

(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 6 月 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113709 A1

(51) 国际专利分类号:
G05F 1/56 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123361

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811485912.7 2018 年 12 月 4 日 (04.12.2018) 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 518000 (CN)。

(72) 发明人: 黄笑宇 (HUANG, Xiaoyu); 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 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, 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,

(54) Title: DRIVE PROTECTION CIRCUIT, DISPLAY DEVICE AND DRIVE PROTECTION METHOD

(54) 发明名称: 驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法

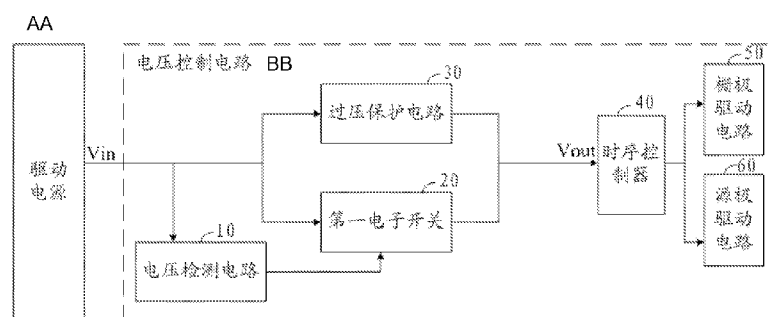


图 1

- AA Drive power supply
- BB Voltage control circuit
- 10 Voltage detection circuit
- 20 First electronic switch
- 30 Overvoltage protection circuit
- 40 Time schedule controller
- 50 Gate drive circuit
- 60 Source drive circuit

(57) Abstract: Disclosed are a drive protection circuit, a display device and a drive protection method. The drive protection circuit comprises: a power input end (Vin), a power output end (Vout), a voltage detection circuit (10), a first electronic switch (20) and an overvoltage protection circuit (30). The input end of the voltage detection circuit (10) is connected with the power input end (Vin), and the output end of the voltage detection circuit (10) is connected with the controlled end of the first electronic switch (20). The first end of the first electronic switch (20) is connected with the power input end (Vin), and the second end of the first electronic switch (20) is

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))。

connected with the power output end (Vout). The input end of the overvoltage protection circuit (30) is connected with the power input end (Vin), and the output end of the overvoltage protection circuit (30) is connected with the power output end (Vout).

(57) 摘要: 一种驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法, 该驱动保护电路包括: 电源输入端 (Vin)、电源输出端 (Vout)、电压检测电路 (10)、第一电子开关 (20) 及过压保护电路 (30); 电压检测电路 (10) 的输入端与电源输入端 (Vin) 连接, 电压检测电路 (10) 的输出端与第一电子开关 (20) 的受控端连接; 第一电子开关 (20) 的第一端与电源输入端 (Vin) 连接, 第一电子开关 (20) 的第二端与电源输出端 (Vout) 连接; 过压保护电路 (30) 的输入端与电源输入端 (Vin) 连接, 过压保护电路 (30) 的输出端与电源输出端 (Vout) 连接。

驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法

[1] 相关申请

[2] 本申请要求2018年12月04日申请的，申请号201811485912.7，名称为“驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

[3] 技术领域

[4] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法。

[5] 背景技术

[6] 显示装置中，系统主板会输出对应的电压至驱动板上的电源芯片，电源芯片对该电压进行升压或者降压后，输出至驱动板上，为驱动板上的其他芯片提供工作电压，然而，若输入至驱动板上的电压超过驱动板上其他芯片的耐压值，会造成芯片的损伤或者烧坏，导致显示装置无法正常显示。

[7] 申请内容

[8] 本申请提供一种驱动保护电路、显示装置及驱动保护方法，旨在实现避免输入至驱动板上的电压超过驱动板上芯片的耐压值，导致芯片被烧坏的目的。

[9] 为实现上述目的，本申请提供一种驱动保护电路，所述驱动保护电路包括：

[10] 电源输入端；

[11] 电源输出端；

[12] 电压检测电路，所述电压检测电路的输入端与所述电源输入端连接，所述电压检测电路，被配置为在检测到所述电源输入端输入的电压信号大于参考电压信号时，输出对应的控制信号；

[13] 第一电子开关，所述第一电子开关的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述第一电子开关的第一端与所述电源输入端连接，所述第一电子开关的第二端与所述电源输出端连接，所述第一电子开关，被配置为根据所述电压检测电路输出的控制信号关闭；

