(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/133581 A1

(51) 国际专利分类号:
H02H 3/08 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071097

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811610811.8 2018年12月27日 (27.12.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518101 (CN)。

(72) 发明人: 张良 (ZHANG, Liang); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518101 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房(部位: 自编01-03和08-12单元)(仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) **Title:** OVER-CURRENT PROTECTION CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 过流保护电路及显示装置

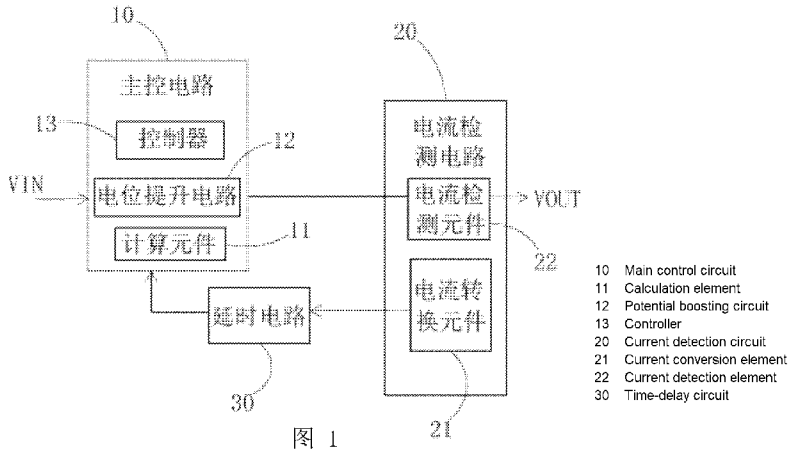


图 1

(57) **Abstract:** An over-current protection circuit, comprising a main control circuit (10), a current detection circuit (20), and a time-delay circuit (30). The main control circuit (10) is connected to an input terminal (VIN) and an output terminal (VOUT), and is configured to convert a low potential logic signal input by the input terminal (VIN) into a high potential driving signal and output same by means of the output terminal (VOUT); the current detection circuit (20) is connected to the main control circuit (10) and the output terminal (VOUT), and is configured to detect an output current of the output terminal (VOUT); the time-delay circuit (30) is connected to the current detection circuit (20) and the main control circuit (10), and is configured to set the time when the current detection circuit (20) transmits the output current to the main control circuit (10); the main control circuit (10) is further configured to calculate an effective value of the output current (VOUT), so as to control, according to the effective value, whether to output the high potential driving signal.

WO 2020/133581 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要: 一种过流保护电路，包括主控电路（10）、电流检测电路（20）及延时电路（30）；主控电路（10）与输入端（VIN）及输出端（VOUT）连接，用于将输入端（VIN）输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过输出端（VOUT）输出；电流检测电路（20）与主控电路（10）及输出端（VOUT）连接，用于检测输出端（VOUT）的输出电流；延时电路（30）与电流检测电路（20）及主控电路（10）连接，用于设置电流检测电路（20）传输输出电流至主控电路（10）的时间；主控电路（10）还用于计算输出电流（VOUT）的有效值，以根据有效值控制高电位驱动信号是否输出。

发明名称：过流保护电路及显示装置

本申请要求于 2018 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为 2018116108118、申请名称为“过流保护电路及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种过流保护电路及显示装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

随着人们对窄边框电视的需求越来越强烈，GDL（Gate driver less，无栅极驱动）的液晶显示面板越来越受到欢迎。GDL 电路由 level shifter IC（升压集成电路）和 shift register（移位寄存器）两部分组成，level shifter IC 设置于驱动板上，shift register 设置于液晶显示面板上，level shifter IC 传输 CLK（Clock）信号给 shift register 完成对液晶显示面板的驱动。level shifter IC 设置于驱动板使得液晶显示面板的边框长度可以减小。

液晶显示面板在工作中由于制造工艺的缺陷，可能会出现驱动电流过大的现象，而现有的 GDL 电路缺乏对液晶显示面板的驱动电流的有效检测，液晶显示面板容易因驱动电流过大导致发热量过大而烧毁。

发明内容

根据本申请的各种实施例，提供一种过流保护电路及显示装置。

一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：

主控电路，分别与输入端及输出端连接，设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端输出；

电流检测电路，连接于所述主控电路与所述输出端之间，设置为检测所述输出端的输出电流；以及

延时电路，分别与所述电流检测电路及所述主控电路连接，设置为设置所述电流检测电路传输所述输出电流至所述主控电路的时间；

所述主控电路还设置为计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出。

在其中一个实施例中，所述延时电路还设置为根据所述输出电流判断所述高电位驱动信号是否发生电平切换，并当所述高电位驱动信号发生电平切换时，延时预设时间，以设置所述电流检测电路在所述高电位驱动信号发生电平切换达到预设时间再传输所述输出电流至所述主控电路。

