(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
2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/063609 A1

(51) 国际专利分类号:
H05B 33/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/102289

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 17 日 (17.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510674564.8 2015 年 10 月 16 日 (16.10.2015) CN

(71) 申请人: **得能创科有限公司 (DELIGHT INNOVATIVE TECHNOLOGIES LIMITED)** [CN/CN]; 中国香港特别行政区金钟道八十九号力宝中心二座 31 楼 3108A 室, Hong Kong (CN)。

(72) 发明人: **尤建兴 (YAU, Kin Hing)**; 中国香港特别行政区九龙何文田胜利道 2A 号 3 层, Hong Kong (CN)。

(74) 代理人: **北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 (HAIHONG JIACHENG INTELLECTUAL PROPERTY & PARTNERS)**; 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 9 层, Beijing 100080 (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, JP, KE, KG, 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, RO,

[见续页]

(54) **Title**: DRIVE POWER SOURCE RETURN STABILITY IMPROVEMENT CIRCUIT

(54) **发明名称** : 一种驱动电源回输稳定性改善电路

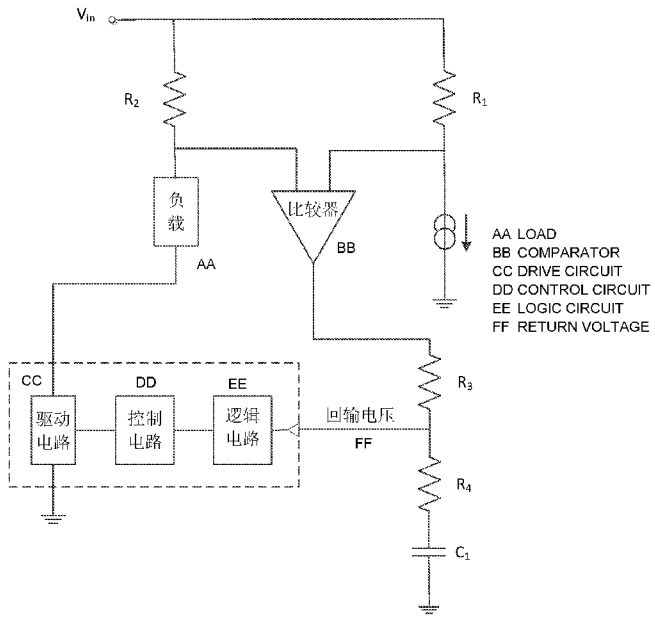


图 2

(57) **Abstract**: A drive power source return stability improvement circuit, comprising a reference resistor R1, a current-sensing resistor R2, a comparator, a logic circuit, a drive circuit and a load, and also comprising a control circuit, a current-limiting resistor R3, a storage capacitor C1 and a residual current voltage difference production resistor R4. An output end of the comparator is connected to one end of the current-limiting resistor R3, the other end of the current-limiting resistor R3 is simultaneously connected to one end of the residual current voltage difference production resistor R4 and an input end of the logic circuit, a return voltage is led out between the current-limiting resistor R3 and the residual current voltage difference production resistor R4 to the logic circuit, and the other end of the residual current voltage difference production resistor R4 is connected to one end of the storage capacitor C1. The described circuit structure significantly reduces current jitter, inhibits current surges, and increases circuit safety and reliability.

(57) **摘要**: 一种驱动电源回输稳定性改善电路，包括参考电阻 R1、测流电阻 R2、比较器、逻辑电路、驱动电路和负载，还包括控制电路、限流电阻 R3、储能电容 C1 和残余电流压差产生电阻 R4，比较器的输出端与所述限流电阻 R3 的一端连接，限流电阻 R3 的另一端同时连接所述残余电流压差产生电阻 R4 的一端以及逻辑电路的输入端，在限流电阻 R3 和残余电流压差产生电阻 R4 之间引出回输电压至逻辑电路，残余电流压差产生电阻 R4 的另一端与储能电容 C1 的一端连接。上述电路结构较大程度地降低了电流抖动、抑制了电流浪涌，提高了电路安全性和可靠性。

