

(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 11 月 23 日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/197698 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) **G09G 3/34** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086330

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 18 日 (18.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610345442.9 2016 年 5 月 20 日 (20.05.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。曹丹 (CAO, Dan); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, 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,

(54) Title: VOLTAGE STABILIZING DEVICE

(54) 发明名称: 稳压装置

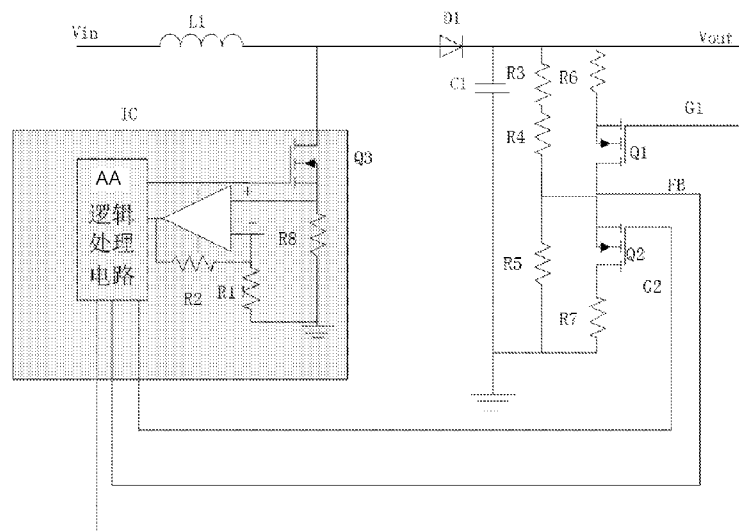


图 2

AA Logical processing circuit

(57) Abstract: A voltage stabilizing device, comprising a signal detection and amplification circuit, a feedback voltage signal generation circuit, and a logical processing circuit. The signal detection and amplification circuit is used for detecting a working voltage of a functional circuit, operationally amplifying the detected working voltage, and outputting the operationally amplified voltage signal to the logical processing circuit. The logical processing circuit is used for adjusting a first control signal according to the operationally amplified voltage signal and outputting the adjusted first control signal to the feedback voltage signal generation circuit. The feedback voltage signal generation circuit is used for adjusting a feedback voltage signal according to the adjusted first control signal and outputting the adjusted feedback voltage signal to the logical processing circuit. The logical processing circuit is also used for adjusting a

KG, KN, KP, KR, 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))。

a second control signal according to the adjusted feedback voltage signal and outputting the adjusted second control signal to the functional circuit, so as to control an output voltage of the functional circuit to stabilize the output voltage.

(57) 摘要: 一种稳压装置, 所述稳压装置包括信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路; 信号侦测放大电路用于侦测功能电路的工作电压, 将侦测到的工作电压进行运算放大, 并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路; 逻辑处理电路用于根据运算放大后的电压信号调节第一控制信号, 并将调节后的第一控制信号输出到反馈电压信号产生电路; 反馈电压信号产生电路用于根据调节后的第一控制信号调节反馈电压信号, 并将调节后的反馈电压信号输出到逻辑处理电路; 逻辑处理电路还用于根据调节后的反馈电压信号调节第二控制信号, 并将调节后的第二控制信号输出到功能电路, 从而控制功能电路的输出电压使输出电压稳定。

说明书

稳压装置

技术领域

- 5 本发明涉及一种轻重载变化下的稳压装置，该稳压装置可应用于液晶显示器的背光及驱动等领域。

背景技术

现在的显示面板的解析度越来越高，所需要的各路电流也越来越大。

- 10 然而，由于各路输出电压的抽载变化大，同时在面板驱动中也存在轻重载画面的变化，进而导致在这段时间内，由于各路电流变小而造成输出电压在轻重载变化下会有较大变化，导致输出电压不稳定以及纹波（Ripple）比较大。因此，轻重载变化下的电压控制变得尤其重要。