- [14] 过压保护电路，所述过压保护电路的输入端与所述电源输入端连接，所述过压保护电路的输出端与所述电源输出端连接，所述过压保护电路，被配置为在所述第一电子开关关闭时，将所述电源输入端输入的电压信号进行降压后输出。
- [15] 可选的，所述电压检测电路包括第一比较器，所述第一比较器的正相输入端为所述电压检测电路的输入端，所述第一比较器的反相输入端输入所述参考电压信号，所述第一比较器的输出端为所述电压检测电路的输出端。
- [16] 可选的，所述过压保护电路包括第一电阻、第一电容及二极管，所述第一电阻的第一端为所述过压保护电路的输入端，所述第一电阻的第二端与所述第一电容的一端及所述二极管的正极互连，所述二极管的负极为所述过压保护电路的输出端，所述第一电容的另一端接地。
- [17] 可选的，所述第一电子开关为P型绝缘性场效应管，所述P型绝缘性场效应管的栅极为所述第一电子开关的受控端，所述P型绝缘性场效应管的漏极与源极分别为所述第一电子开关的第一端及第二端。
- [18] 可选的，所述驱动保护电路还包括时序控制器，所述时序控制器的输入端与所述电源输出端连接。
- [19] 可选的，所述驱动保护电路还包括栅极驱动电路及源极驱动电路，所述栅极驱动电路和所述源极驱动电路的受控端分别与所述时序控制器的输出端连接。
- [20] 为实现上述目的，本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括驱动保护电路，所述驱动保护电路包括：
- [21] 电源输入端；
- [22] 电源输出端；
- [23] 电压检测电路，所述电压检测电路的输入端与所述电源输入端连接，所述电压检测电路，被配置为在检测到所述电源输入端输入的电压信号大于参考电压信号时，输出控制信号；
- [24] 第一电子开关，所述第一电子开关的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述第一电子开关的第一端与所述电源输入端连接，所述第一电子开关的第二端与所述电源输出端连接，所述第一电子开关，被配置为根据所述电压检测电路输出的控制信号关闭；

[25] 过压保护电路，所述过压保护电路的输入端与所述电源输入端连接，所述过压保护电路的输出端与所述电源输出端连接，所述过压保护电路，被配置为在所述第一电子开关关闭时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。

[26] 为实现上述目的，本申请还提供一种驱动保护方法，所述驱动保护方法包括：

[27] 步骤S1，接收电源输入端输入的电压信号；

[28] 步骤S2，判断所述电源输入端输入的电压信号是否大于参考电压信号；以及，

[29] 步骤S3，在所述电源输入端输入的电压信号大于所述参考电压信号时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。

[30] 本申请的技术方案，通过电压检测电路检测电源输入端输入的电压是否大于驱动板上的芯片的耐压值，在检测到电源输入端输入的电压大于驱动板上芯片的耐压值时，通过过压保护电路对电源输入端输入的电压进行先降压再输出，可以避免驱动板上的芯片被烧坏，提高了显示装置的可靠性。

[31] 附图说明

[32] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，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示出的结构获得其他的附图。

[33] 图1为本申请驱动保护电路一实施例的结构框图；

[34] 图2为本申请驱动保护电路一实施例的电路结构示意；

[35] 图3为本申请驱动保护方法一实施例的流程示意图。

[36] 附图标号说明：

[37]

[表1]

标号	名称	标号	名称
10	电压检测电路	20	第一电子开关
30	过压保护电路	40	时序控制器
50	栅极驱动电路	60	源极驱动电路
M1	P-MOS管	U1	第一比较器
C1	第一电容	R1	第一电阻
GND	接地端	D1	二极管
Vref	参考电压信号	Vin	电源输入端
Vout	电源输出端		

[38] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[39] 具体实施方式

[40] 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作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。

[41] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅被配置为解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[42] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅被配置为描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申

请要求的保护范围之内。

[43] 本申请提出一种驱动保护电路。

[44] 参照图1，该驱动保护电路包括：

[45] 电源输入端 V_{in} 、电源输出端 V_{out} 、电压检测电路10、第一电子开关20及过压保护电路30；所述电压检测电路10的输入端与所述电源输入端 V_{in} 连接，所述电压检测电路10的输出端与所述第一电子开关20的受控端连接；所述第一电子开关20的第一端与所述电源输入端 V_{in} 连接，所述第一电子开关20的第二端与所述电源输出端 V_{out} 连接；所述过压保护电路30的输入端与所述电源输入端 V_{in} 连接，所述过压保护电路30的输出端与所述电源输出端 V_{out} 连接。