WO 2017/063609 A1

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

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种驱动电源回输稳定性改善电路

技术领域

本发明涉及驱动电源技术领域，尤其涉及一种驱动电源回输稳定性改善电路。

背景技术

驱动电源（例如 LED 驱动电源）是指将电源供应（例如高压工频交流即市电，低压高频交流如电子变压器的输出等）转换为特定的电压电流以驱动设备或器件工作（例如 LED 发光照明）的电源转换器，也即是说，将电源供应通过诸如变压器等器件转换为适用于照明设备或器件工作的额定功率。为了保证驱动电源的安全使用，一般在驱动电源系统中配置回输电路，回输电路根据相应的测流电路或测压电路反馈的回路输入（回输）结果（回输电流或回输电压）控制驱动电源的功能应用。应用于上述驱动电源的传统的驱动电源回输电路，其结构示意图如图 1 所示，该电路包括驱动部分、电源部分以及负载部分，其中，驱动部分给予电源部分提供能量，驱动部分包括供能控制电路，还可以包括功率选择电路和逻辑电路；电源部分负责给予负载部分供电，电源部分还包括测流电路和/或测压电路给予驱动部分提供回输（回输电流或回输电压）反馈。传统的驱动电源回输电路，一般在直流部分直接利用测流电路或测压电路中相应的比较器电路比较负载电流（或电压）与预先设置的某一参考电流（或电压）得到的结果，直接回输反馈给驱动部分，这种回输电路的结构由于直接反馈电流结果，当驱动电源非正常工作发生故障时，或上电启动时，产生的电流抖动或电流浪涌，通常会造成电路检测结果出现偏差，进而导致回输给驱动以及驱动能量给电源时发生失误，更甚者，当产生的电流抖动或电流浪涌峰值比较大时，极易造成驱动电源的损坏，产生安全隐患，因此，传统的驱动电源回输电路系统不具备驱动电源功能性、安全性、可靠性的发展要求。

发明内容

本发明针对现有的驱动电源回输电路由于直接反馈电流结果，无法应对电路中电流抖动或电流浪涌，进而导致驱动电源容易发生故障和事故的问题，提出了一种新颖的驱动电源回输稳定性改善电路，能够实现测流电路和/或测压电路给予驱动提供回输反馈以控制驱动输出功能的同时，通过配置限流电阻、残余电流压差产生电阻和储能电容，能够较大程度地降低电流抖动、抑制电流浪涌，降低电路安全隐患，适应驱动电源集成功能性、安全性、可靠性的发展要求，提高了驱动电源器件的使用寿命，降低了驱动电源系统成本。

本发明的技术方案如下：

一种驱动电源回输稳定性改善电路，包括参考电阻、测流电阻、比较器、逻辑电路、驱动电路和负载，所述参考电阻的一端与输入电源连接，参考电阻的另一端与所述比较器的一输入端连接，所述测流电阻的一端与输入电源连接，测流电阻的另一端同时连接所述比较器的另一输入端以及所述负载的输出端，所述负载的输入端与所述驱动电路的输出端连接，其特征在于，还包括控制电路、限流电阻、储能电容和残余电流压差产生电阻，所述比较器的输出端与所述限流电阻的一端连接，所述限流电阻的另一端同时连接所述残余电流压差产生电阻的一端以及所述逻辑电路的输入端，在所述限流电阻和残余电流压差产生电阻之间引出回输电压至逻辑电路，所述残余电流压差产生电阻的另一端与所述储能电容的一端连接，所述储能电容的另一端接地，所述驱动电路的输入端与所述控制电路的输出端连接，所述控制电路的输入端与所述逻辑电路的输出端连接。

还包括恒流源，所述参考电阻的另一端与所述恒流源连接。

还包括配置电阻，所述控制电路至少具有四个输入端，所述控制电路的第一输入端输入控制电压信号，所述控制电路的第二输入端与所述逻辑电路的输出端连接，所述控制电路的第三输入端与所述配置电阻的一端连接，所述控制电路的第四输入端与所述参考电阻的另一端连接，所述配置电阻的另一端接地。

所述控制电路还具有第五输入端，所述控制电路的第五输入端输入调光电压信号。

所述残余电流压差产生电阻取值保持回输电压范围为-10mV~+10mV。

所述配置电阻取值保持其分压为 1V。

所述参考电阻取值保持其分压为 200mV。

所述逻辑电路为一反相器。

所述控制电压信号中的控制电压范围为 0-10V。

所述调光电压信号中的调光电压范围为 0-10V。

本发明的技术效果如下：

本发明提出了一种驱动电源回输稳定性改善电路，包括参考电阻、测流电阻、比较器、逻辑电路、驱动电路和负载，还包括控制电路、限流电阻、残余电流压差产生电阻和储能电容，参考电阻的一端和测流电阻的一端均与输入电源连接，参考电阻的另一端和测流电阻的另一端均与比较器的输入端连接，比较器的输出端与限流电阻的一端连接，限流电阻的另一端同时连接残余电流压差产生电阻的一端以及逻辑电路的输入端，限流电阻和残余电流压差产生电阻之间引出回输电压至逻辑电路，残余电流压差产生电阻的另一端与储能电容的一端连接，储能电容的另一端接地。该电路不再直接利用比较器检测负载电流与某一参考电流的