发明内容

- 15 为克服现有技术的不足，本发明的示例性实施例提供一种控制并更改反馈电压的大小的装置，使得在轻重载变化下能更改不同的反馈电压，尽力维持输出电压的稳定性以及减小纹波大小。

- 20 根据本发明的示例性实施例，提供一种用于功能电路的稳压装置，所述稳压装置包括：信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路。信号侦测放大电路用于侦测功能电路的工作电压，将侦测到的工作电压进行运算放大，并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路。逻辑处理电路用于根据运算放大后的电压信号调节第一控制信号，并将调节后的第一控制信号输出到反馈电压信号产生电路。反馈电压信号产生电路用于根据调节后的第一控制信号调节反馈电压信号，并将调节后的反馈电压信号输出到逻辑处理电路。逻辑处理电路还用于根据调节后的反馈电压信号调节第二控制信号，并将调节后的第二控制信号输出到功能电路，从而控制功能电路的输出电压保持稳定。
- 25

可选地，如果运算放大后的电压信号的幅值高于第一阈值，则逻辑处理电

路使反馈电压信号的幅值减小，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压下降。

5 可选地，如果运算放大后的电压信号的幅值低于第一阈值，则逻辑处理电路使反馈电压信号的幅值增大，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压上升。

可选地，信号侦测放大电路包括：运算放大器、第一电阻器、第二电阻器。运算放大器的同相输入端用于侦测功能电路的工作电压，运算放大器的反相输入端通过第一电阻器电性接地，运算放大器的输出端连接至逻辑处理电路，第二电阻器连接在运算放大器的反相输入端和输出端之间。

10 可选地，反馈电压信号产生电路包括：第一 MOS 晶体管、第二 MOS 晶体管。第一 MOS 晶体管的栅极和第二 MOS 晶体管的栅极连接到逻辑处理电路以用于接收第一控制信号，第一 MOS 晶体管的源极和第二 MOS 晶体管的源极均连接到功能电路的输出端以用于接收功能电路的输出电压，第一 MOS 晶体管的漏极连接到逻辑处理电路以用于将反馈电压信号输出到逻辑处理
15 电路，第二 MOS 晶体管的漏极电性接地。根据运算放大后的电压信号的幅值，逻辑处理电路通过施加到第一 MOS 晶体管的栅极和第二 MOS 晶体管的栅极的第一控制信号而控制第一 MOS 晶体管和第二 MOS 晶体管的导通和截止，以调节反馈电压信号的幅值。

20 可选地，如果运算放大后的电压信号的幅值高于第一阈值，则逻辑处理电路根据第一控制信号使第一 MOS 晶体管截止并使第二 MOS 晶体管导通，从而使反馈电压信号的幅值减小；如果运算放大后的电压信号的幅值低于第一阈值，则逻辑处理电路根据第一控制信号使第一 MOS 晶体管导通并使第二 MOS 晶体管截止，从而使反馈电压信号的幅值增大。

25 可选地，反馈电压信号产生电路还包括：第三电阻器、第四电阻器、第五电阻器、第六电阻器、第七电阻器。第一 MOS 晶体管的源极通过第六电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的源极通过串联的第三电阻器和第四电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的漏极通过第七电阻器电性接地，第五电阻器的一端连接到第二 MOS 晶体管的源极，第五电阻器的另一端电性接地。

可选地，所述功能电路是升压电路，所述升压电路包括：第三 MOS 晶体管以及串联连接的电感器、二极管和电容器。第三 MOS 晶体管的栅极连接到逻辑处理电路以用于从逻辑处理电路接收第二控制信号，第三 MOS 晶体管的漏极连接到电感器和二极管之间，第三 MOS 晶体管的源极电性接地。如果反