在其中一个实施例中，在所述高电位驱动信号的一个周期内，所述电流检测电路传输所述输出电流的时间大于所述预设时间。

在其中一个实施例中，所述电流检测电路包括连接于所述主控电路与所述输出端之间的电流检测元件及与所述电流检测元件连接的电流转换元件；所述电流转换元件设置为检测所述电流检测元件的电压并根据所述电压计算所述输出端的输出电流。

在其中一个实施例中，所述电流检测元件为电阻。

在其中一个实施例中，所述主控电路包括计算元件，所述计算元件设置为根据所述输出电流计算输出电流的有效值。

在其中一个实施例中，所述主控电路还包括电位提升电路，所述电位提

升电路设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号。

在其中一个实施例中，所述低电位逻辑信号为逻辑信号。

在其中一个实施例中，所述高电位驱动信号为模拟信号。

在其中一个实施例中，所述高电位驱动信号的电位绝对值大于所述低电位逻辑信号的电位绝对值。

在其中一个实施例中，所述主控电路还包括控制器，所述控制器设置为判断所述有效值是否大于预设有效值，并当所述有效值大于预设有效值时，控制所述高电位驱动信号停止输出。

在其中一个实施例中，所述控制器还设置为修改所述预设有效值。

一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：

主控电路，分别与输入端及输出端连接，设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端输出；

电流检测电路，连接于所述主控电路与所述输出端之间，设置为检测所述输出端的输出电流；以及

延时电路，分别与所述电流检测电路及所述主控电路连接，设置为设置所述电流检测电路传输所述输出电流至所述主控电路的时间；

所述主控电路还设置为计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出；

所述延时电路还设置为根据所述输出电流判断所述高电位驱动信号是否发生电平切换，并当所述高电位驱动信号发生电平切换时，延时预设时间，以设置所述电流检测电路在所述高电位驱动信号发生电平切换达到预设时间再传输所述输出电流至所述主控电路。

一种显示装置，所述显示装置包括升压集成电路、驱动电路板、显示面

板及移位寄存器；所述升压集成电路包括上述的过流保护电路；所述升压集成电路设置于所述驱动电路板，所述移位寄存器设置于所述显示面板的两侧。

在其中一个实施例中，所述显示面板为液晶显示面板。

在其中一个实施例中，所述显示面板包括主动阵列基板、彩色滤光层基板与形成于两基板之间的液晶层。

在其中一个实施例中，所述移位寄存器设置于所述主动阵列基板上。

在其中一个实施例中，主动阵列及彩色滤光层形成于同一基板上。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，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，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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实施例的附图。

图 1 为一个实施例提供的过流保护电路的原理框图；

图 2 为另一个实施例提供的过流保护电路的原理框图；

图 3 为一个实施例提供的高电位驱动信号和输出电流的波形图；

图 4 为另一个实施例提供的电位提升单元的电路图；

图 5 为另一个实施例提供的低电位逻辑信号和高电位驱动信号的波形图；

图 6 为另一个实施例提供的显示装置的原理框图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的首选实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容更加透彻全面。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及／或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

下面结合附图，对本申请的具体实施方式进行详细描述。

请参阅图 1，图 1 为本申请提供的过流保护电路的原理框图。所述过流保护电路包括主控电路 10、电流检测电路 20 及延时电路 30。

所述主控电路 10 分别与输入端 VIN 及输出端 VOUT 连接。所述主控电路 10 用于将所述输入端 VIN 输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端 VOUT 输出。

所述电流检测电路 20 与所述主控电路 10 及所述输出端 VOUT 连接。所述电流检测电路 20 用于检测所述输出端 VOUT 的输出电流。

所述延时电路 30 分别与所述电流检测电路 20 及所述主控电路 10 连接。所述延时电路 30 用于设置所述电流检测电路 20 传输所述输出电流至所述主控电路的时间。

所述主控电路 10 还用于计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出。

所述低电位逻辑信号为逻辑信号，所述高电位驱动信号为模拟信号。所述高电位驱动信号的电位绝对值大于所述低电位逻辑信号的电位绝对值。所述过流保护电路应用于升压集成电路中，所述输出端 VOUT 与设置于显示面板上的移位寄存器连接，所述高电位驱动信号通过所述输出端 VOUT 输出至所述移位寄存器，并通过所述移位寄存器驱动显示面板，所述输出电流即显示面板的驱动电流。