比较结果回输反馈给驱动电路，通过各部件的特定连接及其相互配合工作，配置限流电阻、残余电流压差产生电阻和储能电容进行限流稳定整理，进而提供稳定的电压电流，在限流电阻和残余电流压差产生电阻之间引出回输电压，能够较大程度地降低电流抖动、抑制电流浪涌，控制电路根据稳定的回输电压的结果精确判断驱动电源电流状态以便驱动电路驱动负载，从而降低电路安全隐患，适应驱动电源集成功能性、安全性、可靠性的发展要求，提高了驱动电源器件的使用寿命，降低了驱动电源系统成本。

本发明提出的驱动电源回输稳定性改善电路，可设置恒流源，进一步改善回输电压的稳定性能。又或者设置具有多输入端的控制电路，控制电路根据比较器输出电平的高低判断 LED 驱动电源电流状态，控制电路通过自身各输入端得到的参考电压、LED 驱动电源电流状态以及控制电压信号生成调整电流驱动信号，以便驱动电路驱动负载，从而进一步改善整个回输电路的稳定性能，而且，这种优选方案不再使用恒流源以提供恒定电压，避免了恒流源由于不同型号不同器件导致的参数不同，进而导致电压波动，精度不稳定，并且不能应用于不同负载要求的问题，通过选取配置电阻以及配合多输入的控制电路，同样利用比较器监控驱动电源电流以实现准确测流反馈功能；结合适应于不同应用场合的控制电压和不同照明发光需求的调光电压范围，实现了可以应用于不同的负载的同时，提高了整个电路的可靠性和通用性，并且避免了不同应用需求重复设计开发的问题，降低了设计周期和成本。

附图说明

图 1 为传统的驱动电源回输电路结构示意图。

图 2 为本发明的驱动电源回输稳定性改善电路第一种优选结构示意图。

图 3 为本发明的驱动电源回输稳定性改善电路第二种优选结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进行说明。

本发明涉及一种驱动电源回输稳定性改善电路，其优选电路结构示意图如图 2 所示，包括参考电阻 R_1、测流电阻 R_2、比较器、逻辑电路、控制电路、驱动电路和负载，还包括限流电阻 R_3、残余电流压差产生电阻 R_4 和储能电容 C_1，该实施例还优选包括恒流源。其中，参考电阻 R_1 的一端与输入电源 V_{in} 连接，参考电阻 R_1 的另一端同时连接比较器的一输入端（例如同相输入端）以及恒流源，测流电阻 R_2 的一端与输入电源 V_{in} 连接，测流电阻 R_2 的另一端同时连接比较器的另一输入端（例如反相输入端）以及负载的输出端，负载的输入端与驱动的输出端连接，驱动的输入端与控制电路的输出端连接，控制电路的输入端与逻辑电路的输

出端连接，比较器的输出端与限流电阻 R_3 的一端连接，限流电阻 R_3 的另一端同时连接残余电流压差产生电阻 R_4 的一端以及逻辑电路的输入端，在限流电阻 R_3 和残余电流压差产生电阻 R_4 之间引出回输电压至逻辑电路，残余电流压差产生电阻 R_4 的另一端与储能电容 C_1 的一端连接，储能电容 C_1 的另一端接地。该电路不再直接利用比较器检测负载电流与某一参考电流的比较结果反馈给驱动控制电路，而是通过选取限流电阻 R_3、残余电流压差产生电阻 R_4 和储能电容 C_1，在限流电阻 R_3 和残余电流压差产生电阻 R_4 之间引出回输电压，同样利用比较器监控驱动电源电流以实现准确测流反馈功能；同时，选取限流电阻 R_3、残余电流压差产生电阻 R_4 和储能电容 C_1 的电路结构以及合理配置，实现了电路的限流稳定功能，避免了较大的电流抖动和浪涌对电路造成的安全隐患，提高了电路工作的安全性、稳定性和可靠性。

优选地，上述残余电流压差产生电阻 R_4 取值可以选取为保持回输电压（如图 2 中所示的逻辑电路的输入电压）范围为-10mV~+10mV；参考电阻 R_1 的取值可以选取为保持其分压为 200mV；此外，逻辑电路可以为一反相器，也可以为一个或多个反相器、与门、或门和/或其它诸如此类的逻辑门的组合逻辑电路。