5 馈电压信号的幅值低于第二阈值，则逻辑处理电路通过调节第二控制信号的占空比而使第三 MOS 晶体管的导通占空比增大，从而控制功能电路的输出电压上升；如果反馈电压信号的幅值高于第二阈值，则逻辑处理电路通过调节第二控制信号的占空比而使第三 MOS 晶体管的导通占空比减小，从而控制功能电路的输出电压下降。

10 可选地，所述升压电路还包括：第八电阻器。第三 MOS 晶体管的源极通过第八电阻器电性接地。

根据本发明的示例性实施例，提供一种液晶显示器的驱动电路，所述驱动电路包括根据本发明的实施例中的任何一个所述的稳压装置。

将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通

15 过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过下面结合附图进行的对实施例的描述，本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 是根据本发明示例性实施例的将稳压装置应用于功能电路的结构框

20 图；

图 2 是示出根据本发明示例性实施例的用于升压电路的稳压装置的电路示意图。

具体实施方式

现将详细描述本发明的示例性实施例，所述实施例的示例在附图中示出，

25 其中，相同的标号指示相同的部分。以下将通过参照附图来说明所述实施例，以便解释本发明。

图 1 是根据本发明示例性实施例的将稳压装置应用于功能电路的结构框图。如图 1 所示，稳压装置包括信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路。信号侦测放大电路用于侦测功能电路的工作电压，将侦测到的工作电压进行运算放大，并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路。逻辑处理电路用于根据运算放大后的电压信号调节第一控制信号，并将调节后的第一控制信号输出到反馈电压信号产生电路。反馈电压信号产生电路用于根据调节后的第一控制信号调节反馈电压信号，并将调节后的反馈电压信号输出到逻辑处理电路。此外，反馈电压信号产生电路可以连接到功能电路，以接收功能电路的输出电压信号。

逻辑处理电路还用于根据调节后的反馈电压信号调节第二控制信号，并将调节后的第二控制信号输出到功能电路，从而控制功能电路的输出电压保持稳定。

如果运算放大后的电压信号的幅值高于第一阈值，则逻辑处理电路使反馈电压信号的幅值减小，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压下降。或者，如果运算放大后的电压信号的幅值低于第一阈值，则逻辑处理电路使反馈电压信号的幅值增大，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压上升。

上述稳压装置可应用或集成到液晶显示器等电子设备的驱动电路中，以实现稳压以及减少纹波的功能。

图 2 是示出根据本发明示例性实施例的用于升压电路的稳压装置的电路示意图。如图 2 所示，在此以升压（BOOST）电路作为功能电路的示例，示出一种用于升压电路的稳压装置。所述稳压装置包括信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路。

信号侦测放大电路包括：运算放大器、第一电阻器 R1、第二电阻器 R2。运算放大器的同相输入端用于侦测升压电路的工作电压，运算放大器的反相输入端通过第一电阻器 R1 电性接地，运算放大器的输出端连接至逻辑处理电路。第二电阻器 R2 连接在运算放大器的反相输入端和输出端之间。信号侦测放大电路将侦测到的工作电压进行运算放大，并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路。

反馈电压信号产生电路包括第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2。第一 MOS 晶体管 Q1 的栅极和第二 MOS 晶体管 Q2 的栅极连接到逻辑处理电路以从逻辑处理电路接收第一控制信号，所述第一控制信号包括由逻辑处理电路分别施加到第一 MOS 晶体管 Q1 的栅极和第二 MOS 晶体管 Q2 的栅极的栅极驱动信号 G1 和 G2，使得逻辑处理电路可以通过栅极驱动信号 G1 和 G2 分别控制第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2。此外，第一 MOS 晶体管 Q1 的漏极连接到逻辑处理电路，从而向逻辑处理电路提供反馈电压信号 FB。