需要说明的是，所述输入端 VIN 为所述过流保护电路的输入端口，所述输出端 VOUT 为所述过流保护电路的输出端口。

请参阅图 3，所述高电位驱动信号在一个周期内包括高电平及低电平，当所述高电位驱动信号由高电平转换至低电平或由低电平转换至高电平的瞬间，所述输出端 VOUT 的输出电流极大，若此时检测所述输出端 VOUT 的输出电流并根据所述输出电流控制所述高电位驱动信号停止输出，因此时的所述输出电流并不能反映所述升压集成电路输出至显示面板的电流的真实状态，因此会引起所述主控电路 10 对所述输出电流的误判断，从而引起显示面板的误关机。

所述延时电路 30 还用于根据所述输出电流判断所述高电位驱动信号是否发生电平切换，并当所述高电位驱动信号发生电平切换时，延时预设时间，以设置所述电流检测电路 20 在所述高电位驱动信号发生电平切换达到预设时间再传输所述输出电流至所述主控电路 10。

所述延时电路 30 通过设置延时预设时间使得所述电流检测电路 20 传输所述输出电流的时间避开所述高电位驱动信号由高电平转换至低电平或由低

电平转换至高电平的瞬间，进而传输至所述主控电路 10 的输出电流更能反映所述升压集成电路输出至显示面板的电流的真实状态。在所述高电位驱动信号的一个周期内，所述电流检测电路 20 传输所述输出电流的时间大于所述预设时间。如图 3 所示，所述高电位驱动信号由高电平转换至低电平时，所述延时电路 30 设置的延时时间为 T1，在此期间所述电流检测电路 20 不传输所述输出电流至所述主控电路 10，所述电流检测电路 20 在延时时间 T1 结束后的 T2 时间内传输当前检测到的输出电流至所述主控电路 10，其中，T2 大于 T1。当前检测到的输出电流是指所述电流检测电路 20 在 T2 时间内实时检测到的输出电流。

需要说明的是，所述电流检测电路 20 在所述高电位驱动信号的整个周期内均检测所述输出端 VOUT 的输出电流，也即所述电流检测电路 20 持续检测所述输出端 VOUT 的输出电流。

所述电流检测电路 20 包括连接于所述主控电路 10 与所述输出端 VOUT 之间的电流检测元件 22 及与所述电流检测元件 22 连接的电流转换元件 21。所述电流转换元件 21 用于检测所述电流检测元件 22 的电压并根据所述电压计算所述输出端的输出电流。

在一实施例中，所述电流检测元件 22 为电阻 R。

通过检测电阻 R 两端的电压，进而根据欧姆定律计算通过电阻 R 的电流，通过电阻 R 的电流即所述输出端 VOUT 输出的电流，检测精度高，检测电路简单。

可以理解的，所述电流检测电路 20 检测到的所述输出端 VOUT 的输出电流通过所述延时电路 30 传输至所述主控电路 10。

所述主控电路 10 包括计算元件 11，所述计算元件 11 用于根据所述电流

检测电路 20 传输的输出电流计算输出电流的有效值。所述电流检测电路 20 将在 T2 时间内检测到的所述输出端 VOUT 的输出电流传输至所述计算元件 11，所述计算元件 11 根据 T2 时间内的若干个输出电流计算输出电流的有效值。若所述电流检测电路 20 检测到的若干个输出电流为 I1、I2、…、In，则所述输出电流的有效值为 Irms = { [（I1）^2+（I2）^2+…+（In）^2]/n } ^（1/2）。

所述主控电路 10 还包括电位提升电路 12，所述电位提升电路 12 用于将所述输入端 VIN 输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号。

请参阅图 4，所述电位提升电路 12 包括第一电子开关 Q1、第二电子开关 Q2、第三电子开关 Q3、第四电子开关 Q4、第五电子开关 Q5、第六电子开关 Q6、第七电子开关 Q7 及第八电子开关 Q8。所述第一电子开关 Q1 的第一端接收低电位信号 A，所述第一电子开关 Q1 的第二端与第一电源 VDD 连接，所述第一电子开关 Q1 的第三端与所述第四电子开关 Q4 的第一端连接。所述第二电子开关 Q2 的第一端接收所述低电位信号 A 的反相信号$\bar{A}$，所述第二电子开关 Q2 的第二端与所述第一电子开关 Q1 的第二端连接，所述第二电子开关 Q2 的第三端与所述第三电子开关 Q3 的第一端连接。所述第三电子开关 Q3 的第二端与所述第四电子开关 Q4 的第二端及第二电源 VGL 连接，所述第三电子开关 Q3 的第三端还与所述第一电子开关 Q1 的第三端连接。所述第四电子开关 Q4 的第三端还与所述第二电子开关 Q2 的第三端连接。所述第五电子开关 Q5 的第二端与第三电源 VGH 连接，所述第五电子开关 Q5 的第三端与所述第六电子开关 Q6 的第一端连接。所述第六电子开关 Q6 的第二端与所述第五电子开关 Q5 的第二端连接，所述第六电子开关 Q6 的第三端与所述第五电子开关 Q5 的第一端连接。所述第七电子开关 Q7 的第一端与所述第二电子开关 Q2 的第三端连接，所述第七电子开关 Q7 的第二端与第二电源

