

(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
2014 年 3 月 27 日 (27.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/043977 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02M 1/36 (2007.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083504
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 25 日 (25.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210356678.4 2012 年 9 月 24 日 (24.09.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **杨翔 (YANG, Xiang)** [CN/CN]; 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: **深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADE-MARK OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, Guangdong 518040 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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。

[见续页]

(54) Title: POWER SUPPLY SYSTEM AND START METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种电源系统及其启动方法

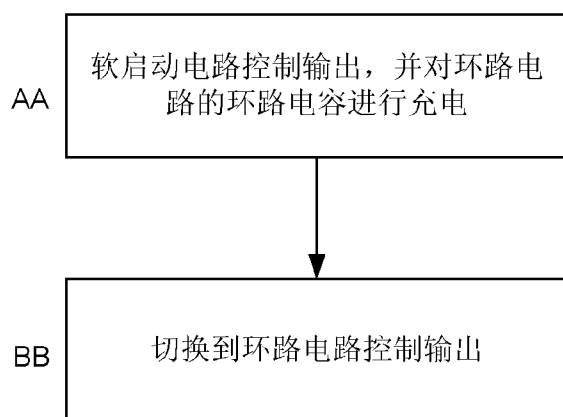


图 2 / Fig. 2

AA A soft start circuit controlling an output, and charging a loop capacitor of a loop circuit

BB Switching to the loop circuit to control the output

(57) Abstract: Provided are a power supply system and a start method therefor. The power supply system includes a power supply output circuit (50), a loop circuit (20), a soft start circuit (10) and a constant current source (40) for supplying power to the soft start circuit (10), the loop circuit being provided therein with a loop capacitor (C3). The power supply system also includes a precharging circuit (30) for charging the loop capacitor (C3), the precharging circuit (30) charging the loop capacitor (C3) when the soft start circuit (10) charges the power supply output circuit (50).

(57) 摘要: 提供一种电源系统及其启动方法。该电源系统包括电源输出电路 (50)、环路电路 (20)、软启动电路 (10) 以及为软启动电路 (10) 供电的恒流源 (40), 环路电路内设有环路电容 (C3), 该电源系统还包括一用于给环路电容 (C3) 充电的预充电电路 (30), 预充电电路 (30) 在软启动电路 (10) 为电源输出电路 (50) 充电时为环路电容 (C3) 充电。



WO 2014/043977 A1



(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, 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, 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))。

一种电源系统及其启动方法

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，更具体的说，涉及一种电源系统及其启动方法。

【背景技术】

液晶显示装置通常用脉冲宽度调整电路来控制其电源电路工作，但是，该电源电路在接通和关闭瞬间，会产生冲击电流或输出电压过冲的现象，很容易对该脉冲宽度调整电路及其它一些电子元件造成损害，因此，液晶显示装置的 CONVERTER（转换器）或者其他电源系统中。为使得输入电流不会太大，会加入软启动电路。一般情况下软启动电路优先控制电源的驱动 DUTY（占空比）从而控制输入电流。在电压上升到一定时候，切换到环路电路控制。在切换过程中，环路电路中的环路电容上的电压由零逐渐增大，环路电容的电压从零爬升时间内，PWM 输出突然较小，此时如果环路电容的电压过大就会造成输出电压异常。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种在软启动电路切换到环路电路过程中，PWM 输出变化较小或不变的电源系统。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种电源系统，包括：

电源输出电路；

与所述电源输出电路的输入端耦合的软启动电路；

为软启动电路供电的恒流源；

以及与所述电源输出电路耦合的环路电路；

所述的环路电路内设有环路电容；

用于给所述环路电容充电的预充电电路，所述预充电电路在电源系统切换到环路电路供电之前为所述环路电容充电；

所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的输出端与所述环路电容耦合；所述预充电电路设置有一预充电开关，所述预充电开关在电源系统切换到环路电路供电之前导通；