可选地，第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2 中的任何一个可以是 NMOS 晶体管。

反馈电压信号产生电路还包括：第三电阻器 R3、第四电阻器 R4、第五电阻器 R5、第六电阻器 R6、第七电阻器 R7。第一 MOS 晶体管的源极通过第六电阻器 R6 连接到升压电路的输出端，第二 MOS 晶体管的源极通过串联连接的第三电阻器 R3 和第四电阻器 R4 连接到升压电路的输出端，第二 MOS 晶体管的漏极通过第七电阻器 R7 电性接地，第五电阻器 R5 的一端连接到第二 MOS 晶体管的源极，第五电阻器 R5 的另一端电性接地。

所述升压电路包括：第三 MOS 晶体管 Q3、第八电阻器 R8 以及串联连接的电感器 L1、二极管 D1 和电容器 C1。第三 MOS 晶体管的栅极连接到逻辑处理电路以从逻辑处理电路接收第二控制信号，第三 MOS 晶体管的漏极连接在电感器 L1 和二极管 D1 之间，第三 MOS 晶体管的源极通过第八电阻器 R8 电性接地。运算放大器的同相输入端连接在电阻器 R8 的一端与第三 MOS 晶体管 Q3 的源极之间，电阻器 R8 的另一端连接到地。电阻器 R8 被配置为侦测升压电路的电流，并向运算放大器提供电压信号，通过运算放大器运算放大后的电压信号输入到逻辑处理电路以进行逻辑处理。所述信号可以实时反馈升压电路的电流的工作状况，不同的工作电流可以向逻辑处理反馈不同的电压。

可选地，第三 MOS 晶体管 Q3 可以是 NMOS 晶体管。

逻辑处理电路根据运算放大后的电压信号调节栅极驱动信号 G1 和 G2，并将栅极驱动信号 G1 和 G2 分别施加到第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2 的栅极。第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2 根据栅极驱动信号 G1 和 G2 调节反馈电压信号 FB。

在所述升压电路示例中，逻辑处理电路、运算放大器、电阻器 R8 和第三 MOS 晶体管 Q3 被包含在集成电路（IC）模块中。

逻辑处理电路根据从运算放大器接收的不同电压水平的信号来控制第一 MOS 晶体管 Q1 和第二 MOS 晶体管 Q2 的导通和截止。例如，若电压的幅值比特定阈值高（即，证明工作电流大），则逻辑处理电路通过分别施加到第一 MOS 晶体管的栅极和第二 MOS 晶体管的栅极的栅极驱动信号 G1 和 G2，使第二 MOS 晶体管 Q2 导通并使第一 MOS 晶体管 Q1 截止，可以使反馈电压信号 FB 的幅值减小，使升压电路的输出电压下降。同时，反馈电压信号 FB 被提供给逻辑处理电路，使所述 IC 模块对由于大电流导致的输出电压的下降进行补偿并减小纹波。此外，若电压的幅值比特定阈值低（即，证明工作电流小），则逻辑处理电路通过所述栅极驱动信号 G1 和 G2，使第一 MOS 晶体管 Q1 导通并使第二 MOS 晶体管 Q2 截止，可以使反馈电压信号 FB 的幅值增大，使升压电路的输出电压上升。同时，反馈电压信号 FB 被提供给逻辑处理电路，使所述 IC 模块对由于小电流导致的输出电压的恢复进行补偿并减小纹波。可根据实际需要来设置所述特定阈值。

可选地，逻辑处理电路除了侦测运算放大器的输出电压水平，还侦测所述反馈电压信号 FB。逻辑处理电路根据反馈电压信号 FB 的幅值，通过调节施加到第三 MOS 晶体管的栅极的第二控制信号的占空比，来控制第三 MOS 晶体管 Q3 的导通占空比，从而控制整体输出电压的大小，以便及时进行补偿。例如，如果侦测到的反馈电压信号 FB 的幅值小于另一特定阈值，则逻辑处理电路通过调节所述第二控制信号的占空比来使第三 MOS 晶体管 Q3 的导通占空比增大，从而使所述升压电路的输出电压上升；如果侦测到的反馈电压信号 FB 的幅值大于所述另一特定阈值，则逻辑处理电路通过调节所述第二控制信号的占空比来使第三 MOS 晶体管 Q3 的导通占空比减小，从而使所述升压电路的输出电压下降。可根据实际需要来设置所述另一特定阈值。如上所述，可以进一步实现稳压装置的稳压功能。