VGL 连接，所述第七电子开关 Q7 的第三端与所述第六电子开关 Q6 的第一端连接。所述第八电子开关 Q8 的第一端与所述第一电子开关 Q1 的第三端连接，所述第八电子开关 Q8 的第二端与所述第七电子开关 Q7 的第二端连接，所述第八电子开关 Q8 的第三端与所述第六电子开关 Q6 的第三端连接。所述第三电子开关 Q3 的第一端的信号与所述第四电子开关 Q4 的第一端的信号互为反相信号，即所述第七电子开关 Q7 的第一端的信号与所述第八电子开关 Q8 的第一端的信号互为反相信号，如图 4 所示，所述第三电子开关 Q3 的第一端的信号及所述第七电子开关 Q7 的第一端的信号为 B，所述第四电子开关 Q4 的第一端的信号及所述第八电子开关 Q8 的第一端的信号为$\bar{B}$。所述第六电子开关 Q6 的第三端输出高电位信号 C。

所述电位提升电路 12 的工作原理如下：

所述低电位信号 A 在一个周期内包括低电平及高电平。所述第一电源 VDD 为正电压直流电源且电压为所述低电位信号 A 的高电平的绝对值。所述第二电源 VGL 为负电压直流电源且电压的绝对值大于所述低电位信号 A 的低电平的绝对值。所述第三电源 VGH 为正电压直流电源且电压大于所述第一电源 VDD 的电压。

当所述低电位信号 A 为高电平时，所述低电位信号 A 的反相信号$\bar{A}$为低电平，所述第一电子开关 Q1 截止，所述第二电子开关 Q2 导通，所述第三电子开关 Q3 导通，所述第七电子开关 Q7 导通，所述第四电子开关 Q4 及所述第八电子开关 Q8 截止，由于所述第七电子开关 Q7 导通，进而所述第六电子开关 Q6 导通，所述第六电子开关 Q6 的第三端与所述第三电源 VGH 导通，所述第六电子开关 Q6 的第三端输出高电平且电压为所述第三电源 VGH 的电压。

当所述低电位信号 A 为低电平时，所述低电位信号 A 的反相信号$\bar{A}$为高电平，所述第一电子开关 Q1 导通，所述第二电子开关 Q2 截止，所述第三电子开关 Q3 截止，所述第七电子开关 Q7 截止，所述第四电子开关 Q4 及所述第八电子开关 Q8 导通，由于所述第八电子开关 Q8 导通，所述第六电子开关 Q6 的第三端与所述第二电源 VGL 连接，所述第六电子开关 Q6 的第三端输出低电平且电压为所述第二电源 VGL 的电压。

综上所述，请参阅图 5，所述电位提升电路 12 将输入的电位绝对值较低的低电位信号 A 转换成电位绝对值较高的高电位信号 C 输出，所述第六电子开关 Q6 的第三端输出的高电位信号 C 的高电平为所述第三电源 VGH，低电平为所述第二电源 VGL。所述电位提升电路 12 将电位绝对值较低的低电位信号转换成电位绝对值较高的高电位信号，使得所述高电位信号能够有足够的电压驱动显示面板。

所述主控电路 10 还包括控制器 13，所述控制器 13 用于判断所述有效值是否大于预设有效值，并当所述有效值大于预设有效值时，控制所述高电位驱动信号停止输出。所述输出电流的有效值与显示面板内的线路的发热量成正比，所述有效值大于预设有效值即显示面板内的发热量会引起显示面板烧毁，所述控制器 13 控制所述高电位驱动信号停止输出，以停止驱动显示面板，从而避免显示面板烧毁。

所述控制器 13 还用于根据实际需要修改所述预设有效值。如图 2 所示，所述控制器 13 可以将输出电流的有效值由 OCP 设置为 OCP’，从而提高所述过流保护电路的保护精度。

请参阅图 6，本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括升压集成电路 300、驱动电路板 400、显示面板 500 及移位寄存器 600。

GDL 电路包括升压集成电路 300 及移位寄存器 600。所述升压集成电路 300 包括所述过流保护电路。所述升压集成电路 300 设置于所述驱动电路板 400，所述移位寄存器 600 设置于所述显示面板 500 的两侧，由于所述移位寄存器 600 占的面积很小，因此，GDL 架构的显示面板可以做到超窄的边框。

本申请中，显示面板 500 可例如为 TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Displayer，薄膜晶体管液晶显示器）显示面板、OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）显示面板、QLED（Quantum Dot Light Emitting Diodes，量子点发光二极管）显示面板、曲面显示面板或其他显示面板。