本发明涉及的图 2 中所示的电路的工作原理说明如下：

当驱动电源正常工作时，参考电阻 R_1 和测流电阻 R_2 将参考电流和检测电流由电流转换为电压，具体为，通过参考电阻 R_1 将参考电流转换为参考电压，通过测流电阻 R_2 将检测电流转换的测流电压（也可称为检测电压），进而通过比较器比较上述两个电压值（即参考电压和测流电压）大小，判断出检测电流（即相当于测流电压）是否高于参考电流（即相当于参考电压），即相对于参考电流而言，检测电流是否在合理的安全值范围内。如图 2 所示，例如，比较器的两个输入端：测流电阻 R_2 连接的同相输入端（一般标识为“+”端） 及参考电阻 R_1 连接的反相输入端（一般标识为“-”端），当同相输入端输入电压>反相输入端输入电压时，比较器输出高电平；当同相输入端输入电压<反相输入端输入电压时，比较器输出低电平。根据比较器输出电平的高低便可判断此时驱动电源电流状态，即检测电流（即相当于测流电压）是否高于参考电流（即相当于参考电压），即相对于参考电流而言，检测电流是否在合理的安全值范围内。进而比较器的输出电平利用限流电阻 R_3、残余电流压差产生电阻 R_4 和储能电容 C_1 进行限流稳定整理后，此时回输电压（如图 2 中所示的逻辑电路的输入电压）值为 $V_{回输}=V_{漂浮}+I_{cntl}*R_4$（其中，$V_{漂浮}$ 为储能电容 C_1 上产生的漂浮电压；I_{cntl} 为流经限流电阻 R_3 和残余电流压差产生电阻 R_4 上的电流，也即是比较器输出的差值电流），当电路正常工作时，此时储能电容 C_1 上产生的漂浮电压逐渐上升，并逐渐接近至某一目标值（渐近而未能到达）时，此时残余电流压差产生电阻 R_4 根据比较器输出的差值电流产生残余电流压差，进而补偿至上述的某一目标值（即添加至回输电压 $V_{回输}$ 进行反馈控制），然后依次通过逻辑电路整理逻辑

电平，再由控制电路根据接收到的LED驱动电源电流状态生成调整电流驱动信号，也就是说，控制电路调整（即增加或减少驱动电流）控制驱动电路以驱动负载。如图2所示，本发明提出的驱动电源回输稳定性改善电路使用恒流源以提供定流电压差，例如，参考电阻R_1的取值可以选取为保持其分压为200mV；该定流电压差可以根据不同的参考电流需求自定义设置。

图3为本发明的驱动电源回输稳定性改善电路第二种优选结构示意图，该实施例的驱动电源回输稳定性改善电路包括参考电阻R_1、测流电阻R_2、比较器、逻辑电路、驱动电路和负载，还包括控制电路、限流电阻R_3、残余电流压差产生电阻R_4、配置电阻R_5和储能电容C_1，该实施例的控制电路具有五个输入端和一个输出端，其中，参考电阻R_1的一端与输入电源V_{in}连接，参考电阻R_1的另一端同时连接比较器的一输入端（例如同相输入端）以及控制电路的第四输入端，测流电阻R_2的一端与输入电源V_{in}连接，测流电阻R_2的另一端同时连接比较器的另一输入端（例如反相输入端）以及负载的输出端，负载的输入端与驱动电路的输出端连接，驱动电路的输入端与控制电路的输出端连接，控制电路的第一输入端输入控制电压信号（或者说是连接控制电压V_c），控制电路的第五输入端输入调光电压信号（或者说是连接调光电压V_d），控制电路的第二输入端与逻辑电路的输出端连接，控制电路的第三输入端接入具有配置电阻R_5的支路，具体为控制电路的第三输入端与配置电阻R_5的一端连接，配置电阻R_5的另一端接地，比较器的输出端与限流电阻R_3的一端连接，限流电阻R_3的另一端同时连接残余电流压差产生电阻R_4的一端以及逻辑电路的输入端，在限流电阻R_3和残余电流压差产生电阻R_4之间引出回输电压至逻辑电路，残余电流压差产生电阻R_4的另一端与储能电容C_1的一端连接，储能电容C_1的另一端接地。该电路不再直接利用比较器检测负载电流与某一参考电流的比较结果反馈给驱动控制电路，而是通过选取限流电阻R_3、残余电流压差产生电阻R_4和储能电容C_1，同样利用比较器监控驱动电源电流以实现准确测流反馈功能；同时，选取限流电阻R_3、残余电流压差产生电阻R_4和储能电容C_1的电路结构以及合理配置，实现了电路的限流稳定功能，避免了较大的电流抖动和浪涌对电路造成的安全隐患，提高了电路工作的安全性、稳定性和可靠性。此外，该电路不再使用恒流源以提供恒定电压，而是通过选取配置电阻R_5以及配合多输入的控制电路，结合适应于不同应用场合的控制电压V_c和不同照明发光需求的调光电压V_d范围，实现了该测流电路可以应用于不同的负载要求，并且提高了测流电路的通用性，降低了设计周期和成本。

优选地，上述残余电流压差产生电阻R_4取值可以选取为保持回输电压（如图3中所示的逻辑电路的输入电压）范围为-10mV~+10mV；控制电压信号中的控制电压V_c的范围可以为0-10V；调光电压信号中的调光电压V_d的范围可以为0-10V；配置电阻R_5的取值可以选取为保持其分压为1V；参考电阻R_1的取值可以选取为保持其分压为200mV；此外，逻辑电路可