可选地，逻辑处理电路还可以包括误差放大器（未示出），误差放大器用于监测反馈电压信号 FB，将反馈电压信号 FB 与预先设置的预定信号进行比较，以便逻辑处理电路按照前面描述的方式调节所述第二控制信号的占空比，以便调节第三 MOS 晶体管 Q3 的导通占空比的大小。

如上所述，当在轻重载变化的情况下工作时，所述稳压装置可以有效及时地反馈输出负载的大小，并通过控制反馈，将输出基本稳定在一条直线上，从而在保持输出电压的稳定性的同时还可以减小纹波。

5 应注意，本发明仅示出了部分电子器件，本领域技术人员可以根据需要设置更细分的电阻及补偿电路，可以设置更多的电阻及 MOS 晶体管，以便实现更稳定的控制。

10 虽然本发明以上述电路结构为例，但是，所述稳压装置可应用于各种功能电路（例如，如上所述的升压电路）中，还可以同步扩展到其他拓扑架构中。例如，稳压装置可应用于液晶显示器等的驱动电路，以实现稳压以及减少纹波的功能。

此外，基于本发明限定的各个元件所执行的处理，本领域技术人员可以根据需要而将根据本发明的示例性实施例的稳压装置实现为各种硬件组件并应用于各种电子设备。

15 本发明的以上实施例仅仅是示例性的，而本发明并不受限于此。本领域技术人员应该理解：在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些实施例进行改变，其中，本发明的范围在权利要求及其等同物中限定。

权利要求书

1、一种用于功能电路的稳压装置，其中，包括：信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路；

5 信号侦测放大电路用于侦测功能电路的工作电压，将侦测到的工作电压进行运算放大，并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路；

逻辑处理电路用于根据运算放大后的电压信号调节第一控制信号，并将调节后的第一控制信号输出到反馈电压信号产生电路；

反馈电压信号产生电路用于根据调节后的第一控制信号调节反馈电压信号，并将调节后的反馈电压信号输出到逻辑处理电路；

10 逻辑处理电路还用于根据调节后的反馈电压信号调节第二控制信号，并将调节后的第二控制信号输出到功能电路，从而控制功能电路的输出电压保持稳定。

2、如权利要求 1 所述的稳压装置，其中，如果运算放大后的电压信号的幅值高于第一阈值，则逻辑处理电路使反馈电压信号的幅值减小，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压下降。

3、如权利要求 1 所述的稳压装置，其中，如果运算放大后的电压信号的幅值低于第一阈值，则逻辑处理电路使反馈电压信号的幅值增大，从而使由第二控制信号控制的功能电路的输出电压上升。

20 4、如权利要求 1 所述的稳压装置，其中，信号侦测放大电路包括：运算放大器、第一电阻器、第二电阻器；

运算放大器的同相输入端用于侦测功能电路的工作电压，运算放大器的反相输入端通过第一电阻器电性接地，运算放大器的输出端连接至逻辑处理电路，第二电阻器连接在运算放大器的反相输入端和输出端之间。

25 5、如权利要求 1 所述的稳压装置，其中，反馈电压信号产生电路包括：第一 MOS 晶体管、第二 MOS 晶体管；

第一 MOS 晶体管的栅极和第二 MOS 晶体管的栅极连接到逻辑处理电路以用于接收第一控制信号，第一 MOS 晶体管的源极和第二 MOS 晶体管的源极均连接到功能电路的输出端以用于接收功能电路的输出电压，第一 MOS 晶体管的漏极连接到逻辑处理电路以用于将反馈电压信号输出到逻辑处理电路，
5 第二 MOS 晶体管的漏极电性接地；