在一实施例中，所述主动阵列(TFT)及所述彩色滤光层(CF)可形成于同一基板上。

在一实施例中，所述显示面板 500 为液晶显示面板，所述显示面板 500 包括主动阵列(thin film transistor，TFT)基板 501、彩色滤光层(color filter，CF)基板 502 与形成于两基板之间的液晶层。所述移位寄存器 600 设置于所述主动阵列基板 501 上。

上述的过流保护电路及显示装置，通过电流检测电路检测输出电流，并通过延时电路设置电流检测电路传输输出电流的时间，进而间接设置电流检测电路检测输出电流的时间，达到对显示面板驱动电流的有效检测；还通过主控电路计算输出电流的有效值，从而根据有效值控制高电位驱动信号是否输出，避免有效值大于预设有效值时，液晶显示面板因发热量过大而烧毁。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：

主控电路，分别与输入端及输出端连接，设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端输出；

电流检测电路，连接于所述主控电路与所述输出端之间，设置为检测所述输出端的输出电流；以及

延时电路，分别与所述电流检测电路及所述主控电路连接，设置为设置所述电流检测电路传输所述输出电流至所述主控电路的时间；

所述主控电路还设置为计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出。

2、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述延时电路还设置为根据所述输出电流判断所述高电位驱动信号是否发生电平切换，并当所述高电位驱动信号发生电平切换时，延时预设时间，以设置所述电流检测电路在所述高电位驱动信号发生电平切换达到预设时间再传输所述输出电流至所述主控电路。

3、根据权利要求 2 所述的过流保护电路，其中，在所述高电位驱动信号的一个周期内，所述电流检测电路传输所述输出电流的时间大于所述预设时间。

4、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述电流检测电路包括连接于所述主控电路与所述输出端之间的电流检测元件及与所述电流检测元件连接的电流转换元件；所述电流转换元件设置为检测所述电流检测元件的电压并根据所述电压计算所述输出端的输出电流。

5、根据权利要求 4 所述的过流保护电路，其中，所述电流检测元件为电

阻。

6、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述主控电路包括计算元件，所述计算元件设置为根据所述输出电流计算输出电流的有效值。

7、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述主控电路还包括电位提升电路，所述电位提升电路设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号。

8、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述低电位逻辑信号为逻辑信号。

9、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述高电位驱动信号为模拟信号。

10、根据权利要求 7 所述的过流保护电路，其中，所述高电位驱动信号的电位绝对值大于所述低电位逻辑信号的电位绝对值。

11、根据权利要求 1 所述的过流保护电路，其中，所述主控电路还包括控制器，所述控制器设置为判断所述有效值是否大于预设有效值，并当所述有效值大于预设有效值时，控制所述高电位驱动信号停止输出。

12、根据权利要求 11 所述的过流保护电路，其中，所述控制器还设置为修改所述预设有效值。

13、一种过流保护电路，所述过流保护电路包括：

主控电路，分别与输入端及输出端连接，设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端输出；

电流检测电路，连接于所述主控电路与所述输出端之间，设置为检测所述输出端的输出电流；以及

延时电路，分别与所述电流检测电路及所述主控电路连接，设置为设置

所述电流检测电路传输所述输出电流至所述主控电路的时间；

所述主控电路还设置为计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出；

所述延时电路还设置为根据所述输出电流判断所述高电位驱动信号是否发生电平切换，并当所述高电位驱动信号发生电平切换时，延时预设时间，以设置所述电流检测电路在所述高电位驱动信号发生电平切换达到预设时间再传输所述输出电流至所述主控电路。

14、一种显示装置，所述显示装置包括升压集成电路、驱动电路板、显示面板及移位寄存器；所述升压集成电路包括过流保护电路，所述过流保护电路包括主控电路、电流检测电路及延时电路；所述主控电路分别与输入端及输出端连接，设置为将所述输入端输入的低电位逻辑信号转换成高电位驱动信号并通过所述输出端输出；所述电流检测电路连接于所述主控电路与所述输出端之间，设置为检测所述输出端的输出电流；所述延时电路分别与所述电流检测电路及所述主控电路连接，设置为设置所述电流检测电路传输所述输出电流至所述主控电路的时间；所述主控电路还设置为计算所述输出电流的有效值，以根据所述有效值控制所述高电位驱动信号是否输出；所述升压集成电路设置于所述驱动电路板，所述移位寄存器设置于所述显示面板的两侧。

