

# (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



(10) 国际公布号

WO 2019/218477 A1

(43) 国际公布日

2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

H02M 7/02 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/097480

(22) 国际申请日:

2018 年 7 月 27 日 (27.07.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201810457136.3 2018年5月14日 (14.05.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 文炆(WEN, Wen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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

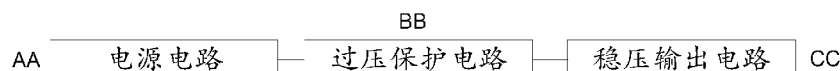
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, 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))。

(54) Title: ROTECTION CIRCUIT AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 保护电路以及显示面板



AA POWER SUPPLY CIRCUIT

BB OVERVOLTAGE PROTECTION CIRCUIT

CC VOLTAGE STABILIZATION AND OUTPUT CIRCUIT

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a protection circuit and a display panel. The protection circuit comprises a power supply circuit for outputting a first voltage; an overvoltage protection circuit connected to the power supply circuit and used for feedback regulation of the first voltage, such that a first protection voltage output by the overvoltage protection circuit is kept within a pre-set range; and a voltage stabilization and output circuit connected to the overvoltage protection circuit and used for stabilizing and outputting a second protection voltage. By using the means, according to the present application, an output voltage can be stabilized within a certain pre-set range all the time, thereby achieving the purpose of providing a stabilized voltage to a display panel and realizing the accuracy and rapidity of overvoltage protection for the display panel.

(57) 摘要: 本申请公开了保护电路以及显示面板, 该保护电路包括电源电路, 用于输出第一电压; 过压保护电路, 连接电源电路, 用于反馈调节第一电压, 以使得过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围; 稳压输出电路, 连接过压保护电路, 用于将第二保护电压稳压输出。通过上述实方式, 本申请能够使得输出电压一直稳定在一定的预设范围下, 达到给显示面板提供稳定电压的目的, 实现对显示面板过压保护的精准性及快速性。

WO 2019/218477 A1

## 保护电路以及显示面板

### [1] 【技术领域】

[2] 本申请涉及显示技术领域，特别是涉及保护电路以及显示面板。

### [3] 【背景技术】

[4] 目前，OLED面板是具备自发光的有机电发光二极管，无需背光源，且对比度高、厚度薄、视角广以及反应速度快，并且可用于挠曲性面板，同时有着使用温度范围广、构造及制程较简单等优异之特性，被认为是下一代的平面显示器新兴应用技术，虽然OLED面板拥有如此多的优势，但是OLED面板的寿命比LCD面板短，因为OLED面板是电流驱动的自发光体，其材料与元件寿命对于供电电源的要求比较高，而如今电网电压存在一定的波动，使得供电电源会出现不稳定甚至过电压的现象，因此需要对OLED面板电路进行保护，尤其要对OLED面板供电电源进行精确快速的过压保护，并且要保存供电的稳定性，从而更好的保护显示面板。

### [5] 【发明内容】

[6] 本申请提供保护电路以及显示面板，可以解决对显示面板的输入电压稳压保护的问题。

[7] 为解决上述问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种保护电路，其包括电源电路，用于输出第一电压；所述电源电路包括变压器，包括输入端和输出端，所述输入端连接工频电源，用于将所述工频电源进行变压；整流器，包括第一输入端、第二输入端、第一输出端以及第二输出端，所述第一输入端及所述第二输入端连接所述变压器的输出端，用于将所述变压器输出的电压转换为直流电压；滤波电路，包括输入端及输出端，所述输入端连接所述整流器的所述第一输出端以及所述第二输出端，用于对所述直流电压进行滤波；过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；所述过压保护电路包括：第一运放电路，连接所述电源电路的输出端，用于将所述第一电压进行放大处理；第二

运放电路，连接所述第一运放电路，用于将放大后的所述第一电压进行比较反馈，以使得所述第一运放电路输出的第一保护电压在预设范围；稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[8] 为解决上述问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种保护电路，其包括电源电路，用于输出第一电压；过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[9] 为解决上述问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板，所述显示面板连接上述方法中任一所述的保护电路，所述保护电路用于为所述显示面板供电，所述保护电路包括所述保护电路包括：电源电路，用于输出第一电压；过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[10] 本申请的有益效果是：提供保护电路以及显示面板，通过设置过压保护电路对电压进行反馈调节，使得电压一直稳定在预设范围，并在通过稳压输出电路进行输出，达到给显示面板提供稳定电压的目的，实现对显示面板过压保护的精准性及快速性。

