属氧化物半导体，该降压电路模块用于将该交流半波波形整流为一用于该发光二极管单元的直流电源，

10 其中，该降压电路模块藉由使用一功率因数调整模块以执行功率因数校正以及使用一定流控制发光二极管控制晶片以整流一全电压，以使该直流电源对应至该发光二极管单元的该启动电压的方式，可接收要提供至该发光二极管单元的该全电压。

2.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该桥式模块为一桥积体电路。

15 3.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该发光二极管单元为具有一积体电路的一发光二极管驱动器。

4.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该发光二极管单元具有由一金属氧化物半导体功率电晶体所设定的一电流限制

20 5.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该系统的该电压被调整为邻近于该降压电路模块的电压，以克服一输入电压差。

6.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，使用在 85Vac 至 305Vac 之间的定流发光二极管的全范围降压输出电压，以用于该发光二极管单元。

7.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该功率因数调整模块具有一有源功率因数校正电路，以达成具有低总谐波失真的高功率因数。

25 8.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，该系统工作于连续连续功率电感临界模式，以及一金属氧化物电晶体工作于零功率开关模式，以降低开关损耗以及增加电感使用。

9.根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，进一步包括一逐周期电流限制保护特征，以保护一金属氧化物电晶体、电感及续流二极管，以改善系

统可靠性。

10.根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,进一步包括一浮接地晶片,以隔离干扰及防止零电压及零交越的影响,以保护该系统中的一金属氧化物电晶体、续流二极管及该等模块。