15、根据权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶显示面板。

16、根据权利要求 15 所述的显示装置，其中，所述显示面板包括主动阵列基板、彩色滤光层基板与形成于两基板之间的液晶层。

17、根据权利要求 16 所述的显示装置，其中，所述移位寄存器设置于所

述主动阵列基板上。

18、根据权利要求 15 所述的显示装置，其中，主动阵列及彩色滤光层形成于同一基板上。

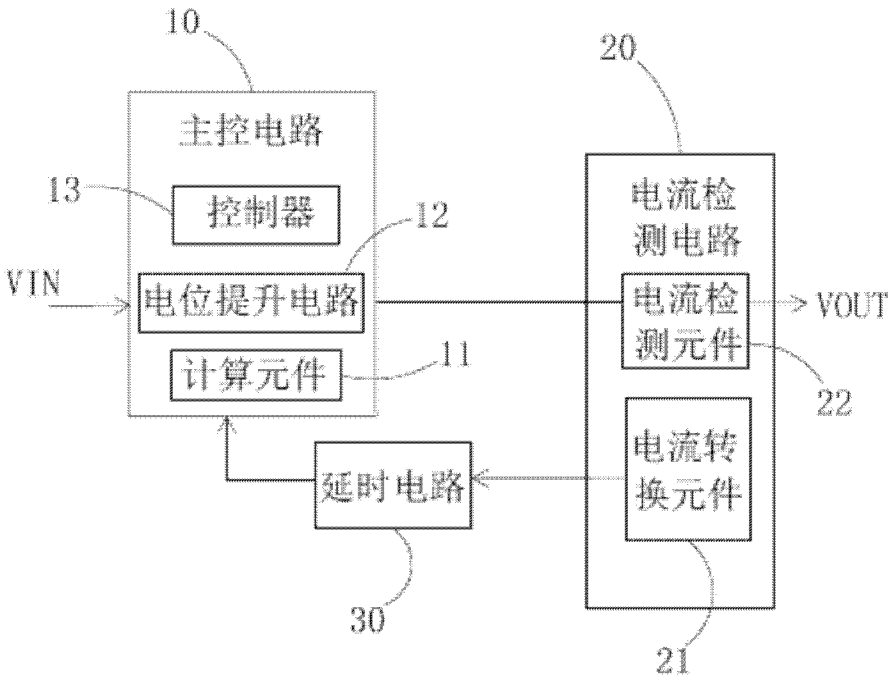

10
主控电路
13
控制器
12
VIN
电位提升电路
计算元件
11
延时电路
30
20
电流检测电路
电流检测元件
VOUT
22
电流转换元件
21

图 1

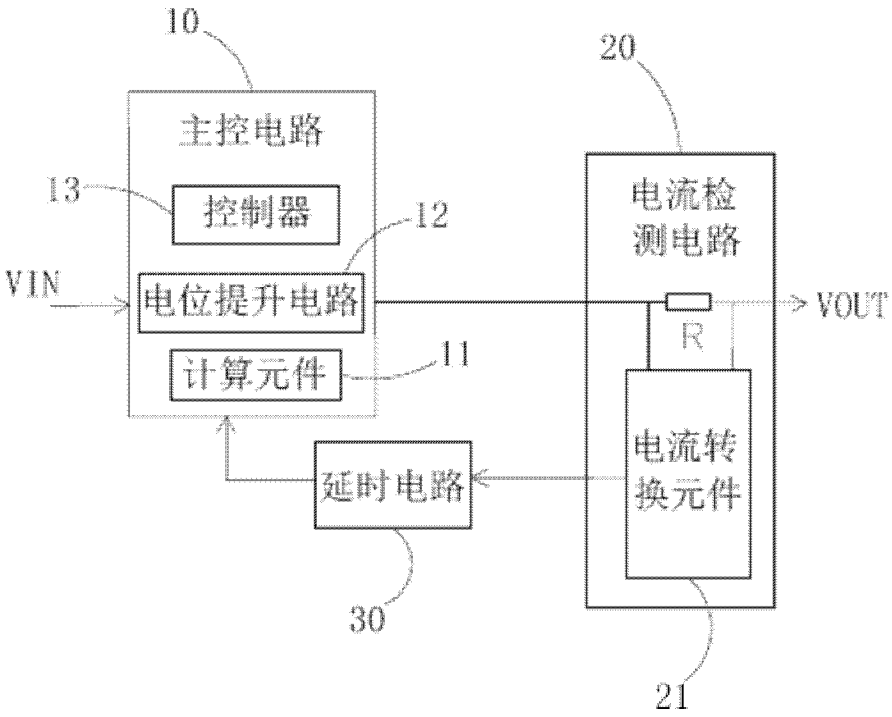

10
主控电路
13
控制器
12
VIN
电位提升电路
计算元件
11
延时电路
30
20
电流检测电路
R
VOUT
电流转换元件
21

图 2

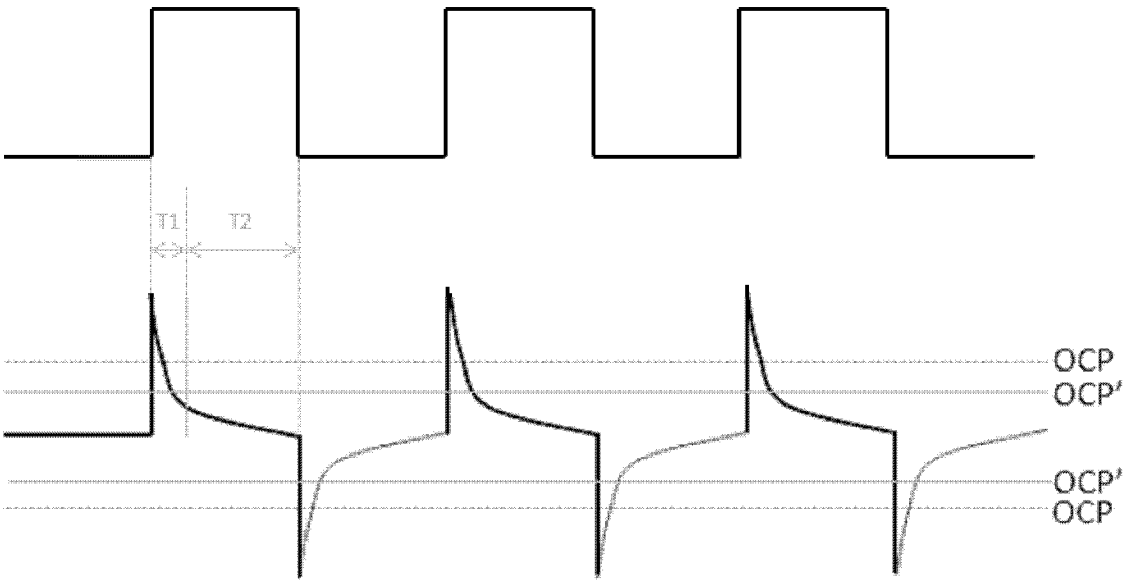

T1
T2
OCP
OCP'
OCP'
OCP

图 3

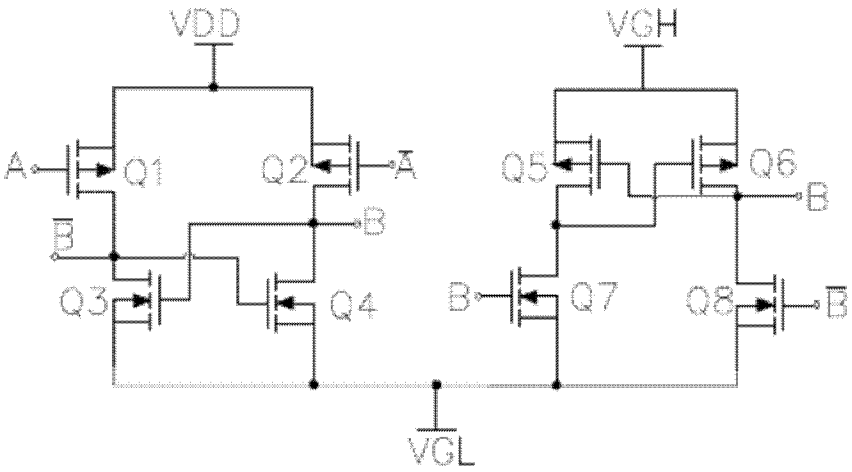

VDD
VGH
A
Q1
Q2
$\bar{A}$
Q5
Q6
B
$\bar{B}$
B
Q3
Q4
B
Q7
Q8
$\bar{B}$
VGL

图 4

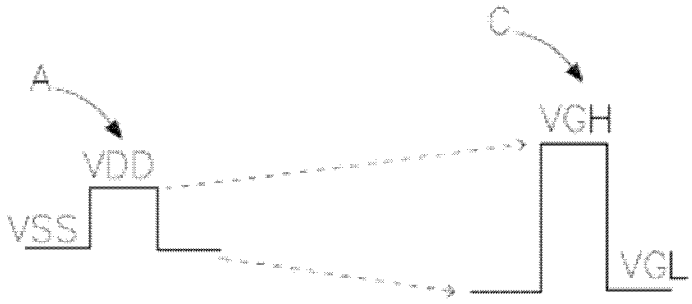

C
A
VGH
VDD
VSS
VGL

图 5

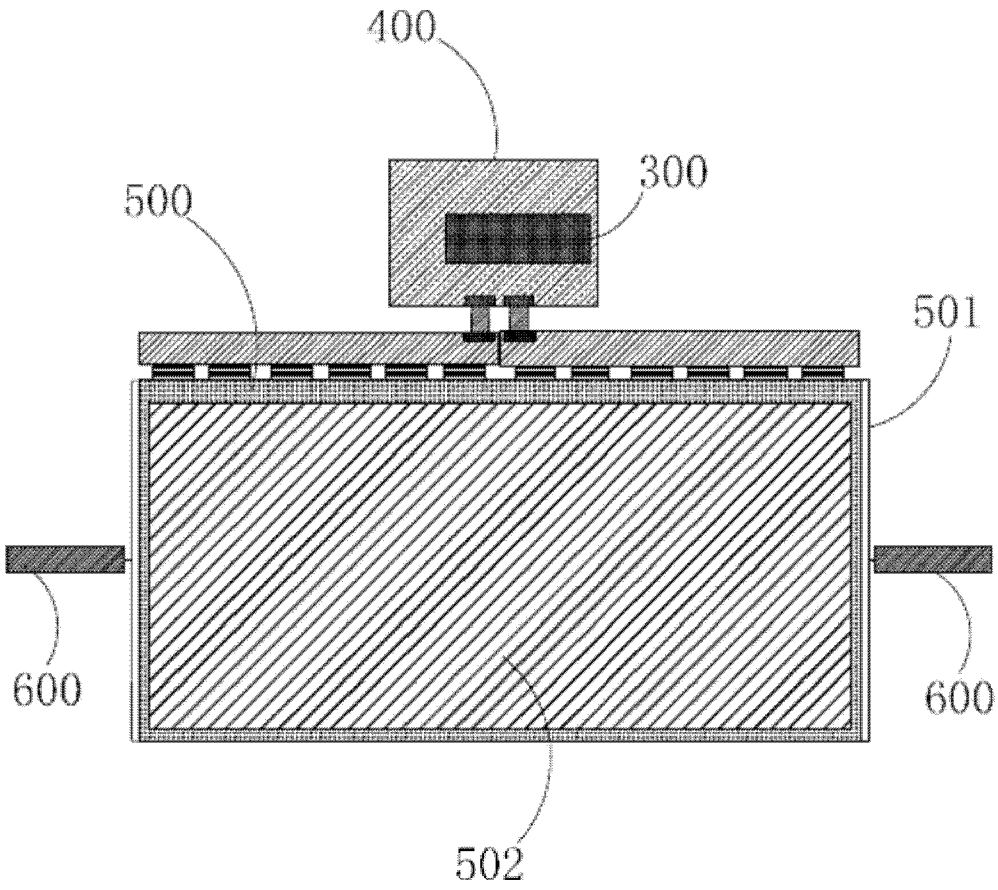


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/071097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02H 3/08(2006.01)i; G09G 3/36(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)

H02H+, G09G3/-

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)