所述恒流源通过软启动开关耦合到电源输出电路；所述预充电电路通过所述预充电开关耦合到所述环路电容；所述环路电路通过切换开关耦合到电源输出电路；所述软启动开关和预充电开关的控制逻辑相同，并跟切换开关的控制逻辑相反；

所述软启动电路包括第一比较器，第一比较器的比较端耦合到第一基准电压，其基准端耦合到恒流源并通过软启动电容耦合到电源系统的接地端；其输出端分别耦合到软启动开关、预充电开关以及切换开关的控制端；

所述环路电路包括第二比较器，所述第二比较器的基准端耦合有第二基准电压，其比较端耦合有负载反馈，输出端通过切换开关耦合到电源输出电路；输出端和比较端之间串接有环路电容；

当软启动电容电压小于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关导通，并驱动切换开关关闭；当软启动电容充满电，其电压高于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关关闭，并驱动切换开关导通。

本发明的目的还可以通过以下技术方案来实现：一种电源系统，包括：

电源输出电路；

与所述电源输出电路的输入端耦合的软启动电路；

为软启动电路供电的恒流源；

以及与所述电源输出电路耦合的环路电路；

所述的环路电路内设有环路电容；所述电源系统还包括一用于给所述环路电容充电的预充电电路，所述预充电电路在所述软启动电路为所述电源输出电路充电时为所述环路电容充电。

优选的，所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的

输出端与所述环路电容耦合。通过恒流源为环路电容充电，使环路电容拥有一定的电压。

优选的，所述预充电电路设置有一预充电开关，所述预充电开关电源系统切换到环路电路供电之前导通。

优选的，所述恒流源通过软启动开关耦合到电源输出电路；所述预充电电路通过所述预充电开关耦合到所述环路电容；所述环路电路通过切换开关耦合到电源输出电路；所述软启动开关和预充电开关的控制逻辑相同，并跟切换开关的控制逻辑相反。

优选的，所述软启动电路包括第一比较器，第一比较器的比较端耦合到第一基准电压，其基准端耦合到恒流源并通过软启动电容耦合到电源系统的接地端；其输出端分别耦合到软启动开关、预充电开关以及切换开关的控制端；

所述环路电路包括第二比较器，所述第二比较器的基准端耦合有第二基准电压，其比较端耦合有负载反馈，输出端通过切换开关耦合到电源输出电路；输出端和比较端之间串接有环路电容；

当软启动电容电压小于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关导通，并驱动切换开关关闭；当软启动电容充满电，其电压高于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关关闭，并驱动切换开关导通。

一种电源系统的启动方法，包括：

A: 软启动步骤，优先通过软启动电路控制输出由小逐渐上升至预设正常值；

B: 正常启动步骤，在步骤 A 中输出达到预设正常值后，切换到环路电路正常控制输出；

所述步骤 A 中，在执行软启动步骤的同时，对所述环路电路中的环路电容进行预充电。

优选的，所述软启动电路由一恒流源供电，所述环路电容也由该恒流源供电。

优选的，所述环路电容由一预充电电路进行充电，所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的输出端与所述环路电容耦合。

优选的，所述预充电电路设置有一预充电开关并通过该预充电开关耦合到所述环路电容，所述软启动电路同时驱动所述预充电开关在软启动电路控制电源系统时使该预充电开关导通；当软启动电路结束控制时，软启动电路同时驱动该预充电开关关闭。

优选的，所述预充电开关为三极管。

本发明的电源系统由于在软启动步骤中，在切换到环路电路控制之前预先通过预充电电路为环路电路中的环路电容进行充电，这样，在软启动完成后切换到环路电路控制时，环路电路不需要再对环路电容进行充电，这样就避免需要对环路电容充电而导致输出电压异常。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例电源系统的启动控制电路图，