[11] **【附图说明】**

[12] 图1是本申请保护电路第一实施方式的结构示意图；

[13] 图2是本申请保护电路第二实施方式的电路结构示意图；

[14] 图3是本申请显示面板的一实施方式的结构示意图。

[15] **【具体实施方式】**

[16] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[17] 请参阅图1，图1是本申请保护电路一实施方式的结构示意图。如图1所示，该

保护电路10包括电源电路11、过压保护电路12以及稳压输出电路13。

[18] 其中，电源电路11用于外接工频电压，并输出第一电压。

[19] 过压保护电路12，连接电源电路，并用于对第一电压进行反馈调节，使得输出后的第一保护电压维持在预设的一定范围内。

[20] 稳压输出电路13，连接过压保护电路，用于将第一保护电压进行稳定，并输出第二保护电压。

[21] 请具体参阅图2，图2是本申请显示面板的保护电路一实施方式的电路结构示意图。

[22] 如图2所示，电源电路11还包括变压器T1、整流器D1以及滤波电路113。

[23] 其中，变压器T1，包括了输入端a以及输出端d，其中，所述变压器T1的输入端a为高压线圈端，变压器T1的输出端d为低压线圈端。其中，输入端a用于连接工频电压，该工频电压一般是220V交流电压，在经过变压器T1后，输出端d输出所需要的交流电压，具体可以为显示面板的工作电压，这里不做限定，一般为5V，也可以是10V等等。

[24] 整流器D1，用于将变压器T1输出的交流电压转变为直流电压输出，本申请中的整流器D1可以为整流桥，且该整流桥具体包括了第一输入端f、第二输入端g、第一输出端h以及第二输出端i，其中，第一输入端f以及第二输入端g分别连接变压器T1的输出端d，第一输出端h以及第二输出端i连接滤波电路113。

[25] 滤波电路113，用于对所述整流器D1输出的电压进行滤波，在具体实施例中，整流器D1输出的电压可能有一定的高频杂波，会影响到显示面板的工作，所以需要输出电压进行滤波，从而去除其高频杂波。该滤波电路113包括输入端j及输出端k。在具体实施例中，该滤波电路113可以由第四电阻R4以及第一电容C1组成。，其中，第四电阻R4包括第一端m及第二端n，第一端m连接整流器D1，第二端n连接过压保护电路12的输入端。第一电容C1包括第一端o及第二端p，第一端o接地，第二端p连接第四电阻R4的第二端n。

[26] 过压保护电路12包括第一运放电路121及第二运放电路122。

[27] 其中，第一运放电路121，连接电源电路11的输出端，也就是用于接收第一电压，并将第一电压进行放大处理，第一运放电路121进一步包括了第一运放器A1

，第一电阻R1，其中，第一运放器A1包括了正向输入端q、反向输入端r以及输出端Vout，正向输入端q用于连接电源电路11的输出端，反向输入端r用于接地，第一电阻R1包括了与电源电路11的输出端连接的第一端1以及与第一运放器A1输出端Vout连接的第二端2。

- [28] 第二运放电路122，连接第一运放电路121，用于将第一运放电路121所放大输出的第一电压进行反馈，从而使得第一运放电路121输出的第一保护电压在预设范围，第二运放电路122进一步包括了第二运放器A2、二极管VD1以及第二电阻R2，其中，第二运放器A2包括正向输入端q1、反向输入端r1以及输出端Vout1，正向输入端q1连接第一运放器A1的输出端Vout，反向输入端r1通过第一稳压管DZ1电性接地，且反向输入端r1还通过第三电阻R3与供电电源1224相连，二极管VD1包括了第一端3以及第二端4，第一端3连接第一运放器A1的输入端q，第二端4连接第二运放器A2的输出端Vout1，且二极管VD1的电流方向是由第二端4流向第一端3的，第二电阻R2包括第一端5及第二端6，第一端5连接第二运放器A2的输出端Vout1，第二端6连接第二运放器A2的反向输入端r1。

- [29] 稳压输出电路13包括三极管VT1、第二电容C2以及第五电阻R5。

- [30] 其中，三极管131包括了包括集电极c、基极b以及发射极e，所述集电极c连接所述过压保护电路12的输出端，所述基极b通过第二稳压管DZ2电性接地；第五电阻R5包括第一端7以及第二端8，其第一端7连接三极管VT1的集电极c，第二端8连接三极管VT1的基极b，第二电容C2也包括第一端s以及第二端t，其第一端s连接三极管131的发射极e，第二端t接地。