其中，根据运算放大后的电压信号的幅值，逻辑处理电路通过施加到第一 MOS 晶体管的栅极和第二 MOS 晶体管的栅极的第一控制信号而控制第一 MOS 晶体管和第二 MOS 晶体管的导通和截止，以调节反馈电压信号的幅值。

6、如权利要求 5 所述的稳压装置，其中，如果运算放大后的电压信号的幅值高于第一阈值，则逻辑处理电路根据第一控制信号使第一 MOS 晶体管截止并使第二 MOS 晶体管导通，从而使反馈电压信号的幅值减小；如果运算放大后的电压信号的幅值低于第一阈值，则逻辑处理电路根据第一控制信号使第一 MOS 晶体管导通并使第二 MOS 晶体管截止，从而使反馈电压信号的幅值增大。
10

7、如权利要求 5 所述的稳压装置，其中，反馈电压信号产生电路还包括：第三电阻器、第四电阻器、第五电阻器、第六电阻器、第七电阻器；
15

第一 MOS 晶体管的源极通过第六电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的源极通过串联的第三电阻器和第四电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的漏极通过第七电阻器电性接地，第五电阻器的一端连接到第二 MOS 晶体管的源极，第五电阻器的另一端电性接地。
20

8、如权利要求 6 所述的稳压装置，其中，反馈电压信号产生电路还包括：第三电阻器、第四电阻器、第五电阻器、第六电阻器、第七电阻器；

第一 MOS 晶体管的源极通过第六电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的源极通过串联的第三电阻器和第四电阻器连接到功能电路的输出端，第二 MOS 晶体管的漏极通过第七电阻器电性接地，第五电阻器的一端连接到第二 MOS 晶体管的源极，第五电阻器的另一端电性接地。
25

9、如权利要求 1 所述的稳压装置，其中，所述功能电路是升压电路，所述升压电路包括：第三 MOS 晶体管以及串联连接的电感器、二极管和电容器；

第三 MOS 晶体管的栅极连接到逻辑处理电路以用于从逻辑处理电路接收第二控制信号，第三 MOS 晶体管的漏极连接到电感器和二极管之间，第三 MOS
5 晶体管的源极电性接地；

如果反馈电压信号的幅值低于第二阈值，则逻辑处理电路通过调节第二控制信号的占空比而使第三 MOS 晶体管的导通占空比增大，从而控制功能电路的输出电压上升；如果反馈电压信号的幅值高于第二阈值，则逻辑处理电路通过调节第二控制信号的占空比而使第三 MOS 晶体管的导通占空比减小，从而
10 控制功能电路的输出电压下降。