图 2 是本发明实施例电源系统的启动方法流程图。

其中：10、软启动电路、20、环路电路，30、预充电电路，40、恒流源，50、输出电路。

【具体实施方式】

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

本发明公开一种电源系统，如图 1 所示，所述电源系统包括：电源输出电路 50、软启动电路 10、为软启动电路 10 供电的恒流源 40、环路电路 20，所述的环路电路 20 内设有环路电容 C3；所述软启动电路 10 的输入端与所述恒流源 40 耦合，其输出端与所述电源输出电路 50 的输入端耦合，所述环路电路 20 的输出端与所述电源输出电路 50 的输入端耦合；所述电源系统还包括一用于给所述环路电容 C3 充电的预充电电路 30，所述预充电电路 30 在电源系统切换到环

路电路 20 供电（即切换到环路电路控制电源系统的输出）之前为所述环路电容 C3 充电。

电源系统在启动时优先由软启动电路 10 进行控制，恒流源 40 通过软启动开关 T1 耦合到电源输出电路 50；所述预充电电路 30 通过所述预充电开关 T2 耦合到所述环路电容 C3；所述环路电路 20 通过切换开关 T3 耦合到电源输出电路 50；所述软启动开关 T1 和预充电开关 T2 的控制逻辑相同，并跟切换开关 T3 的控制逻辑相反。软启动电路 10 包括：第一比较器 U3A，第一比较器 U3A 的比较端耦合到第一基准电压 VREF2，其基准端耦合到恒流源并通过软启动电容 C4 耦合到电源系统的接地端；其输出端分别耦合到软启动开关 T1、预充电开关 T2 以及切换开关 T3 的控制端。

环路电路 20 包括第二比较器 U4B，所述第二比较器 U4B 的基准端耦合有第二基准电压 VREF1，其比较端耦合有负载反馈，输出端通过切换开关 T3 耦合到电源输出电路 50；输出端和比较端之间串接有环路电容 C3。

当软启动电路控制电源系统的输出时，软启动电容 C4 未充满电，其电压小于第一基准电压 VREF2，第一比较器 U3A 输出一低电平驱动软启动开关 T1 和预充电开关 T2 导通，并驱动切换开关 T3 关闭

当软启动电路 10 控制的输出达到预设正常值后，即软启动电路 10 结束对电源系统的输出控制，软启动电容 C4 充满电，其电压高于第一基准电压 VREF2，第一比较器 U3A 输出一高电平（即图示 SSOK 信号）驱动软启动开关 T1 和预充电开关 T2 关闭，并驱动切换开关 T3 导通。此时软启动电路 10 停止对电源系统的输出进行控制，并切换至环路电路 20 进行控制。

电源系统在由软启动电路 10 控制输出的这段时间内，由预充电电路 30 对环路电容 C3 进行充电。预充电电路 30 的输入端与所述恒流源 40 耦合，其输出端与所述环路电容 C3 耦合。此时，当切换到环路电路 20 进行控制时，由于环路电容 C3 预先得到预充电电路 30 的充电，避免在切换到环路电路 20 控制后环路电路 20 才开始为环路电容 C3 充电而导致输出电压异常。环路电路 20 中的环

路电容 C3 由恒流源 40 充电使其达到软启动结束时的正常电压，在软启动电路 10 切换到环路电路 20 的过程中，环路电路 20 为电源输出电路 50 供电时环路电容 C3 对环路电路 20 供电过程影响较小甚至不会产生影响，从而对输出电路 50 的影响也较小或不会对输出电路 50 产生影响使输出电路 50 达到稳定值正常工作。

在本实施例中，所述预充电开关 T2 为三极管，所述三极管为 PNP 型开关管；所述三极管的控制端与所述软启动电路的第一比较器的输出端耦合。

在本实施例中，预充电电路的输入端耦合到恒流源 40 上，即环路电容实质上是由恒流源 40 直接充电，当然，预充电电路的输入端也可以耦合到其它电源上，并不限于本实施例所提供的方式。