- [31] 在具体实施例中，整个保护电路的原理如下：

- [32] 电源电路11用于输出稳定的低频低压直流电压，具体首先通过将工频电压通过变压器T1进行变压处理，成为低压交流电压，然后在将交流电压通过整流器D1转换成直流电压。因整流器D1输出的电压可能有一定的高频杂波，会影响到显示面板的工作，所以需要对输出电压进行滤波，从而去除其高频杂波，故通过滤波电路113进行去高频处理，从而获得第一电压，本实施例只是提供了一种提供低频低压直流电压的电路，在其他实施例中，也可以采用其他的电源电路，这里不做限定。

[33] 虽然将第一电压送入过压保护电路12内，但由于工频电源存在一定的波动，从而会导致电源电路11输出电压可能过高，所以需要进行保护，具体分为如下两种情况：

[34] 1. 当第一保护电压的值小于或等于5V时

[35] 该第一电压输入至第一运放器A1后，经该第一运放器A1放大输入第一保护电压流入第二运放器A2的正向输入端进行比较反馈，第二运放器A2的反向输入端通过第三电阻R3连接供电电源，该供电电源为5V，并通过第一稳压管DZ1电性接地，使得第二运放器A2反向输入端的电压稳定在5V，当电源电路11输出电压小于或等于5V时，第二运放器A2输出负电压值，二极管VD1截止，过压保护电路12处于电压非限幅状态，此时不需要对电源电路11输出的电压进行限幅处理。

[36] 2. 当第一保护电压的值大于5V时

[37] 当电源电路11输出电压大于5V时，第二运放器A2输出翻转，二极管VD1导通使电压流向第一运放器A1的同向输入端，过压保护电路12处于电压限幅状态，从而将第一运放器A1输出电压维持在0-5V内。

[38] 本申请中，通过设置过压保护电路，对电源电路输出的电压进行比较反馈处理，从而使得电源电压输出的第一电压稳定在显示面板所需要的预设电压的范围内，可以提高对显示面板过压保护的精准性及快速性。

[39] 为了进一步使显示面板处于稳定的工作状态，将过压保护电路12输出的电压传输至稳压输出电路13中，通过其三极管钳位使得进一步对输入的电压进行稳定与去除杂波，从而为显示面板提供稳定的工作电压。

[40] 上述实施方式，通过设置过压保护电路对电源电路输出的电压进行比较反馈处理，从而使得电源电压输出的保护电压稳定在显示面板所需要的预设电压的范围内，可以提高对显示面板过压保护的精准性及快速性。

[41] 请参见图3，图3是本申请一种显示面板的结构示意图，包括显示面板20，具体可以为OLED面板，连接上述方法的保护电路10，并通过保护电路10供电，保护电路10的具体结构以及工作原理详见上述实施例中的具体描述，此处不在赘述。

[42] 综上所述，本领域技术人员容易理解，本申请提供保护电路以及显示面板，通过过压保护电路具体对电源电路输出的电压进行反馈调节，使得电源电压输出的电压稳定在预设范围下，并通过稳压输出电路进行输出，达到给显示面板提供稳定电压的目的，能够实现对显示面板过压保护的精准性及快速性。

[43] 以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

## 权利要求书

[权利要求 1]

一种保护电路，其中，所述保护电路包括：

电源电路，用于输出第一电压；

所述电源电路包括变压器，包括输入端和输出端，所述输入端连接工频电源，用于将所述工频电源进行变压；

整流器，包括第一输入端、第二输入端、第一输出端以及第二输出端，所述第一输入端及所述第二输入端连接所述变压器的输出端，用于将所述变压器输出的电压转换为直流电压；

滤波电路，包括输入端及输出端，所述输入端连接所述整流器的所述第一输出端以及所述第二输出端，用于对所述直流电压进行滤波；

过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；

所述过压保护电路包括：第一运放电路，连接所述电源电路的输出端，用于将所述第一电压进行放大处理；

第二运放电路，连接所述第一运放电路，用于将放大后的所述第一电压进行比较反馈，以使得所述第一运放电路输出的第一保护电压在预设范围；

稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的保护电路，其中，所述第一运放电路包括：

第一运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述电源电路的输出端，所述反向输入端电性接地；

第一电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述电源电路的输出端，所述第二端连接所述第一运放器的输出端。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的保护电路，其中，所述第二运放电路包括：

二极管，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第一运放器的所述正向输入端；

第二运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述第一运放器的输出端，所述输出端连接所述第二极管的第二端，所述反向输入端通过第一稳压管电性接地；