[46] 所述电压检测电路10，用于在检测到电源输入端 V_{in} 输入的电压信号大于所述参考电压信号 V_{ref} 时，输出对应的控制信号。该电压检测电路10可以采用电压比较器、霍尔传感器或者专门的电压检测芯片等实现电压检测，此处不限。

[47] 所述第一电子开关20，具有关闭和打开两种状态，可以采用各种晶体管实现，例如绝缘性场效应管、三极管等，此处不限。

[48] 所述过压保护电路30，用于在所述第一电子开关20关闭时，将所述电源输入端输入的电压信号进行降压后输出，该过压保护电路30可以采用整流滤波电路或者其他能够实现降压的电路，此处不限。

[49] 所述驱动保护电路还包括时序控制器40、栅极驱动电路50及源极驱动电路60，所述时序控制器设置在驱动板上，该驱动板可以为显示装置的屏驱动板。所述栅极驱动电路和所述源极驱动电路的受控端分别与所述时序控制器的输出端连接。

[50] 显示装置中，系统主板会输出对应的电压至驱动板上的电源芯片，电源芯片对该电压进行升压或者降压后，输出至驱动板上，为驱动板上的其他芯片提供工作电压，然而，若输入至驱动板上的电压超过驱动板上其他芯片的耐压值，会造成芯片的损伤或者烧坏，导致显示装置无法正常显示。

[51] 为了解决上述问题，本申请的技术方案，通过设置电压检测电路10检测电源输入端 V_{in} 输入的电压信号，即驱动电源输出的电压信号，在检测到电源输入端 V_{in} 输入的电压信号大于参考电压信号 V_{ref} 时，也即在检测到驱动电源输出的电压

信号大于驱动板上芯片的耐压值时，电压检测电路10输出高电平的控制信号至第一电子开关20，以控制第一电子开关20关闭，其中，该第一电子开关20与所述过压保护电路30为并联连接，在第一电子开关20关闭时，过压保护电路30将驱动电源输出的电压信号进行降压后输出至驱动板，以确保输出至驱动板的电压处于其上芯片的耐压范围内，从而避免由于电压过高而导致驱动板上的芯片被烧坏。

[52] 在电压检测电路10检测到电源输入端Vin输入的电压信号小于参考电压信号Vref时，也即驱动电源输出的电压信号处于驱动板上芯片的耐压范围内，电压检测电路10输出低电平的控制信号至第一电子开关20，以控制第一电子开关20打开，在第一电子开关20打开时，驱动电源输出的电压信号可以经第一电子开关20直接输出至驱动板，从而使得电源输入端Vin输入的电压信号与电源输出端Vout输出的电压信号相等。

[53] 本申请的技术方案，通过对驱动电源输出的电压进行有效检测，可以在其输出的电压超过芯片的耐压值时，对该电压进行降压后再输出，从而避免由于输入至驱动板的电压过大而导致芯片被烧坏，导致显示装置显示异常，提高了显示装置的可靠性。

[54] 在一实施例中，参照图2，所述电压检测电路10包括第一比较器U1，所述第一比较器U1的正相输入端为所述电压检测电路10的输入端，所述第一比较器U1的反相输入端输入参考电压信号，所述第一比较器U1的输出端为所述电压检测电路10的输出端。

[55] 本实施例中，第一比较器U1的特性为，若正相输入端的电压大于反相输入端的电压，第一比较器U1输出高电平，若正相输入端的电压小于反相输入端的电压，第一比较器U1输出低电平。第一比较器U1的正相输入端接收驱动电源输出的电压信号；反相输入端接收外部电路或者稳压电源等输出的参考电压信号Vref，该参考电压信号Vref可以根据驱动板上芯片的耐压极限值设置，例如，参考电压信号Vref可以根据芯片的耐压极限值设置为14V。在正相输入端接收的电压信号大于反相输入端接收的参考电压信号时，例如，正相输入端接收的电压信号为16V，反相输入端接收的参考电压信号Vref为14V，即驱动电源输出的电压信号超

过了驱动板上芯片的耐压极限值，若该电压信号直接输入至驱动板，会导致驱动板上芯片被烧坏。此时，第一比较器U1输出高电平的控制信号至所述第一电子开关20，以控制第一电子开关20关闭；在正相输入端接收的电压信号小于反相输入端接收的参考电压信号V_{ref}时，例如，正相输入端接收的电压信号为12V，反相输入端接收的参考电压信号V_{ref}为14V，即驱动电源输出的电压信号处于驱动板上芯片的耐压范围，此时，第一比较器U1输出低电平的控制信号至所述第一电子开关20，以控制第一电子开关20打开。