以为一反相器，也可以为一个或多个反相器、与门、或门和/或其它诸如此类的逻辑门的组合逻辑电路。

本发明涉及的图 3 中所示的电路的工作原理说明如下：

当驱动电源正常工作时，参考电阻 R_1 和测流电阻 R_2 将参考电流和检测电流由电流转换为电压，具体为，通过参考电阻 R_1 将参考电流转换为参考电压，通过测流电阻 R_2 将检测电流转换的测流电压（也可称为检测电压），进而通过比较器比较上述两个电压值（即参考电压和测流电压）大小，判断出检测电流（即相当于测流电压）是否高于参考电流（即相当于参考电压），即相对于参考电流而言，检测电流是否在合理的安全值范围内。如图 3 所示，例如，比较器的两个输入端：测流电阻 R_2 连接的同相输入端（一般标识为“+”端） 及参考电阻 R_1 连接的反相输入端（一般标识为“-”端），当同相输入端输入电压>反相输入端输入电压时，比较器输出高电平；当同相输入端输入电压<反相输入端输入电压时，比较器输出低电平。根据比较器输出电平的高低便可判断此时驱动电源电流状态，即检测电流（即相当于测流电压）是否高于参考电流（即相当于参考电压），即相对于参考电流而言，检测电流是否在合理的安全值范围内。进而比较器的输出电平利用限流电阻 R_3、残余电流压差产生电阻 R_4 和储能电容 C_1 进行限流稳定整理后，此时回输电压（如图 3 中所示的逻辑电路的输入电压）值为 $V_{回输}=V_{漂浮}+I_{cntl}*R_4$（其中，$V_{漂浮}$为储能电容 C_1 上产生的漂浮电压；I_{cntl} 为流经限流电阻 R_3 和残余电流压差产生电阻 R_4 上的电流，也即是比较器输出的差值电流），当电路正常工作时，此时储能电容 C_1 上产生的漂浮电压逐渐上升，并逐渐接近至某一目标值（渐近而未能到达）时，此时残余电流压差产生电阻 R_4 根据比较器输出的差值电流产生残余电流压差，进而补偿至上述的某一目标值（即添加至回输电压 $V_{回输}$进行反馈控制），然后依次通过逻辑电路整理逻辑电平后输入至控制电路，控制电路根据第四输入端得到的参考电压以及第二输入端得到的 LED 驱动电源电流状态并结合第一输入端的控制电压信号和第五输入端的调光电压信号生成调整电流驱动信号，也就是说，控制电路根据各输入端得到的数据调整（即增加或减少驱动电流）控制驱动电路以驱动负载。如图 3 所示，本发明提出的驱动电源测流电路不使用恒流源以提供定流电压差，而是通过配置电阻 R_5 以及配合的控制电路实现稳定的定流电压差，例如，配置电阻 R_5 的取值可以选取为保持其分压为 1V；参考电阻 R_1 的取值可以选取为保持其分压为 200mV；该定流电压差可以根据不同的参考电流需求自定义设置。此外，当不同的驱动电源工作或驱动电源工作在不同的照明发光（例如 LED 照明发光）需求场合时，本发明可以通过其多输入的控制电路满足不同的测流反馈要求。例如，当驱动不同型号的照明发光设备或器件时，控制电压 V_c 的范围可以在 0-10V 范围内调整；当照明发光设备或器件工作在不同的照明发光需求场合时，调光电压 V_d 的范围可以在 0-10V 范围内调整；上述电压取值范围

可以根据不同的应用需求自定义设置。

应当指出，以上所述具体实施方式可以使本领域的技术人员更全面地理解本发明创造，但不以任何方式限制本发明创造。因此，尽管本说明书参照附图和实施例对本发明创造已进行了详细的说明，但是，本领域技术人员应当理解，仍然可以对本发明创造进行修改或者等同替换，总之，一切不脱离本发明创造的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明创造专利的保护范围当中。

权 利 要 求 书

1、一种驱动电源回输稳定性改善电路，包括参考电阻、测流电阻、比较器、逻辑电路、驱动电路和负载，所述参考电阻的一端与输入电源连接，参考电阻的另一端与所述比较器的一输入端连接，所述测流电阻的一端与输入电源连接，测流电阻的另一端同时连接所述比较器的另一输入端以及所述负载的输出端，所述负载的输入端与所述驱动电路的输出端连接，其特征在于，还包括控制电路、限流电阻、储能电容和残余电流压差产生电阻，所述比较器的输出端与所述限流电阻的一端连接，所述限流电阻的另一端同时连接所述残余电流压差产生电阻的一端以及所述逻辑电路的输入端，在所述限流电阻和残余电流压差产生电阻之间引出回输电压至逻辑电路，所述残余电流压差产生电阻的另一端与所述储能电容的一端连接，所述储能电容的另一端接地，所述驱动电路的输入端与所述控制电路的输出端连接，所述控制电路的输入端与所述逻辑电路的输出端连接。