第二电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放器的输出端，所述第二端连接所述第二运放器的反向输入端；

第三电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放器的反向输入端，所述第二端连接供电电源。

[权利要求 4]

根据权利要求1所述的保护电路，其中，所述滤波电路包括：

第四电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述整流器，所述第二端连接所述过压保护电路的输入端；

第一电容，包括第一端及第二端，所述第一端接地，所述第二端连接所述第四电阻的第二端。

[权利要求 5]

根据权利要求1所述的保护电路，其中，所述稳压输出电路包括：

三极管，包括集电极、基极以及发射极，所述集电极连接所述过压保护电路的输出端，所述基极通过第二稳压管电性接地；

第二电容，包括第一端以及第二端，所述第一端连接所述发射极，所述第二端接地；

第五电阻，包括第一端以及第二端，所述第一端连接所述集电极，所述第二端连接所述基极。

[权利要求 6]

根据权利要求3所述的保护电路，其中，所述供电电源的电压为5V。

[权利要求 7]

根据权利要求1所述的保护电路，其中，所述第一保护电压的预设范围为0-5V。

[权利要求 8]

一种保护电路，其中，所述保护电路包括：

电源电路，用于输出第一电压；

过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压

，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；

稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的保护电路，其中，所述过压保护电路包括：第一运放电路，连接所述电源电路的输出端，用于将所述第一电压进行放大处理；第二运放电路，连接所述第一运放电路，用于将放大后的所述第一电压进行比较反馈，以使得所述第一运放电路输出的第一保护电压在预设范围。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的保护电路，其中，所述第一运放电路包括：第一运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述电源电路的输出端，所述反向输入端电性接地；第一电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述电源电路的输出端，所述第二端连接所述第一运放器的输出端。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的保护电路，其中，所述第二运放电路包括：二极管，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第一运放器的所述正向输入端；第二运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述第一运放器的输出端，所述输出端连接所述第二极管的第二端，所述反向输入端通过第一稳压管电性接地；第二电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放器的输出端，所述第二端连接所述第二运放器的反向输入端；第三电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放器的反向输入端，所述第二端连接供电电源。

[权利要求 12]

根据权利要求9所述的保护电路，其中，所述电源电路包括：

变压器，包括输入端和输出端，所述输入端连接工频电源，用于将所述工频电源进行变压；

整流器，包括第一输入端、第二输入端、第一输出端以及第二输出端，所述第一输入端及所述第二输入端连接所述变压器的输出端，用于将所述变压器输出的电压转换为直流电压；

滤波电路，包括输入端及输出端，所述输入端连接所述整流器的所述第一输出端以及所述第二输出端，用于对所述直流电压进行滤波。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的保护电路，其中，所述滤波电路包括：  
第四电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述整流器，所述第二端连接所述过压保护电路的输入端；  
第一电容，包括第一端及第二端，所述第一端接地，所述第二端连接所述第四电阻的第二端。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的保护电路，其中，所述稳压输出电路包括：  
三极管，包括集电极、基极以及发射极，所述集电极连接所述过压保护电路的输出端，所述基极通过第二稳压管电性接地；  
第二电容，包括第一端以及第二端，所述第一端连接所述发射极，所述第二端接地；  
第五电阻，包括第一端以及第二端，所述第一端连接所述集电极，所述第二端连接所述基极。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的保护电路，其中，所述供电电源的电压为5V。

[权利要求 16] 根据权利要求9所述的保护电路，其中，所述第一保护电压的预设范围为0-5V。

[权利要求 17] 一种显示面板，其中，所述显示面板连接保护电路，所述保护电路用于为所述显示面板供电，其中，所述保护电路包括：  
电源电路，用于输出第一电压；  
过压保护电路，连接所述电源电路，用于反馈调节所述第一电压

，以使得所述过压保护电路输出的第一保护电压维持在预设范围；

稳压输出电路，连接所述过压保护电路，用于将第二保护电压稳压输出。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述过压保护电路包括

:

第一运放电路，连接所述电源电路的输出端，用于将所述第一电压进行放大处理；

第二运放电路，连接所述第一运放电路，用于将放大后的所述第一电压进行比较反馈，以使得所述第一运放电路输出的第一保护电压在预设范围。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示面板，其中，所述第一运放电路包括

:

第一运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述电源电路的输出端，所述反向输入端电性接地

；

第一电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述电源电路的输出端，所述第二端连接所述第一运放器的输出端。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示面板，其中，所述第二运放电路包括