[56] 在一实施例中，参照图2，所述第一电子开关20为P-MOS管（P型绝缘性场效应管）M1，所述P-MOS管M1的栅极为所述第一电子开关的受控端，所述P-MOS管M1的漏极与源极分别为所述第一电子开关20的第一端及第二端。

[57] P-MOS管M1具有打开和关闭两种状态，在驱动电源输出的电压信号小于参考电压信号V_{ref}时，P-MOS管M1根据电压检测电路10输出的低电平的控制信号打开，使得驱动电源输出的电压信号可以经P-MOS管M1直接输出至驱动板上。例如，驱动电源输出的电压信号为12V，在P-MOS管M1为打开状态时，输出至驱动板的电压信号也为12V。在驱动电源输出的电压信号大于参考电压信号V_{ref}时，P-MOS管M1根据电压检测电路10输出的高电平的控制信号关闭，使得驱动电源输出的电压信号无法直接经过P-MOS管M1输出至驱动板。在其他实施例中，所述第一电子开关20也可以采用N型绝缘性场效应管、三极管等，此处不限。

[58] 在一实施例中，参照图2，所述过压保护电路30包括第一电阻R1、第一电容C1及二极管D1，所述第一电阻R1的第一端为所述过压保护电路30的输入端，所述第一电阻R1的第二端与所述第一电容C1的一端及所述二极管D1的正极互连，所述第二端与所述第一电容C1的另一端及所述二极管D1的负极互连，所述二极管D1的负极为所述过压保护电路30的输出端，所述第一电容C1的另一端接地。

[59] 所述过压保护电路30，用于在第一电子开关20处于关闭状态时，将驱动电源输出的电压信号进行降压后输出至驱动板。例如，驱动板上芯片的耐压极限值为14V，驱动电源输出的电压信号为16V，此时，第一电子开关20关闭；驱动电源输出的电压信号经第一电阻R1及第一电容C1进行降压处理后输出，例如，驱动电源输出的电压信号为16V，经第一电阻R1及第一电容C1进行降压输出至驱动板

的电压信号为13V。其中，所述第一电阻R1用于将驱动电源输出的电压信号中的直流部分进行降压处理，第一电容C1用于将驱动电源输出的电压信号中的交流部分进行降压处理及消除电压的尖峰。所述过压保护电路30还包括二极管D1，由于二极管D1具有单向导通特性，通过设置二极管D1，在所述第一电子开关20打开时，可以防止电流经第一电容C1流向地端。

[60] 本申请还提出一种显示装置，所述显示装置包括如上任一项所述的驱动保护电路、显示面板及驱动板，该驱动保护电路还包括时序控制器40、栅极驱动电路50和源极驱动电路60，所述时序控制器40的输出端与所述栅极驱动电路50和源极驱动电路60的受控端连接，所述时序控制器40设置在所述驱动板上，该驱动板可以为屏驱动板，所述栅极驱动电路50和所述源极驱动电路60分别与所述显示面板电连接。该驱动保护电路的详细结构可参照上述实施例，此处不再赘述；可以理解的是，由于在本申请显示装置中使用了上述驱动保护电路，因此，本申请显示装置的实施例包括上述驱动保护电路全部实施例的全部技术方案，且所达到的技术效果也完全相同，在此不再赘述。

[61] 本实施例中，显示装置可以是电视机、平板电脑、手机等具有显示面板的显示装置。该显示面板可以为以下任一种：液晶显示面板、OLED显示面板、QLED显示面板、扭曲向列(Twisted Nematic, TN)或超扭曲向列(Super Twisted Nematic, STN)型、平面转换(In-Plane Switching, IPS)型、垂直配向(Vertical Alignment, VA)型、曲面型面板、或其他显示面板。

[62] 本申请还提出一种驱动保护方法，参照图3，所述驱动保护方法包括：

[63] 步骤S1，接收电源输入端输入的电压信号；

[64] 步骤S2，判断所述电源输入端输入的电压信号是否大于参考电压信号；

[65] 步骤S3，在所述电源输入端输入的电压信号大于所述参考电压信号时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。

[66] 可选的，所述步骤S2之后，还包括：

[67] 步骤S4，在所述电源输入端输入的电压信号小于所述参考电压信号时，将所述电源输入端输入的电压信号经第一电子开关输出。

[68] 本实施例中，所述驱动保护方法应用于驱动保护电路上，该驱动保护电路包括

电源输入端 V_{in} 、电源输出端 V_{out} 、电压检测电路10、第一电子开关20及过压保护电路30;