CNABS; DWPI; SIPOABS: 过流保护, 延时, 电流, 检测, 升压, 提升, 计算, protect+, alculat+, over, comput+, current, boost, delay, detect+, rais+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103280775 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 04 September 2013 (2013-09-04) description, paragraphs [0022]-[0028], and figures 1-5	1-18
A	CN 108923377 A (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-18
A	CN 204243717 U (CHANGZHOU DONGFANG RAILWAY EQUIPMENT CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document	1-18
A	KR 100843412 B1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 03 July 2008 (2008-07-03) entire document	1-18

☐ 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
23 September 2019	**09 October 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **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/CN2019/071097

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 103280775 A	04 September 2013	CN 103280775 B	25 November 2015
CN 108923377 A	30 November 2018	None	
CN 204243717 U	01 April 2015	None	
KR 100843412 B1	03 July 2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/071097

A. 主题的分类

H02H 3/08(2006.01)i; G09G 3/36(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)

H02H+, G09G3/-

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））

CNABS;DWPI;SIPOABS:过流保护，延时，电流，检测，升压，提升，计算，protect+，alculat+，over，comput+，current，boost，delay，detect+，rais+

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
X	CN 103280775 A (电子科技大学) 2013年 9月 4日 (2013-09-04) 说明书[0022]-[0028]段和附图1-5	1-18
A	CN 108923377 A (海信山东空调有限公司) 2018年 11月 30日 (2018-11-30) 全文	1-18
A	CN 204243717 U (常州东方铁路器材有限公司) 2015年 4月 1日 (2015-04-01) 全文	1-18
A	KR 100843412 B1 (SAMSUNG ELECTRO MECH) 2008年 7月 3日 (2008-07-03) 全文	1-18

☐ 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
2019年 9月 23日	2019年 10月 9日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	李军
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62085773

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/071097

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 103280775 A	2013年 9月 4日	CN 103280775 B	2015年 11月 25日
CN 108923377 A	2018年 11月 30日	无	
CN 204243717 U	2015年 4月 1日	无	
KR 100843412 B1	2008年 7月 3日	无	