:

二极管，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第一运放器的所述正向输入端；

第二运放器，包括正向输入端、反向输入端以及输出端，所述正向输入端连接所述第一运放器的输出端，所述输出端连接所述第二二极管的第二端，所述反向输入端通过第一稳压管电性接地；

第二电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放器的输出端，所述第二端连接所述第二运放器的反向输入端；

第三电阻，包括第一端及第二端，所述第一端连接所述第二运放

器的反向输入端，所述第二端连接供电电源。



图 1

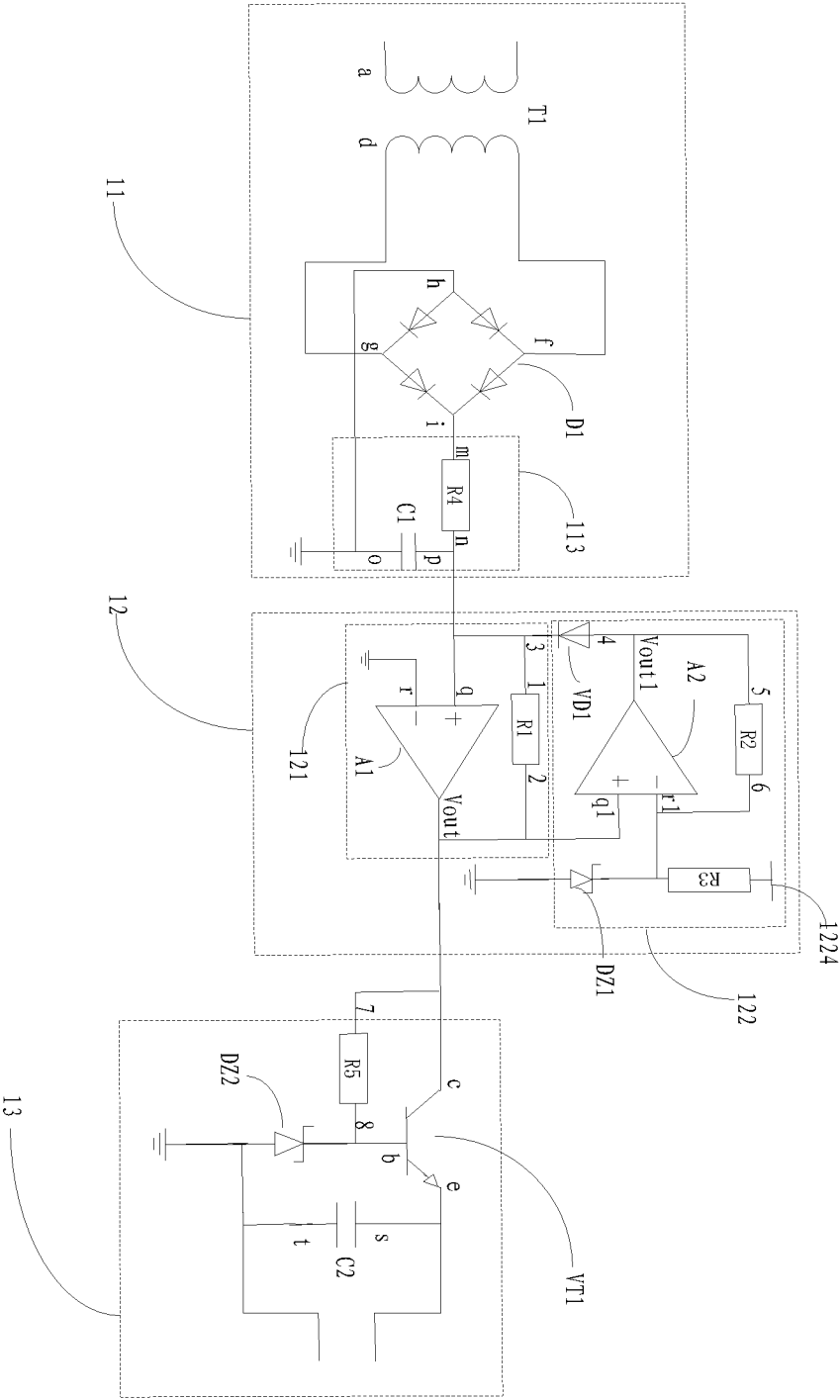


图 2

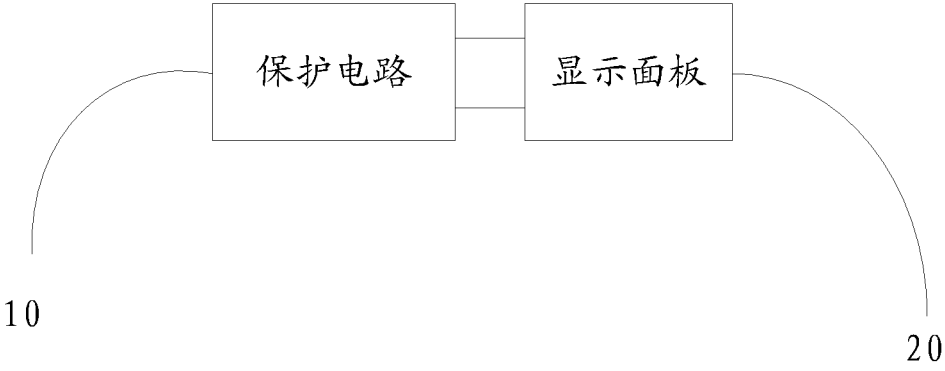


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/097480

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02M 7/02(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)

H02M; 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)

CNMED; CPRSABS; FRABS; CNABS; LEXIS; CPEA; TWMED; KRABS; DWPI; JPABS; ILABS; TWABS; HKABS; MOABS; DEABS; SIPOABS; SGABS; AUABS: feedback, power, amplif+, adjus+, stabili+, overvoltage, rectif+, guard circuit, compar+, operational amplifier, regula+, transformer, regulat+, supply, protecti+, filter, 预设, 电源, 滤波, 稳压输出, 过压保护, 整流, OA, 调节+调整+校准, 电源电路, 变压器, 反馈, 过压, 保护, 放大, 运放+运算放大, 比较, 稳压

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 202634297 U (SHANDONG UNIVERSITY) 26 December 2012 (2012-12-26)<br>description, paragraphs [0025]-[0045], and figure 1 | 8, 17                 |
| A         | CN 205546049 U (SHENZHEN H&T LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2016 (2016-08-31)<br>entire description             | 1-20                  |
| A         | CN 201418037 Y (ACBEL ELECTRONIC (DONG GUAN) CO., LTD.) 03 March 2010 (2010-03-03)<br>entire description                  | 1-20                  |
| A         | CN 205160397 U (AEROSPACE CHANGFENG CHAOYANG POWER SUPPLY CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13)<br>entire description     | 1-20                  |

☐ 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

31 August 2018

Date of mailing of the international search report

13 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/097480**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 202634297 | U | 26 December 2012                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 205546049 | U | 31 August 2016                       | None                    |                                      |
| CN                                        | 201418037 | Y | 03 March 2010                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 205160397 | U | 13 April 2016                        | None                    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/097480