- [69] 具体的,通过电压检测电路20检测驱动电源输出的电压信号,在检测到驱动电源输出的电压信号大于参考电压信号 V_{ref} 时,电压检测电路10输出高电平的控制信号至第一电子开关20,以控制第一电子开关20关闭,在第一电子开关20关闭时,过压保护电压30将驱动电源输出的电压信号进行降压后输出至驱动板。
- [70] 在电压检测电路10检测到驱动电源输出的电压信号小于参考电压信号 V_{ref} 时,电压检测电路10输出低电平的控制信号至第一电子开关20,以控制第一电子开关20打开,在第一电子开关20打开时,驱动电源输出的电压信号可以经第一电子开关20直接输出至驱动板。
- [71] 本实施例的技术方案,通过电压检测电路10检测驱动电源输出的电压大小,并在检测到驱动电源输出的电压大于驱动板上芯片的耐压值时,通过过压保护电路30对输出的电压进行先降压再输出,可以避免驱动板的芯片被烧坏,提高了显示装置的可靠性。
- [72] 以上所述仅为本申请的可选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是在本申请的发明构思下,利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种驱动保护电路，其中，所述驱动保护电路包括：
- 电源输入端；
- 电源输出端；
- 电压检测电路，所述电压检测电路的输入端与所述电源输入端连接，所述电压检测电路，被配置为在检测到所述电源输入端输入的电压信号大于参考电压信号时，输出控制信号；
- 第一电子开关，所述第一电子开关的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述第一电子开关的第一端与所述电源输入端连接，所述第一电子开关的第二端与所述电源输出端连接，所述第一电子开关，被配置为根据所述电压检测电路输出的控制信号关闭；
- 过压保护电路，所述过压保护电路的输入端与所述电源输入端连接，所述过压保护电路的输出端与所述电源输出端连接，所述过压保护电路，被配置为在所述第一电子开关关闭时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述电压检测电路包括第一比较器，所述第一比较器的正相输入端为所述电压检测电路的输入端，所述第一比较器的反相输入端输入所述参考电压信号，所述第一比较器的输出端为所述电压检测电路的输出端。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述过压保护电路包括第一电阻、第一电容及二极管，所述第一电阻的第一端为所述过压保护电路的输入端，所述第一电阻的第二端与所述第一电容的一端及所述二极管的正极互连，所述二极管的负极为所述过压保护电路的输出端，所述第一电容的另一端接地。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述第一电子开关为P型绝缘性场效应管，所述P型绝缘性场效应管的栅极为所述第一电子开关的受控端，所述P型绝缘性场效应管的漏极与源极分别为所述第一电子开关的第一端及第二端。

- [权利要求 5] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述驱动保护电路还包括时序控制器，所述时序控制器的输入端与所述电源输出端连接。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的驱动保护电路，其中，所述驱动保护电路还包括栅极驱动电路及源极驱动电路，所述栅极驱动电路和所述源极驱动电路的受控端分别与所述时序控制器的输出端连接。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述第一电子开关与所述过压保护电路为并联连接。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，在第一电子开关打开时，所述电源输入端输入的电压信号与所述电源输出端输出的电压信号相等。
- [权利要求 9] 如权利要求1所述的驱动保护电路，其中，所述参考电压信号为14V。
- [权利要求 10] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括驱动保护电路，所述驱动保护电路包括：
电源输入端；
电源输出端；
电压检测电路，所述电压检测电路的输入端与所述电源输入端连接，所述电压检测电路，被配置为在检测到所述电源输入端输入的电压信号大于参考电压信号时，输出控制信号；
第一电子开关，所述第一电子开关的受控端与所述电压检测电路的输出端连接，所述第一电子开关的第一端与所述电源输入端连接，所述第一电子开关的第二端与所述电源输出端连接，所述第一电子开关，被配置为根据所述电压检测电路输出的控制信号关闭；
过压保护电路，所述过压保护电路的输入端与所述电源输入端连接，所述过压保护电路的输出端与所述电源输出端连接，所述过压保护电路，被配置为在所述第一电子开关关闭时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的显示装置，其中，所述驱动保护电路还包括时序

控制器，所述时序控制器的输入端与所述电源输出端连接。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示装置，其中，所述驱动保护电路还包括栅极驱动电路及源极驱动电路，所述栅极驱动电路和所述源极驱动电路的受控端分别与所述时序控制器的输出端连接。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括驱动板，所述时序控制器设置在所述驱动板上。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括显示面板，所述驱动保护电路的栅极驱动电路和源极驱动电路分别与所述显示面板电连接。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶显示面板。