2、根据权利要求 1 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，还包括恒流源，所述参考电阻的另一端与所述恒流源连接。

3、根据权利要求 1 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，还包括配置电阻，所述控制电路至少具有四个输入端，所述控制电路的第一输入端输入控制电压信号，所述控制电路的第二输入端与所述逻辑电路的输出端连接，所述控制电路的第三输入端与所述配置电阻的一端连接，所述控制电路的第四输入端与所述参考电阻的另一端连接，所述配置电阻的另一端接地。

4、根据权利要求 3 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述控制电路还具有第五输入端，所述控制电路的第五输入端输入调光电压信号。

5、根据权利要求 1 至 4 之一所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述残余电流压差产生电阻取值保持回输电压范围为-10mV~+10mV。

6、根据权利要求 3 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述配置电阻取值保持其分压为 1V。

7、根据权利要求 1 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述参考电阻取值保持其分压为 200mV。

8、根据权利要求 1 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述逻辑电路为一反相器。

9、根据权利要求 3 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述控制电压信号中的控制电压范围为 0-10V。

10、根据权利要求 4 所述的驱动电源回输稳定性改善电路，其特征在于，所述调光电压信号中的调光电压范围为 0-10V。

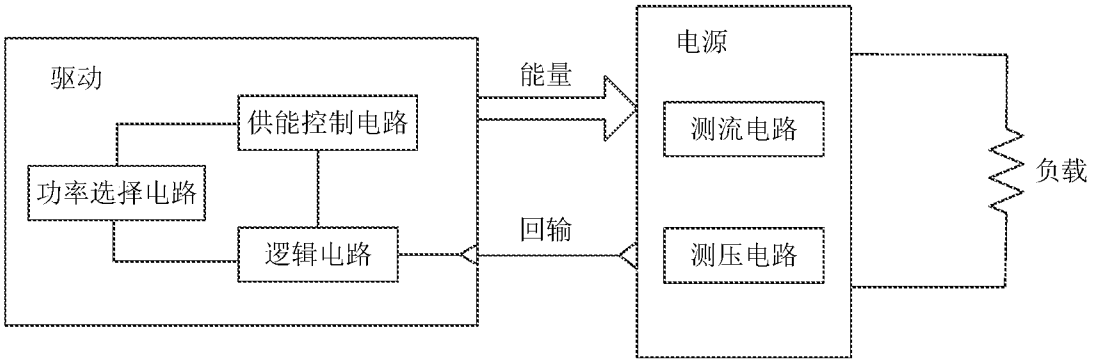

驱动
供能控制电路
功率选择电路
逻辑电路
能量
回输
电源
测流电路
测压电路
负载

图 1

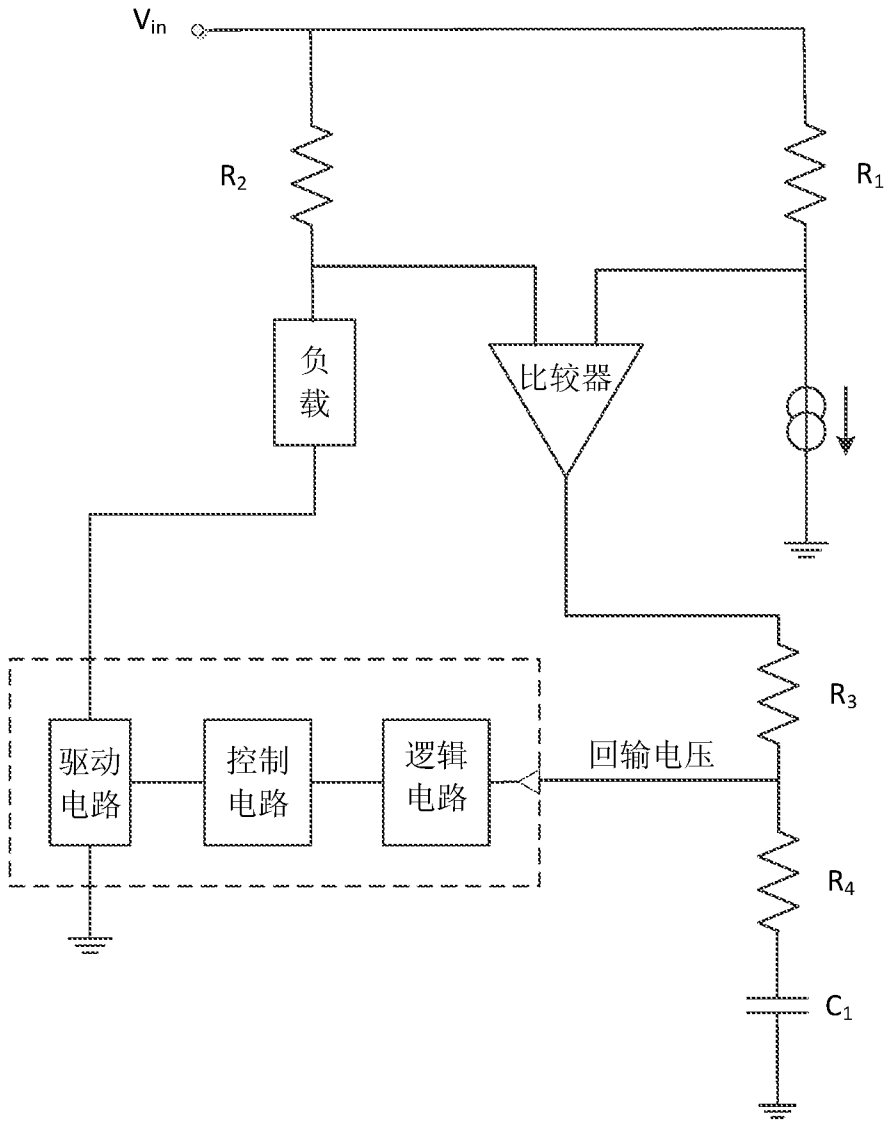

Vin
R2
R1
负载
比较器
R3
驱动电路
控制电路
逻辑电路
回输电压
R4
C1

图 2

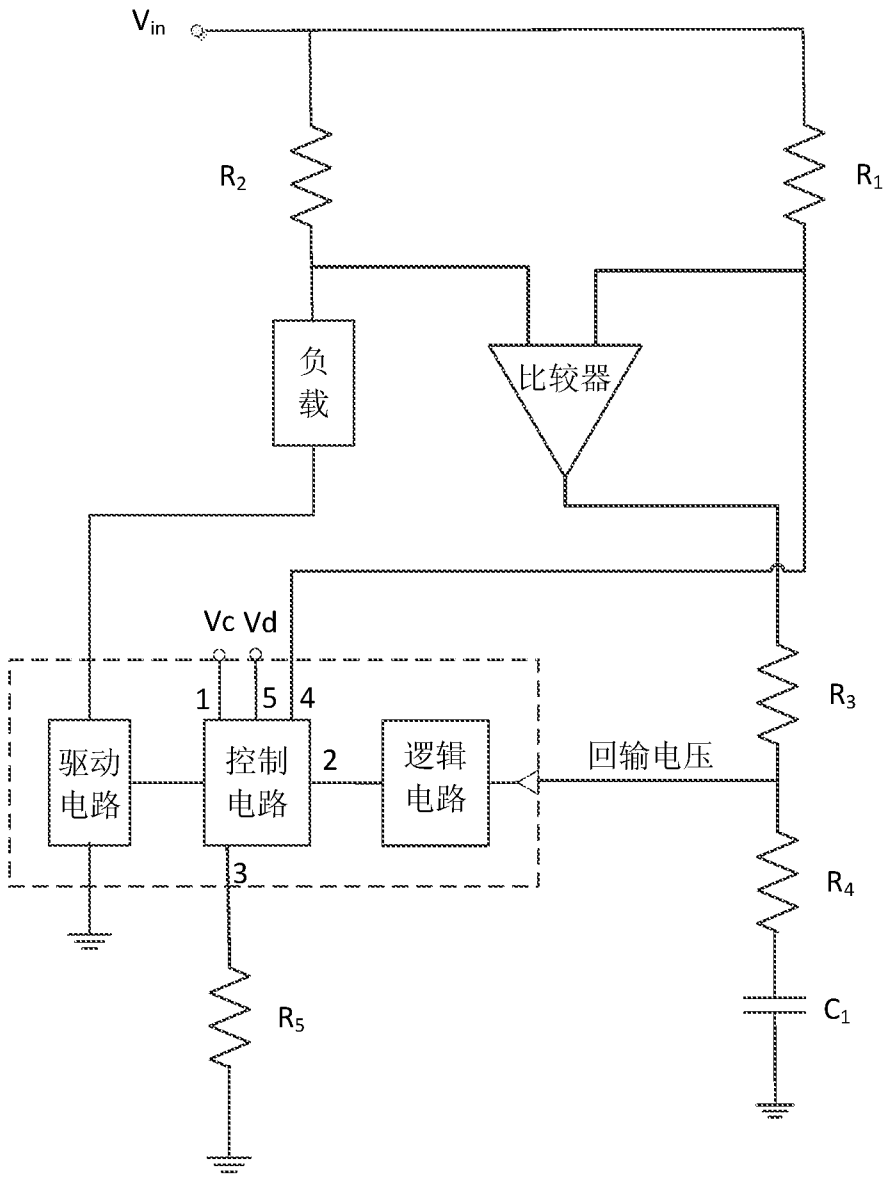


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 33/08 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: LED, lamp, driver, converter, resistance, current, detect, comparator, surge, driving power, voltage transfer, feedback, current surveying, comparison module, surging, inrush current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104066234 A (RICHTEK TECHNOLOGY CORPORATION) 24 September 2014 (24.09.2014) description, pararaphs [0050]-[0061], and figures 3-4A	1-10
A	CN 102695343 A (SILERGY SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO.,LTD.) 26 September 2012 (26.09.2012) the whole document	1-10