10、如权利要求 9 所述的稳压装置，其中，所述升压电路还包括：第八电阻器；第三 MOS 晶体管的源极通过第八电阻器电性接地。

11、一种液晶显示器的驱动电路，其中，包括用于功能电路的稳压装置，其中，包括：信号侦测放大电路、反馈电压信号产生电路、逻辑处理电路；

15 信号侦测放大电路用于侦测功能电路的工作电压，将侦测到的工作电压进行运算放大，并将运算放大后的电压信号输出到逻辑处理电路；

逻辑处理电路用于根据运算放大后的电压信号调节第一控制信号，并将调节后的第一控制信号输出到反馈电压信号产生电路；

20 反馈电压信号产生电路用于根据调节后的第一控制信号调节反馈电压信号，并将调节后的反馈电压信号输出到逻辑处理电路；

逻辑处理电路还用于根据调节后的反馈电压信号调节第二控制信号，并将调节后的第二控制信号输出到功能电路，从而控制功能电路的输出电压保持稳定。

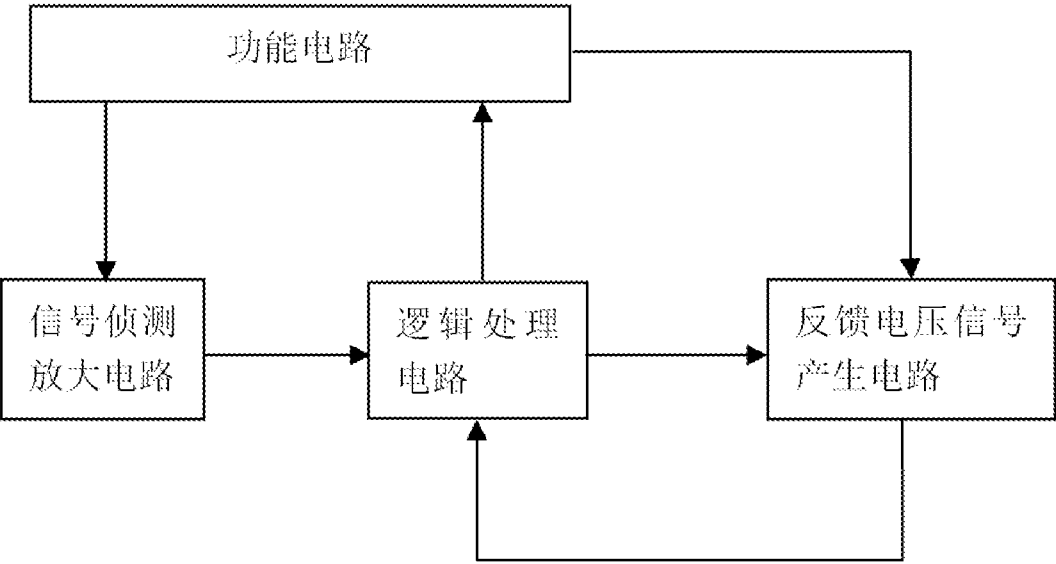


图 1

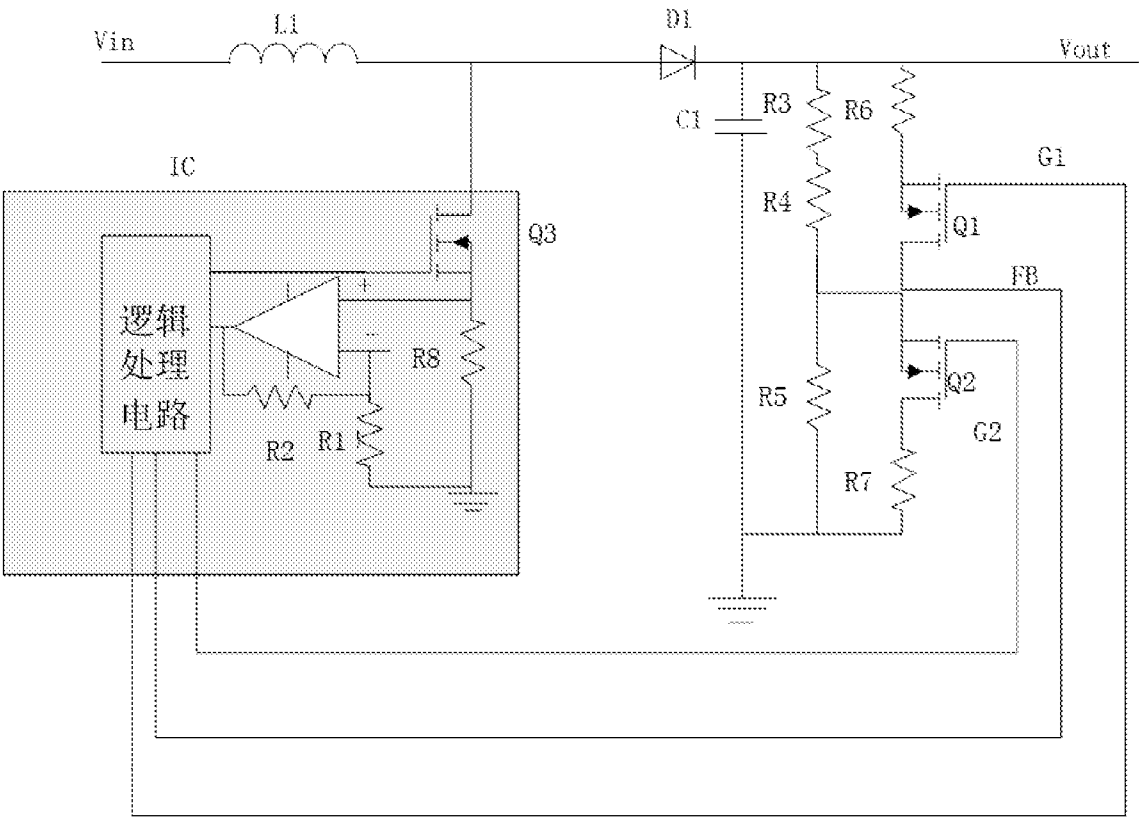


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086330**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09G 3/36 (2006.01) i; G09G 3/34 (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)

G09G

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, WPI, EPODOC: steady voltage, device, control signal, ripple, amplif+, stabiliz+, circuit, logic+, control, signal, feedback

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103680422 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraph 2, and figure 1	1-11
A	CN 103929060 A (APPOTECH LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), the whole document	1-11
A	CN 104575356 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-11
A	US 2008054984 A1 (INTERNATIONAL RECTIFIER CORPORATION), 06 March 2008 (06.03.2008), the whole document	1-11

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 06 February 2017 (06.02.2017)	Date of mailing of the international search report 20 February 2017 (20.02.2017)
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 TIAN, Xiaoyun Telephone No.: (86-10) 010-62414225

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/086330

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103680422 A	26 March 2014	KR 20160100323 A	23 August 2016
		GB 2535962 A	31 August 2016
		CN 103680422 B	03 February 2016
		WO 2015081631 A1	11 June 2015
		US 2015161950 A1	11 June 2015
		US 9324277 B2	26 April 2016
CN 103929060 A	16 July 2014	None	
CN 104575356 A	29 April 2015	None	
US 2008054984 A1	06 March 2008	JP 2008134604 A	12 June 2008
		KR 20080021560 A	07 March 2008