如图 2 所示为电源系统的启动方法，其包括：

A: 软启动步骤，优先通过软启动电路控制输出由小逐渐上升至预设正常值；在执行软启动步骤的同时，对所述环路电路中的环路电容进行预充电。

B: 正常启动步骤，在步骤 A 中输出达到预设正常值后，切换到环路电路正常控制输出；

在软启动电路为输出电路供电时，电源系统对环路电容进行预充电，使其具有一定的电压，在软启动切换到环路的过程中，环路电容的电压保持着与软启动结束时的电压一致，即达到正常值；由于环路电容具有一定的电压，当环路电路为输出电路供电时不再为环路电容充电，或当环路电路为输出电路供电时环路电容不会对其产生影响或产生的影响较小，从而就可使输出电路上的电压达到稳定值而正常工作。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权利要求

1、一种电源系统，包括：

电源输出电路；

与所述电源输出电路的输入端耦合的软启动电路；

为软启动电路供电的恒流源；

以及与所述电源输出电路耦合的环路电路；

所述的环路电路内设有环路电容；

用于给所述环路电容充电的预充电电路，所述预充电电路在电源系统切换到环路电路供电之前为所述环路电容充电；

所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的输出端与所述环路电容耦合；所述预充电电路设置有一预充电开关，所述预充电开关在电源系统切换到环路电路供电之前导通；

所述恒流源通过软启动开关耦合到电源输出电路；所述预充电电路通过所述预充电开关耦合到所述环路电容；所述环路电路通过切换开关耦合到电源输出电路；所述软启动开关和预充电开关的控制逻辑相同，并跟切换开关的控制逻辑相反；

所述软启动电路包括第一比较器，第一比较器的比较端耦合到第一基准电压，其基准端耦合到恒流源并通过软启动电容耦合到电源系统的接地端；其输出端分别耦合到软启动开关、预充电开关以及切换开关的控制端；

所述环路电路包括第二比较器，所述第二比较器的基准端耦合有第二基准电压，其比较端耦合有负载反馈，输出端通过切换开关耦合到电源输出电路；输出端和比较端之间串接有环路电容；

当软启动电容电压小于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关导通，并驱动切换开关关闭；当软启动电容充满电，其电压高于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关关闭，并驱动切换开关

导通。

2、一种电源系统，包括：

电源输出电路；

与所述电源输出电路的输入端耦合的软启动电路；

为软启动电路供电的恒流源；

以及与所述电源输出电路耦合的环路电路；

所述的环路电路内设有环路电容；

还包括一用于给所述环路电容充电的预充电电路，所述预充电电路在电源系统切换到环路电路供电之前为所述环路电容充电。

3、如权利要求 2 所述的电源系统，其中，所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的输出端与所述环路电容耦合。

4、如权利要求 3 所述的电源系统，其中，所述预充电电路设置有一预充电开关，所述预充电开关在电源系统切换到环路电路供电之前导通。

5、如权利要求 4 所述的电源系统，其中，所述恒流源通过软启动开关耦合到电源输出电路；所述预充电电路通过所述预充电开关耦合到所述环路电容；所述环路电路通过切换开关耦合到电源输出电路；所述软启动开关和预充电开关的控制逻辑相同，并跟切换开关的控制逻辑相反。

6、如权利要求 5 所述的电源系统，其中，所述软启动电路包括第一比较器，第一比较器的比较端耦合到第一基准电压，其基准端耦合到恒流源并通过软启动电容耦合到电源系统的接地端；其输出端分别耦合到软启动开关、预充电开关以及切换开关的控制端；

所述环路电路包括第二比较器，所述第二比较器的基准端耦合有第二基准电压，其比较端耦合有负载反馈，输出端通过切换开关耦合到电源输出电路；输出端和比较端之间串接有环路电容；

当软启动电容电压小于第一基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关导通，并驱动切换开关关闭；当软启动电容充满电，其电压高于第一