A	CN 203675371 U (SHANGHAI LATRONIX TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 June 2014 (25.06.2014) the whole document	1-10
A	CN 101795068 A (HANGZHOU SILERGY SEMI-CONDUCTOR TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 04 August 2010 (04.08.2010) the whole document	1-10
A	CN 102647828 A (PANASONIC CORPORATION) 22 August 2012 (04.08.2012) the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 January 2017	22 January 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Zhen Telephone No. (86-10) 62413329

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102289

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012326618 A1 (NATIONAL SEMICONDUCTOR CORPORATION) 27 December 2012 (27.12.2012) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102289

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104066234 A	24 September 2014	TW 201438514 A	01 October 2014
		US 2014285109 A1	25 September 2014
		TW 1523575 B	21 February 2016
		CN 104066234 B	24 August 2016
CN 102695343 A	26 September 2012	US 2013328496 A1	12 December 2013
		US 9131553 B2	08 September 2015
		CN 102695343 B	29 January 2014
CN 203675371 U	25 June 2014	None	
CN 101795068 A	04 August 2010	US 8169205 B2	01 May 2012
		TW 1479787 B	01 April 2015
		US 2010301827 A1	02 December 2010
		US 8314598 B2	20 November 2012
		CN 101795068 B	03 October 2012
		US 2012153922 A1	21 June 2012
		TW 201108588 A	01 March 2011
CN 102647828 A	22 August 2012	EP 2493266 A1	29 August 2012
		JP 2012174518 A	10 September 2012
		JP 5942314 B2	29 June 2016
		CN 102647828 B	25 March 2015
		US 9433055 B2	30 August 2016
		EP 2493266 B1	24 June 2015
		US 2012212143 A1	23 August 2012
US 2012326618 A1	27 December 2012	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102289

A. 主题的分类