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; G09G 3/34(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) G09G 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)) CNPAT, WPI, EPDOC: 稳压, 电路, 装置, 逻辑, 放大, 反馈, 控制信号, 纹波, amplif+, stabiliz+, circuit, logic+, control, signal, feedback																	
C. 相关文件 <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>A</td> <td>CN 103680422 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第2段、图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103929060 A (卓荣集成电路科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104575356 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008054984 A1 (INTERNATIONAL RECTIFIER CORPORATION) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-11</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	A	CN 103680422 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第2段、图1	1-11	A	CN 103929060 A (卓荣集成电路科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-11	A	CN 104575356 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-11	A	US 2008054984 A1 (INTERNATIONAL RECTIFIER CORPORATION) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 103680422 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第2段、图1	1-11															
A	CN 103929060 A (卓荣集成电路科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-11															
A	CN 104575356 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-11															
A	US 2008054984 A1 (INTERNATIONAL RECTIFIER CORPORATION) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-11															
☐ 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 2017年 2月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 20日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 田晓云 电话号码 (86-10)010-62414225															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086330

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	103680422	A	2014年 3月 26日	KR	20160100323	A	2016年 8月 23日
				GB	2535962	A	2016年 8月 31日
				CN	103680422	B	2016年 2月 3日
				WO	2015081631	A1	2015年 6月 11日
				US	2015161950	A1	2015年 6月 11日
				US	9324277	B2	2016年 4月 26日
CN	103929060	A	2014年 7月 16日	无			
CN	104575356	A	2015年 4月 29日	无			
US	2008054984	A1	2008年 3月 6日	JP	2008134604	A	2008年 6月 12日
				KR	20080021560	A	2008年 3月 7日