基准电压时，第一比较器驱动软启动开关和预充电开关关闭，并驱动切换开关导通。

7、一种电源系统的启动方法，包括：

A：软启动步骤，优先通过软启动电路控制输出由小逐渐上升至预设正常值；

B：正常启动步骤，在步骤 A 中输出达到预设正常值后，切换到环路电路正常控制输出；

所述步骤 A 中，在执行软启动步骤的同时，对所述环路电路中的环路电容进行预充电。

8、如权利要求 7 所述的电源系统的启动方法，其中，所述软启动电路由一恒流源供电，所述环路电容也由该恒流源供电。

9、如权利要求 8 所述的电源系统的启动方法，其中，所述环路电容由一预充电电路进行充电，所述预充电电路的输入端与所述恒流源耦合，所述预充电电路的输出端与所述环路电容耦合。

10、如权利要求 9 所述的电源系统的启动方法，其中，所述预充电电路设置有一预充电开关并通过该预充电开关耦合到所述环路电容，所述软启动电路同时驱动所述预充电开关在软启动电路控制电源系统时使该预充电开关导通；当软启动电路结束控制时，软启动电路驱动该预充电开关关闭。

11、如权利要求 7 所述的电源系统的启动方法，其中，所述预充电开关为三极管。

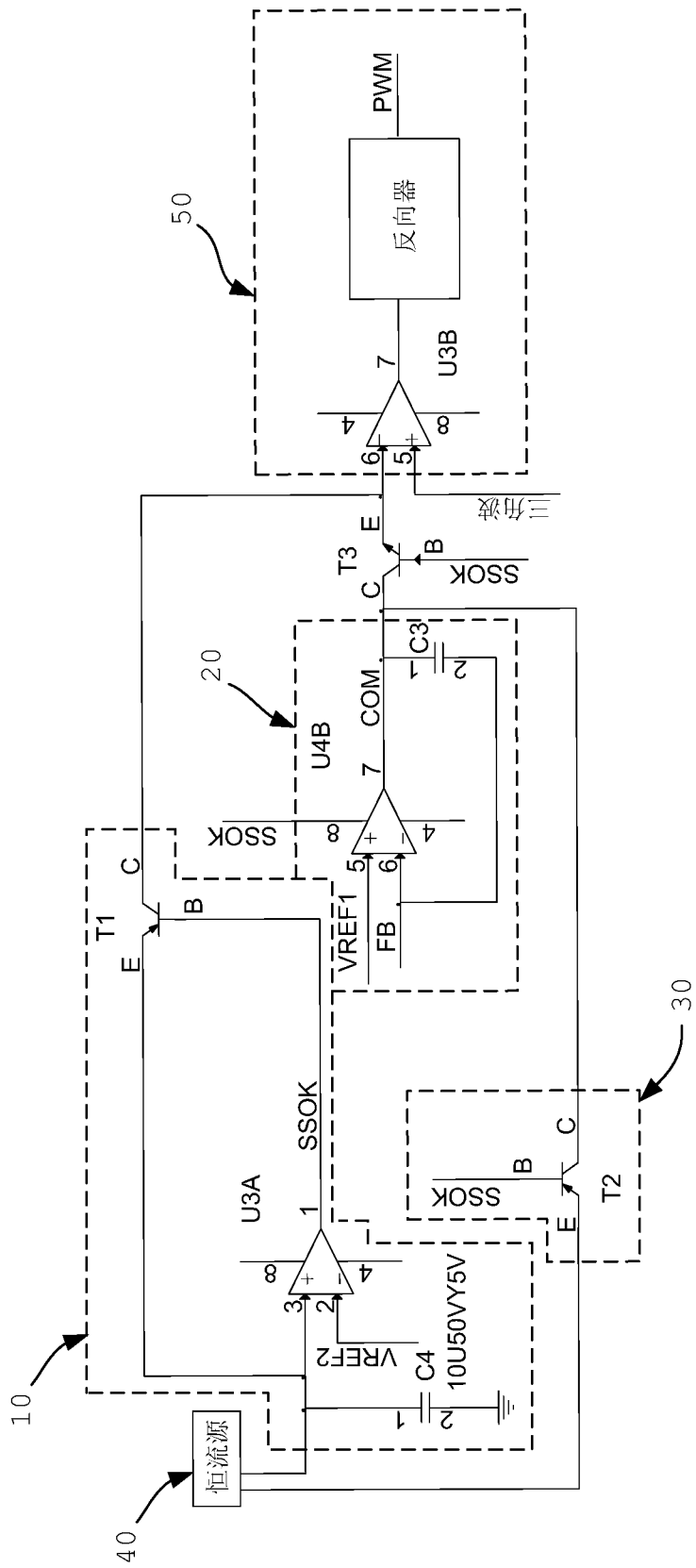


图1

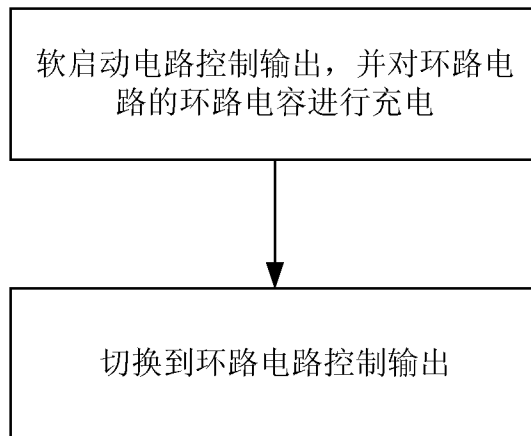


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: H02M 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, CNKI, WPI, EPODOC: constant-current source, power source, power supply, soft start, current source, current supply, switch, capacitor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102545572 A (CHINA RESOURCES POWTECH (SHANGHAI) CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs 27-31, and figures 3-4	2-4, 7-9
A	US 4806842 A (NAT SEMICONDUCTOR CORP.), 21 February 1989 (21.02.1989), the whole document	1-11
A	CN 102447380 A (ADTECH CO., LTD.), 09 May 2012 (09.05.2012), the whole document	1-11
A	CN 101340142 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 07 January 2009 (07.01.2009), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 22 May 2013 (22.05.2013)	Date of mailing of the international search report 27 June 2013 (27.06.2013)
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 TAO, Ying Telephone No.: (86-10) 62411803

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/083504