[权利要求 16] 一种驱动保护方法，其中，所述驱动保护方法包括：
步骤S1，接收电源输入端输入的电压信号；
步骤S2，判断所述电源输入端输入的电压信号是否大于参考电压信号；以及，
步骤S3，在所述电源输入端输入的电压信号大于所述参考电压信号时，将所述电源输入端输入的电压信号降压后输出。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的驱动保护方法，其中，所述步骤S2之后，还包括：
步骤S4，在所述电源输入端输入的电压信号小于所述参考电压信号时，将所述电源输入端输入的电压信号经第一电子开关输出。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的驱动保护方法，其中，所述第一电子开关为P型绝缘性场效应管。

[权利要求 19] 如权利要求16所述的驱动保护方法，其中，所述驱动保护方法应用于驱动保护电路上。

[权利要求 20] 如权利要求16所述的驱动保护方法，其中，所述参考电压信号为14V。

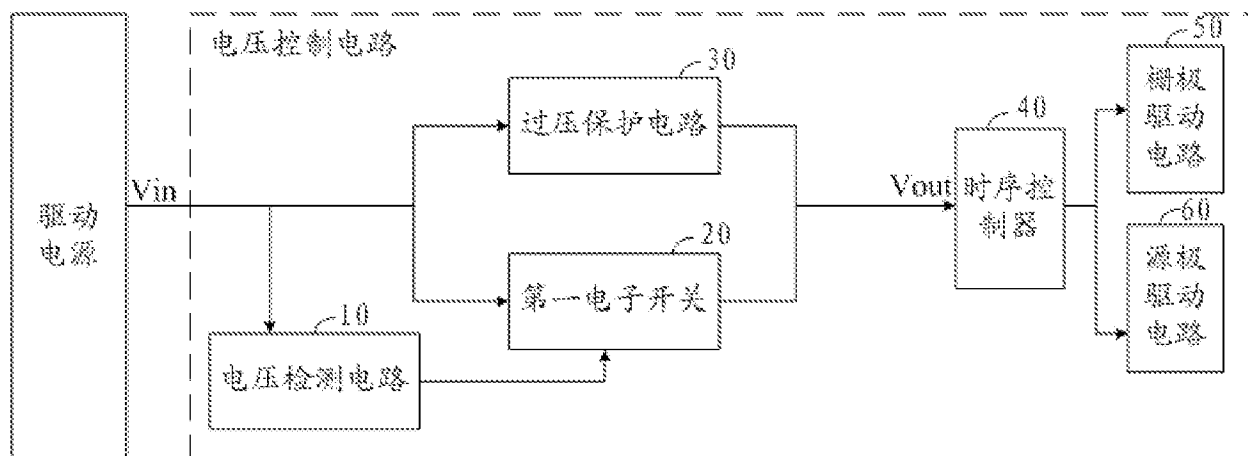


图 1

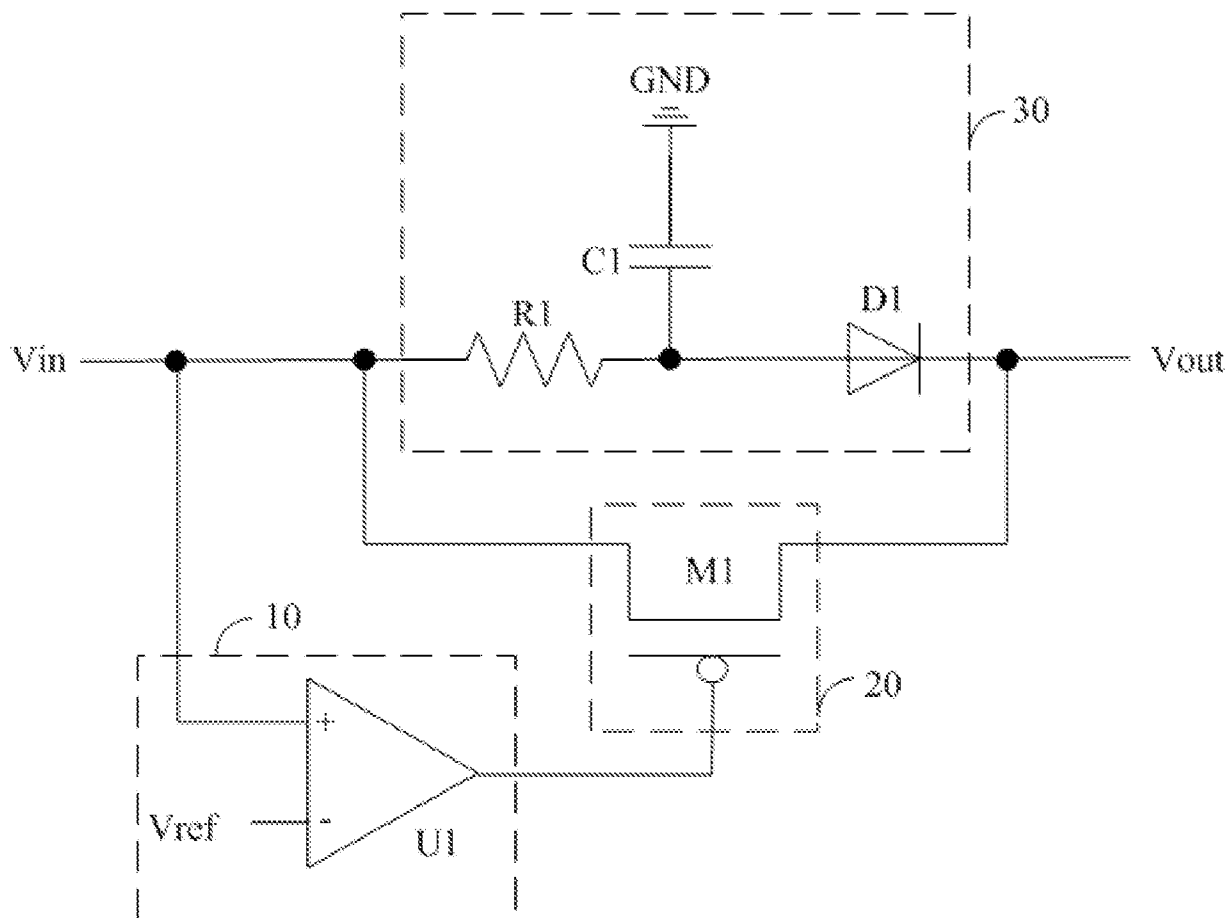


图 2

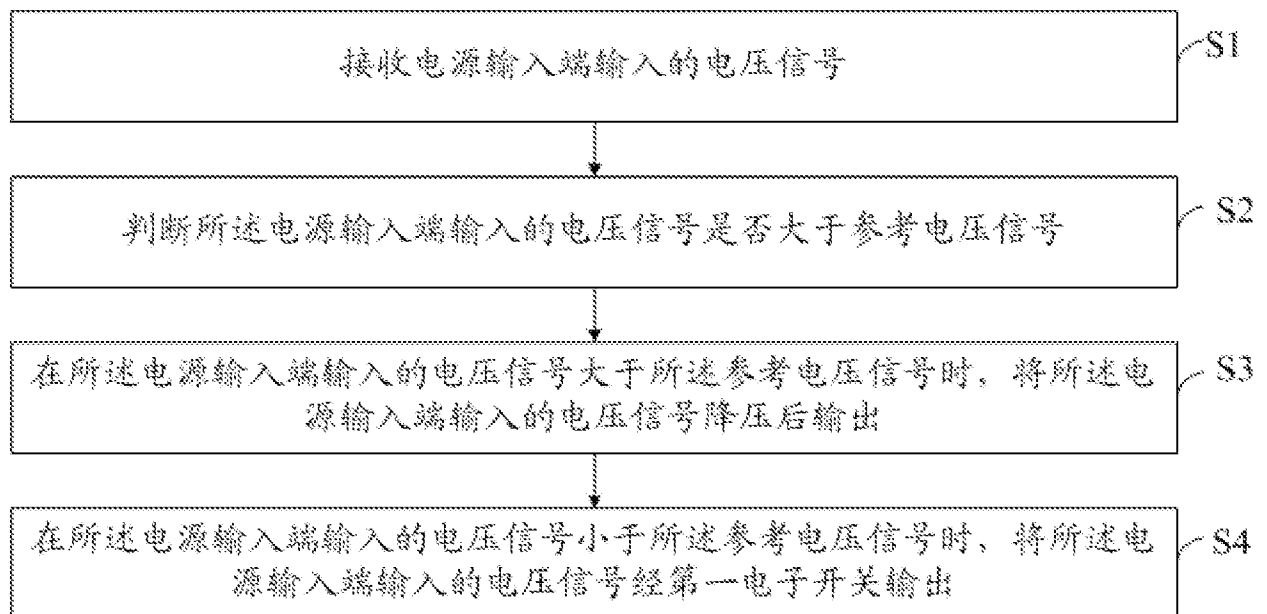


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05F 1/56(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)