H05B 33/08(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNKI，CNPAT，WPI，EPODOC：驱动电源，电压转换，回输，回授，电阻，测流，电流检测，比较器，比较模块，浪涌，涌流，LED，lamp，driver,converter，resistance，current，detect，comparator，surge

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104066234 A (立锜科技股份有限公司) 2014年 9月 24日 (2014-09-24) 说明书第[0050]-[0061]段，附图3-4A	1-10
A	CN 102695343 A (矽力杰半导体技术杭州有限公司) 2012年 9月 26日 (2012-09-26) 全文	1-10
A	CN 203675371 U (上海莱托思电子科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 全文	1-10
A	CN 101795068 A (杭州矽力杰半导体技术有限公司 等) 2010年 8月 4日 (2010-08-04) 全文	1-10
A	CN 102647828 A (松下电器产业株式会社) 2012年 8月 22日 (2012-08-22) 全文	1-10
A	US 2012326618 A1 (NATIONAL SEMICONDUCTOR CORPORATION) 2012年 12月 27日 (2012-12-27) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 15日	2017年 1月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张震
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413329

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/102289

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	104066234	A	2014年 9月 24日	TW	201438514	A	2014年 10月 1日
				US	2014285109	A1	2014年 9月 25日
				TW	I523575	B	2016年 2月 21日
				CN	104066234	B	2016年 8月 24日
CN	102695343	A	2012年 9月 26日	US	2013328496	A1	2013年 12月 12日
				US	9131553	B2	2015年 9月 8日
				CN	102695343	B	2014年 1月 29日
CN	203675371	U	2014年 6月 25日		无		
CN	101795068	A	2010年 8月 4日	US	8169205	B2	2012年 5月 1日
				TW	I479787	B	2015年 4月 1日
				US	2010301827	A1	2010年 12月 2日
				US	8314598	B2	2012年 11月 20日
				CN	101795068	B	2012年 10月 3日
				US	2012153922	A1	2012年 6月 21日
				TW	201108588	A	2011年 3月 1日
CN	102647828	A	2012年 8月 22日	EP	2493266	A1	2012年 8月 29日
				JP	2012174518	A	2012年 9月 10日
				JP	5942314	B2	2016年 6月 29日
				CN	102647828	B	2015年 3月 25日
				US	9433055	B2	2016年 8月 30日
				EP	2493266	B1	2015年 6月 24日
				US	2012212143	A1	2012年 8月 23日
US	2012326618	A1	2012年 12月 27日		无		