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>H02M 7/02 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H02M; H05B<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNMED; CPRSABS; FRABS; CNABS; LEXIS; CPEA; TWMED; KRABS; DWPI; JPABS; ILABS; TWABS; HKABS; MOABS; DEABS; SIPOABS; SGABS; AUABS; feedback, power, amplif+, adjus+, stabili+, overvoltage, rectif+, guard circuit, compar+, operational amplifier, regula+, transformer, regulat+, supply, protecti+, filter, 预设, 电源, 滤波, 稳压输出, 过压保护, 整流, OA, 调节+调整+校准, 电源电路, 变压器, 反馈, 过压, 保护, 放大, 运放+运算放大, 比较, 稳压 |                                                                                |                            |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                |                            |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                              | 相关的权利要求                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 202634297 U (山东大学) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26)<br>说明书 [0025]-[0045]段, 图1 | 8, 17                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 205546049 U (深圳和而泰照明科技有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31)<br>说明书全文          | 1-20                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 201418037 Y (康舒电子东莞有限公司) 2010年 3月 3日 (2010 - 03 - 03)<br>说明书全文              | 1-20                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 205160397 U (航天长峰朝阳电源有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13)<br>说明书全文           | 1-20                       |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |                            |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 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                 |
| 2018年 8月 31日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                | 2018年 9月 13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)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                | 黄渊<br>电话号码 86-010-62411769 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/097480

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|----------------|
| CN          | 202634297 | U | 2012年 12月 26日  | 无    |                |
| CN          | 205546049 | U | 2016年 8月 31日   | 无    |                |
| CN          | 201418037 | Y | 2010年 3月 3日    | 无    |                |
| CN          | 205160397 | U | 2016年 4月 13日   | 无    |                |