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102545572 A	04.07.2012	None	
US 4806842 A	21.02.1989	None	
CN 102447380 A	09.05.2012	KR 110008101 B	24.02.2012
CN 101340142 A	07.01.2009	WO 2010017718 A1	18.02.2010
		CN 101340142 B	27.10.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083504

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02M 1/36 (2007.01) i

G09G 3/36 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/083504

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: H02M 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, CNKI, WPI, EPODOC: 电源, 软启动, 软起动, 恒流源, 电流源, 切换, 电容, power source, power supply, soft start, current source, current supply, switch, capacitor

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 102545572 A (华润矽威科技(上海)有限公司) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 说明书第 27-31 段, 图 3-4	2-4, 7-9
A	US 4806842 A (NAT SEMICONDUCTOR CORP) 21.2 月 1989 (21.02.1989) 全文	1-11
A	CN 102447380 A (AD 技术有限公司) 09.5 月 2012 (09.05.2012) 全文	1-11
A	CN 101340142 A (华为技术有限公司) 07.1 月 2009 (07.01.2009) 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

22.5 月 2013 (22.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

27.6 月 2013 (27.06.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

陶颖

电话号码: (86-10) 62411803

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/083504

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102545572 A	04.07.2012	无	
US 4806842 A	21.02.1989	无	
CN 102447380 A	09.05.2012	KR 110008101 B	24.02.2012
CN 101340142 A	07.01.2009	WO 2010017718 A1	18.02.2010
		CN 101340142 B	27.10.2010

续: A. 主题的分类

H02M 1/36 (2007.01) i

G09G 3/36 (2006.01) i