G05F; H02H; H04L; B60L

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: 电压, 检测, 降压, 过压, 保护, 调节, 调整, 控制, 旁路, 旁通, 开关, voltage, control, regulat
+, detect+, protect+, adjust+, bypass, switch**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103869858 A (XIAMEN YAXUN NETWORK CO., LTD.) 18 June 2014 (2014-06-18) description, paragraphs [0027]-[0038], and figure 1	1-20
A	CN 108829170 A (SONOSCAPE MEDICAL CORP.) 16 November 2018 (2018-11-16) entire document	1-20
A	CN 1550949 A (ROHM CO., LTD.) 01 December 2004 (2004-12-01) entire document	1-20
A	CN 107436617 A (VIA TECHNOLOGIES, INC.) 05 December 2017 (2017-12-05) entire document	1-20
A	CN 105676934 A (SHENZHEN SAIYIN ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-20
A	US 2014346955 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 November 2014 (2014-11-27) entire document	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

09 August 2019

Date of mailing of the international search report

03 September 2019

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/CN2018/123361

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103869858	A	18 June 2014	CN	103869858	B	15 March 2017
CN	108829170	A	16 November 2018	CN	208538008	U	22 February 2019
CN	1550949	A	01 December 2004	TW	200506572	A	16 February 2005
				US	7110226	B2	19 September 2006
				JP	2004343867	A	02 December 2004
				US	2004246636	A1	09 December 2004
				TW	I336432	B	21 January 2011
				KR	20040098577	A	20 November 2004
				JP	3732190	B2	05 January 2006
				CN	100476674	C	08 April 2009
CN	107436617	A	05 December 2017	CN	107436617	B	01 February 2019
				US	2018039311	A1	08 February 2018
				TW	201805756	A	16 February 2018
CN	105676934	A	15 June 2016	CN	105676934	B	22 December 2017
US	2014346955	A1	27 November 2014	CN	203301814	U	20 November 2013
				WO	2014187002	A1	27 November 2014
				US	9006979	B2	14 April 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123361

A. 主题的分类 G05F 1/56 (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) G05F; H02H; H04L; B60L 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, EPDOC: 电压, 检测, 降压, 过压, 保护, 调节, 调整, 控制, 旁路, 旁通, 开关, voltage, control, regulat+, detect+, protect+, adjust+, bypass, switch																							
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>X</td> <td>CN 103869858 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0027]-[0038]段, 附图1</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108829170 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1550949 A (罗姆股份有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107436617 A (威盛电子股份有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105676934 A (深圳市赛音电子有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014346955 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 103869858 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0027]-[0038]段, 附图1	1-20	A	CN 108829170 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-20	A	CN 1550949 A (罗姆股份有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 全文	1-20	A	CN 107436617 A (威盛电子股份有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-20	A	CN 105676934 A (深圳市赛音电子有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-20	A	US 2014346955 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103869858 A (厦门雅迅网络股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 说明书第[0027]-[0038]段, 附图1	1-20																					
A	CN 108829170 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 全文	1-20																					
A	CN 1550949 A (罗姆股份有限公司) 2004年 12月 1日 (2004 - 12 - 01) 全文	1-20																					
A	CN 107436617 A (威盛电子股份有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-20																					
A	CN 105676934 A (深圳市赛音电子有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-20																					
A	US 2014346955 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 8月 9日		2019年 9月 3日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																					
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 传真号 (86-10)62019451		杨嘉 电话号码 86-(10)-53961443																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123361

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	103869858	A	2014年 6月 18日	CN	103869858	B	2017年 3月 15日
CN	108829170	A	2018年 11月 16日	CN	208538008	U	2019年 2月 22日
CN	1550949	A	2004年 12月 1日	TW	200506572	A	2005年 2月 16日
				US	7110226	B2	2006年 9月 19日
				JP	2004343867	A	2004年 12月 2日
				US	2004246636	A1	2004年 12月 9日
				TW	1336432	B	2011年 1月 21日
				KR	20040098577	A	2004年 11月 20日
				JP	3732190	B2	2006年 1月 5日
				CN	100476674	C	2009年 4月 8日
CN	107436617	A	2017年 12月 5日	CN	107436617	B	2019年 2月 1日
				US	2018039311	A1	2018年 2月 8日
				TW	201805756	A	2018年 2月 16日
CN	105676934	A	2016年 6月 15日	CN	105676934	B	2017年 12月 22日
US	2014346955	A1	2014年 11月 27日	CN	203301814	U	2013年 11月 20日
				WO	2014187002	A1	2014年 11月 27日
				US	9006979	B2	2015年 4月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)