5

10

15

20

25

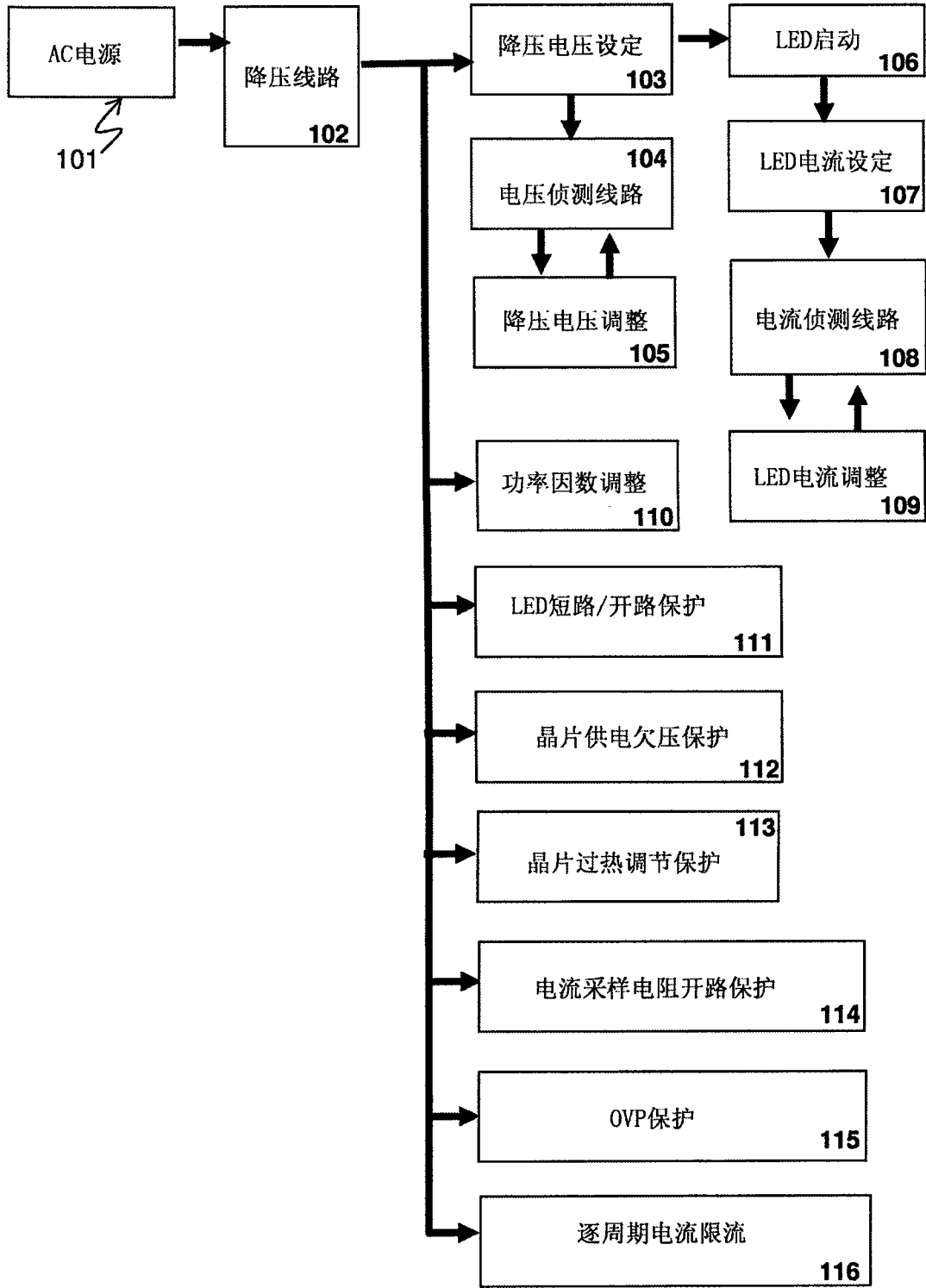


图1

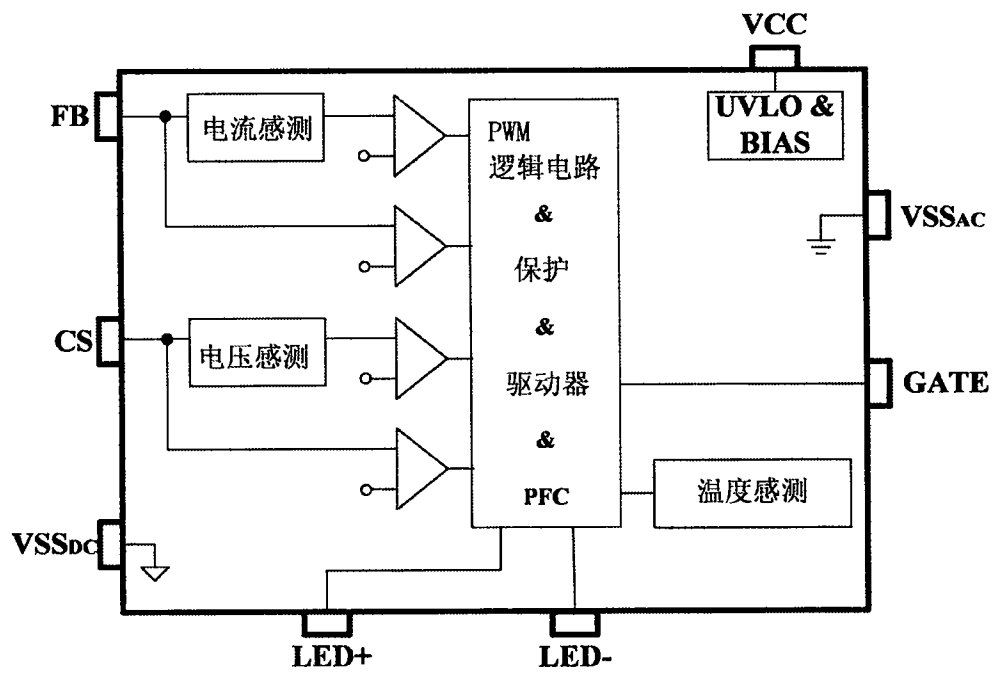


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/000383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 发光二极管, 驱动, 电源, 电压, 降压, 变换器, 直流, 交流, 桥, 功率因数, 功率因子, 校正,
LED, diode, driv+, voltage, source, power, buck, convert+, direct, alternat+, current, bridge, just+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201846506 U (DALIAN SENGU NEW POWER ELECTRONIC CO., LTD.) 25 May 2011 (25.05.2011), description, paragraphs [0015]-[0020], and figure 2	1-10
X	CN 104717787 A (XI'AN XINWEI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 June 2015 (17.06.2015), description, paragraphs [0011] and [0012], and figure 1	1-10
X	CN 105578656 A (ZHANGJIAGANG MAIZHI ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2016 (11.05.2016), description, paragraphs [0018]-[0034], and figures 1 and 2	1-10
A	CN 103037576 A (YUYAO YIWEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2013 (10.04.2013), entire document	1-10
A	JP 6038190 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION et al.) 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">26 February 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">09 March 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Xueting</p> <p>Telephone No. (86-10) 53961207</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/000383

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201846506 U	25 May 2011	None	
CN 104717787 A	17 June 2015	None	
CN 105578656 A	11 May 2016	CN 105578656 B	03 October 2017
CN 103037576 A	10 April 2013	CN 103037576 B	30 March 2016
JP 6038190 B2	07 December 2016	WO 2014119040 A1	07 August 2014
		CN 104956581 A	30 September 2015
		CN 104956581 B	24 October 2017
		JP WO2014119040 A1	26 January 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>H05B 37/02 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H05B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 发光二极管, 驱动, 电源, 电压, 降压, 变换器, 直流, 交流, 桥, 功率因数, 功率因子, 校正, LED, diode, driv+, voltage, source, power, buck, convert+, direct, alternat+, current, bridge, just+</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 201846506 U (大连森谷新能源电力技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0015]-[0020]段、附图2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104717787 A (西安信唯信息科技有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0011]-[0012]段、附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105578656 A (张家港麦智电子科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0018]-[0034]、附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103037576 A (余姚亿威电子科技有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 6038190 B2 (三菱电机株式会社 等) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 201846506 U (大连森谷新能源电力技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0015]-[0020]段、附图2	1-10	X	CN 104717787 A (西安信唯信息科技有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0011]-[0012]段、附图1	1-10	X	CN 105578656 A (张家港麦智电子科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0018]-[0034]、附图1-2	1-10	A	CN 103037576 A (余姚亿威电子科技有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-10	A	JP 6038190 B2 (三菱电机株式会社 等) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 201846506 U (大连森谷新能源电力技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0015]-[0020]段、附图2	1-10																		
X	CN 104717787 A (西安信唯信息科技有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 说明书第[0011]-[0012]段、附图1	1-10																		
X	CN 105578656 A (张家港麦智电子科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0018]-[0034]、附图1-2	1-10																		
A	CN 103037576 A (余姚亿威电子科技有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-10																		
A	JP 6038190 B2 (三菱电机株式会社 等) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 2月 26日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 3月 9日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>王雪婷</p> <p>电话号码 (86-10) 53961207</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/000383

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	201846506	U	2011年 5月 25日	无			
CN	104717787	A	2015年 6月 17日	无			
CN	105578656	A	2016年 5月 11日	CN	105578656	B	2017年 10月 3日
CN	103037576	A	2013年 4月 10日	CN	103037576	B	2016年 3月 30日
JP	6038190	B2	2016年 12月 7日	WO	2014119040	A1	2014年 8月 7日
				CN	104956581	A	2015年 9月 30日
				CN	104956581	B	2017年 10月 24日
				JP	W02014119040	A1	2017年 1月 26日